

Papéis Avulsos de Zoologia

ISSN 0031-1049

Papéis Avulsos Zool., S. Paulo, 35(8): 93-108

20-VIII-1983

ALGUNS OLIGOCHAETA, GLOSSOSCOLECIDAE, DA AMAZÔNIA VENEZUELANA

GILBERTO RIGHI¹
ANDREA NEMETH²

ABSTRACT

Seven species of Glossoscolecidae earthworms from Venezuela, Federal Territory of Amazonas, are studied. New localities are indicated to Andiorrhinus amazonius Michaelsen, A. mandauaka, sp. n., A. bare, sp. n., A. baniwa, sp. n., Diachaeta (D.) uaimiri, sp. n., D. (Amazo) mingua, sp. n. and Perolofius Ijungstromi, gen. n., sp. n., are described. Perolofius is characterized by the 8 pairs of calciferous glands, type ridged sac, in VII to XIV, and metandric genital system.

Pesquisando a ecologia do solo amazônico sob a orientação do Dr. Patrick Lavelle, a Srta. Andrea Nemeth fez uma interessante coleção de oligoquetos, cujos estudos anátomo-sistemáticos estão aqui reportados. As coletas foram feitas no decorrer de 1980, na Venezuela, Território Federal de Amazonas, San Carlos de Río Negro (1°56'N-67°3'W), próximo da confluência dos rios Casiquiare e Negro, em 3 localidades como segue:

1. Localidade L — solo franco-arenoso, oxisol, com floresta mixta de terra firme.
2. Localidade P — solo arenoso, podsol, ocupado pela caatinga amazônica, parcialmente inundável.
3. Localidade Y — zona de transição entre as anteriores, onde predomina a Leguminosae, *Eperua purpurea* (yevaro).

Os animais estudados estão depositados no Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Todas as observações foram feitas em animais mortos com água fervente, fixados em formol comercial 10% e conservados na mistura de álcool 70% mais formol como acima. Os cortes histológicos foram corados pelo método tríplice de Mallory (Pantin, 1964).

Andiorrhinus amazonius Michaelsen, 1918

A. amazonius Michaelsen, 1918: 206, est. 2, fig. 22; Righi, Ayres & Bittencourt, 1976: 341, figs. 11-17.

¹Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brasil.

²Centro de Ecologia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela.

Material

Localidade L, 3 clitelados e 1 jovem (ZU615-18). Localidade P, 2 clitelados e 1 jovem (ZU619-21). Localidade Y, 1 clitelado e 7 maduros aclitelados (ZU622-28).

Andiorrhinus mandauaka, sp. n.

(Figs. 1-3)

Material

Localidade L, 3 clitelados, 4 maduros aclitelados e 1 jovem (ZU605 holótipo, ZU606-8). Localidade P, 3 clitelados e 3 jovens (ZU-609-13). Localidade Y, 1 maduro aclitelado (ZU614).

Descrição

Comprimento 55-76 mm; diâmetro no clitelo 2,4-2,7mm, na região média do corpo 1,5-1,8 mm. Número de segmentos 151-167. Prostômio tentaculiforme, longo. Segmentos I e II pequenos e percorridos por um sulco nefrobucal de cada lado. Cerdas dispostas em 4 pares de séries longitudinais regulares a partir de III, V, falciformes, com nódulo bem definido e a porção apical bastante curva e de superfície lisa (Fig. 3). O comprimento das cerdas ventrais é cerca de 2 vezes maior do que o das laterais; na região média do corpo, o comprimento das cerdas *a*, *b* é de 340-461 μm , em média 415 μm e das cerdas *c*, *d* é de 141-189 μm , em média 171 μm . As cerdas *b* de VII, VIII-IX e as *a* de XIX-XXIII são transformadas em genitais e em geral estão deslocadas da sua posição, as anteriores para a região pré-equatorial de seus segmentos e as clitelares para a região pós-equatorial. São retas em sua maior porção, com ligeira curvatura na região interna; sua metade apical é ornamentada por 4 séries alternas de escavações semilunares, abertas para o ápice, contando-se 7-9 escavações por série, em geral 9. O comprimento das cerdas *b* de VII-IX e das *a* de XIX-XXIII varia de 790-810 μm e o das *b* de XIX-XXIII varia de 520-535 μm . As relações entre as cerdas das regiões média e posterior do corpo encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. *Andiorrhinus mandauaka*, relações entre as cerdas de 4 exemplares. As letras L e P referem-se às localidades de procedência.

Segmentos LX — LXX									
Exemplar	<i>aa</i>	:	<i>ab</i>	:	<i>bc</i>	:	<i>cd</i>	:	<i>dd</i>
L1	3,05	:	1,00	:	2,94	:	0,33	:	8,72
L2	2,36	:	1,00	:	2,73	:	0,31	:	7,31
P1	2,89	:	1,00	:	3,38	:	0,30	:	8,44
P2	2,44	:	1,00	:	2,83	:	0,27	:	7,16
Média	2,68	:	1,00	:	2,97	:	0,30	:	7,90
Segmentos CXX — CXXX									
Exemplar	<i>aa</i>	:	<i>ab</i>	:	<i>bc</i>	:	<i>cd</i>	:	<i>dd</i>
L1	2,05	:	1,00	:	3,00	:	0,41	:	6,82
L2	2,73	:	1,00	:	2,80	:	0,53	:	6,80
P1	2,22	:	1,00	:	2,50	:	0,27	:	5,27
P2	2,62	:	1,00	:	3,12	:	0,31	:	7,31
Média	2:40	:	1,00	:	2,85	:	0,38	:	6,55

O clitelo tem forma de sela com limite inferior mal definido em XVII-XXV (= 9). Um par de sulcos longitudinais situa-se no terço ventral de *bc* em XXI-XXII e é mais profundo nos intersegmentos 20/21, 21/22 e 22/23. A área superficial ventral entre os dois sulcos é percorrida por numerosas estrias longitudinais. Papilas glandulares circulares, esbranquiçadas e pouco salientes envolvem as cerdas genitais do clitelo, sendo pouco maiores as da série *a*. Três pares de papilas copulatórias esbranquiçadas situam-se em 6/7-8/9, nas linhas das cerdas laterais. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos são intersegmentares na linha das cerdas laterais.

O grande desenvolvimento da parte anterior do trato digestivo e dos órgãos genitais provoca a distensão dos septos anteriores até o 20/21, 21/22, que são cônicos e interpenetrados; os 6/7-9/10 são pouco mais espessos que os demais que são frágeis. Uma moela ovóide e muito musculosa situa-se em VI e, por distensão dos septos, corresponde aos segmentos X-XIV externos. Três pares de glândulas calcíferas abrem-se ventro-lateralmente no esôfago em VII-IX. Cada glândula (Fig. 2) tem forma de U ou J. Seu terço proximal é estruturado por lamelas paralelas, 25 em média, que se ramificam e anastomosam em diferentes pontos das partes lateral e distal originando câmaras de tamanho crescente no sentido da curvatura da glândula. A transição esôfago-intestino situa-se em XXII. O tiflosole dorsal inicia-se em XXV e apresenta-se como uma lâmina não ondulada, de forma triangular nos cortes transversais e de altura equivalente a 1/3 do diâmetro intestinal. Cecos intestinais ausentes. Em cada segmento há um par de holonefrídios vesiculados, que se abrem através de forte esfíncter. Três pares de corações laterais situam-se em VII-IX e 4 pares de volumosos corações intestinais em X-XIII. Vaso subneural ausente. Volumosos tufo de células glandulares salientam-se nas cavidades de XIX-XXIII, abrindo-se nos aprofundamentos intersegmentares do par de sulcos longitudinais do campo genital masculino. Tufo glandulares menores nessa região e em VII-IX associam-se às cerdas genitais.

Dois pares de sacos testiculares encontram-se em X e XI, fundindo-se ventralmente os simétricos. Elevam-se de cada lado do esôfago e os de X fundem-se também dorsalmente. Dois pares de vesículas seminais situam-se em XI e XII. Devido à forma dos septos, o segundo par de vesículas seminais corresponde externamente ao segmento XVII, XVIII. Os dois dutos masculinos de cada lado correm livres na cavidade do corpo até XIX, quando penetram na musculatura longitudinal. Continuam até a região anterior de XXI, onde se fundem pouco antes de abrir pelo poro masculino no início do par de sulcos longitudinais. Um par de ovários e de largos funis femininos situam-se em XIII e, devido à forma dos septos, os ovidutos percorrem um único segmento para abrirem-se no equador de XVIII, ao lado das cerdas *b*. Três pares de espermatecas abrem-se na linha das cerdas *c*, imediatamente abaixo das papilas copulatórias de 6/7-8/9. Em cada espermateca, a ampola é ovóide, preenchida por uma massa albuminóide e seu maior diâmetro equivale a 2/3 do comprimento do duto (Fig. 1). Em diferentes alturas da metade ectal do duto originam-se 3, raramente 4, câmaras seminais alongadas, dobradas irregularmente, pouco ou nada salientes da espessa parede conjuntiva do duto e cheias de espermatozóides. Junto de cada espermateca salienta-se uma massa conjuntivo-glandular ovóide, de altura equivalente a 2/3 do duto e que corresponde externamente à papila copulatória (Fig. 1).

Considerações

Andiorrhinus mandauaka aproxima-se de *A. amazonius* Michaelsen, 1918, distinguindo-se pela posição dos poros das espermatecas, forma das cerdas genitais de XX e XXI e relações entre as cerdas. O nome da nova espécie é o de uma das tribos indígenas da família linguística Arawak, que habita a região.

Andiorrhinus bare, sp. n.

(Figs. 4-9)

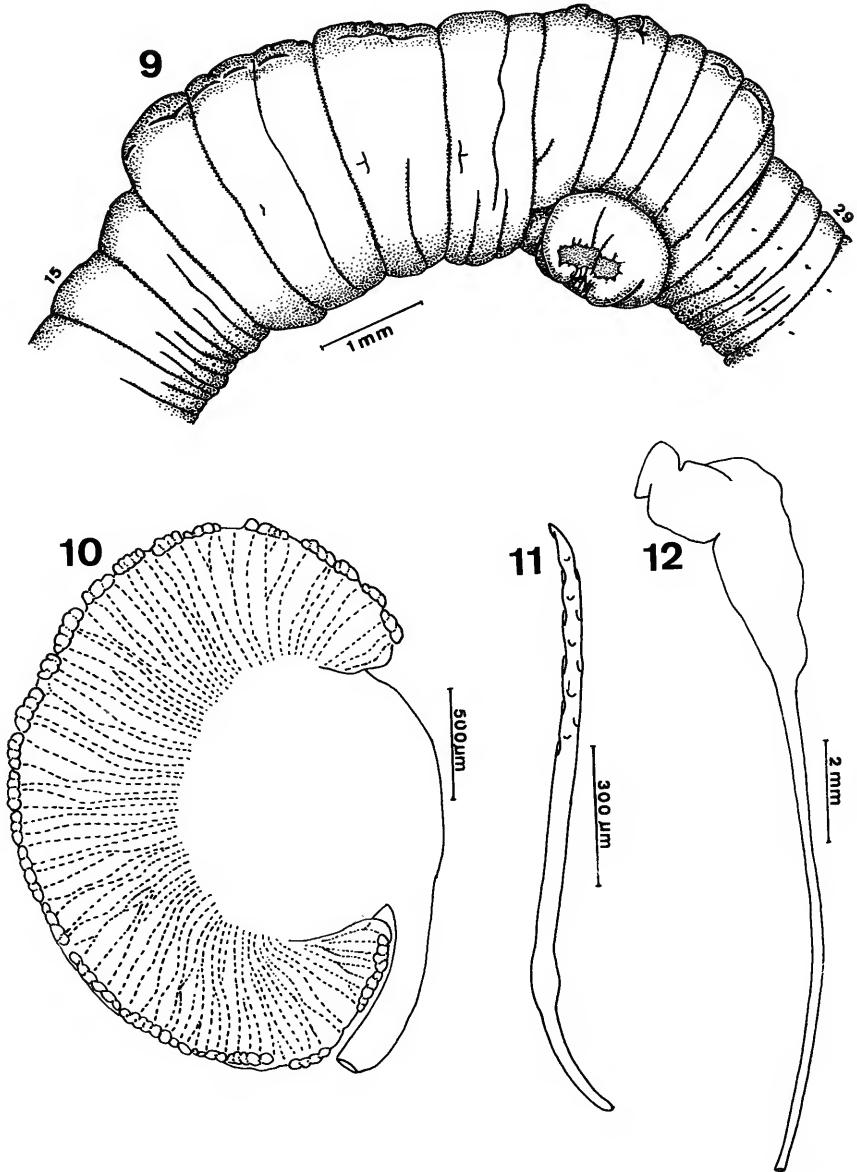
Material

Localidade P, 1 clitelado sem a extremidade posterior (ZU630 holótipo) e 1 maduro aclitelado (ZU630A).

Descrição

O animal maduro aclitelado mede 85 mm de comprimento e tem 216 segmentos. Nos dois exemplares o corpo é cilíndrico até a região dos segmentos LX-LXX e o diâmetro médio é de 1,6 mm. Para trás a face dorsal torna-se plana no espaço *dd*, com ligeiro sulco na linha média dorsal, de modo que, em corte transversal, o corpo é quase semi-circular, medindo na região subterminal 1,1 mm na maior largura e 0,7 mm na maior altura. O prostômio tentaculiforme está parcialmente invaginado. Pigmento ausente. O clitelo (Fig. 9) ocupa os segmentos XVII-XXVI (= 10); em XVII-XX ele é anelar, com ligeira depressão na linha média ventral, e em XXI-XXVI tem forma de sela, com limite inferior na linha *c*. O espaço ventral de XXII-XXVI, entre os bordos do clitelo, é ocupado pelo campo genital masculino, que é espesso e saliente, mais nas regiões laterais de XXII-XXV, onde se encontra o par de tubérculos masculinos. Cada tubérculo tem forma de U com os braços voltados para a linha média ventral de cor branca leitosa. Sua parte arqueada é mais espessa que os braços e percorrida, na linha *b*, por uma faixa longitudinal plana, ligeiramente aprofundada e de cor cinzenta. Alguns sulcos transversais irregulares percorrem os tubérculos, sendo constante um sulco mediano pouco mais profundo. Sulcos transversais ocorrem também na área espessada entre os tubérculos. Massas glandulares intraparietais salientam-se na superfície como papilas irregulares nos segmentos VIII e IX, ao redor das cerdas genitais. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos situam-se na linha das cerdas *c*.

As cerdas são em número de 4 pares por segmento, iniciando-se as ventrais em V e as laterais em VI. Na região pré-clitelar as cerdas dispõem-se em séries regulares, exceto as de VIII e IX, que são transformadas em genitais e deslocadas lateralmente; no exemplar aclitelado faltam as cerdas *b*, *c* e *d* de VIII e as *c* e *d* de IX. Na região pós-clitelar as cerdas *a*, *b* e *c* têm disposição regular e suas relações na região dos segmentos XXX-XL são $aa : ab : bc = 2,64 : 1,00 : 1,80$. As cerdas *d* distribuem-se irregularmente até os segmentos LX-LXX e daí para trás em séries regulares. Na região dos segmentos CXC-CC as relações entre as cerdas são $aa : ab : bc : cd : dd = 1,50 : 1,00 : 1,25 : 0,75 : 3,50$. As cerdas normais *a*, *b* e *c* são sigmóides, alongadas, sem nódulo nem ornamentação, seu comprimento na região posterior varia de 198-225 μm , em média 211 μm . As cerdas *a* e *b* de VI, VII e X são maiores, medindo 374-395 μm de comprimento; elas apresentam ligeiro espessamento submediano (Fig. 4) e seu quinto apical apresenta 4 séries alternas de cicatrizes largas e pouco profundas, contando-se 4-5 cicatrizes por série. Até o segmento LX as cerdas *d* são semelhantes às normais das outras séries. Entre LX e LXX elas alternam irregularmente a forma sigmóide da região anterior com a forma de gancho constante para trás (Fig. 5). Nas cerdas em gancho a porção subapical é ornamentada por numerosos espinhos pequenos dispostos em séries mais ou menos regulares, no terço basal há um nódulo bem diferenciado e seu comprimento varia de 390-420 μm . As cerdas genitais (Fig. 6) são retas na sua maior parte, com ligeira curvatura na porção basal. Sua metade apical é ornamentada por 4 séries alternas de 6-8 cicatrizes semilunares, estreitas, profundas e abertas para o ápice.



Andiorrhinus bare: 9, vista lateral dos segmentos XV-XXIX. *Andiorrhinus baniwa*: 10, glândula calcífera de IX; 11, cerda de VIII; 12, espermateca de 7/8.

Devido ao grande desenvolvimento da massa faríngea e da moela, os septos anteriores têm forma de cones interpenetrados até o 16/17. Os septos 6/7-9/10 são bastante espessos e musculosos, os demais são delgados. Uma moela volumosa, de espessa parede muscular e com forma de cilindro curto situa-se em VI e dispõe-se inclinadamente, de modo que a entrada do esôfago anterior é ventral e a saída do esôfago posterior é dorsal, e ocupa o espaço dos segmentos VII-IX externos. Três pares de glândulas calcíferas situam-se em VII-IX. Cada glândula tem forma triangular, sem apêndice, com o ângulo agudo posterior e é arqueada, de modo a envolver lateralmente o esôfago. Seu ducto é subterminal e, após pequeno curso em S, abre-se ventralmente no esôfago, na região posterior do segmento correspondente. São estruturadas por lamelas paralelas em quase toda a extensão, contando-se 18 lamelas na região mediana. Na extremidade posterior, que corresponde ao ângulo agudo da glândula, os espaços interlamelares continuam-se por tubos curtos e delgados. O intestino inicia-se em XXIV e o tiflosole aparece com uma lâmina ligeiramente ondulada a partir de XXV. Cecos intestinais ausentes. Em cada segmento há um par de holonefrídios que se abre através de volumoso esfínter. Dois pares de volumosos corações intestinais situam-se em X e XI e 3 pares de delgados corações laterais em VII-IX. Os dois pares de sacos testiculares fundem-se ventralmente em X e XI e envolvem lateralmente os corações. Pares de vesículas seminais pequenas elevam-se lateralmente em XI e XII. Os dois dutos masculinos de cada lado correm na superfície parietal interna até XX, quando penetram na musculatura longitudinal, continuam para trás e abrem na região mais larga e subapical de uma câmara claviforme, intraparietal e mais ou menos perpendicular em XXII (Fig. 7). No animal microtomizado as câmaras medem $420 \mu\text{m}$ de altura e $88 \times 50 \mu\text{m}$ de diâmetro na região mais larga; o diâmetro dos dutos masculinos nessa região é de $23 \mu\text{m}$. Cada câmara abre-se pelo poro masculino correspondente, na linha *b* de XXII, na região anterior dos tubérculos pubertais. Dois pares de poros de espermatecas situam-se na linha *cd* de 8/9 e 9/10. As espermatecas são ovóides (Fig. 8), com ducto curto, mal separado da ampola e sem divertículos.

Considerações

Por apresentar dois pares de espermatecas, *Adiorrhinus bare* aproxima-se de *A. caudatus* Righi, Ayres & Bittencourt, 1976. As duas espécies distinguem-se pelo campo genital masculino, espermatecas, glândulas calcíferas e cerdas. O nome da nova espécie é o de uma tribo indígena da família linguística Arawak que habita as margens do rio Casiquiare.

Adiorrhinus baniwa, sp. n.

(Figs. 10-12)

Material

Localidade L, 1 clitelado (ZU631 holótipo). Localidade P, 1 clitelado (ZU632). Localidade Y, 1 maduro aclitelado (ZU633).

Descrição

Nos 3 exemplares faltam os últimos segmentos. O clitelado maior mede de comprimento 225 mm e de diâmetro no clitelo 7,5 mm, na região média do corpo 5,0 mm e na região posterior 4,5 mm. O número de segmentos é 306. Pigmento ausente. Os segmentos I-III têm sulcos longitudinais em toda a superfície; os I e II são diminutos. O prostômio tentacular está invaginado. Uma zona caudal de forma circular, pouco dilatada e de cor marrom averme-

lhada situa-se em CXXIX-CXL de 2 animais e em CXLVIII-CLIV de um outro. O clitelo é anelar e de cor branca leitosa em XV-1/2 XXV (= 10 1/2). Um par de traves pubertais situa-se na metade ventral de *bc* em XXI-XXIV. As traves são pouco ou nada salientes, suas margens são retas e a superfície é plana e de cor marrom clara. Pares de papilas circulares e esbranquiçadas envolvem as cerdas *a* e *b* de IX-XII e XVII e apenas as cerdas direitas de VII e VIII. No outro clitelado as papilas encontram-se apenas em IX-XI. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos são intersegmentares na linha das cerdas *c*.

As cerdas dispõem-se em 4 pares de séries longitudinais, as ventrais a partir de IV e as laterais de VI. As relações entre as cerdas são, na região média do corpo (segmentos LXX-LXXX), $aa : ab : bc : cd = 2,50 : 1,00 : 2,70 : 1,45$; $3,12$ e, na região posterior (segmentos CCXC-CCC), $aa : ab : bc : cd : dd = 2,43 : 1,00 : 1,14 : 1,25 : 1,85$. Na região média do corpo as cerdas normais têm forma de S alongado, com ligeiro espessamento submediano e com o quinto apical ornamentado por escavações abertas para o ápice e de margem posterior crenulada. As cerdas tornam-se menores no sentido ventrodorsal, medindo em média $a = 469 \mu\text{m}$, $b = 457 \mu\text{m}$, $c = 445 \mu\text{m}$ e $d = 428 \mu\text{m}$. Na região posterior as cerdas são consideravelmente maiores. As *c* e *d* conservam a mesma forma e ornamentação anterior e seu comprimento médio é $c = 1.115 \mu\text{m}$ e $d = 1.086 \mu\text{m}$. As cerdas *a* e *b* são falciformes, sem ornamentação como as de *Andiorrhinus mandauaka*, e atingem em média $a = 1.831 \mu\text{m}$ e $b = 1.381 \mu\text{m}$. As cerdas ventrais do clitelo têm a mesma forma e ornamentação que as da região mediana do corpo, mas são um pouco maiores, seu comprimento médio é de $692 \mu\text{m}$. As cerdas *a* e *b* de VII-IX são transformadas em genitais (Fig. 11), são retas em sua maior porção, com ligeira curvatura no ápice e curvatura maior no terço basal, onde situa-se o nódulo. A metade ou terço apical é ornamentado por 4 séries de 5-7 cicatrizes semilunares.

O grande desenvolvimento da faringe, esôfago e moela associa-se com a forma de longos cones interpenetrados dos septos 6/7-19/20; de 20/21 para trás os septos são mais ou menos planos. Os 6/7-9/10 são muito espessos e musculosos, os demais são frágeis. Uma moela volumosa situa-se em VI e corresponde parietalmente aos segmentos 1/2 XIII, XIV-XVI, 1/2 XVII. Ela é globóide, bastante musculosa e com as regiões de entrada e saída em posição ventral e dorsal respectivamente. Três pares de glândulas calcíferas, abrem-se por meio de longos dutos na região dorsal e posterior do esôfago em VII-IX. Cada glândula (Fig. 10) tem estrutura lamelar, contando-se até 55 lamelas num corte transversal inclinado. As lamelas são altas e os espaços interlamelares estreitos na metade ou 2/3 entais da glândula, que é a parte mais espessa. Na metade ou 1/3 ectal as lamelas são mais baixas e os espaços interlamelares maiores, resultando uma franja larga, que dá ao conjunto um aspecto flabeliforme. Na periferia da franja encontram-se pequenas câmaras reunidas em grupos de 3 ou mais, que são o fundo cego dos espaços interlamelares e correspondem ao apêndice das glândulas de outras espécies de *Andiorrhinus*. A transição esôfago-intestino situa-se em XXI. Cecos intestinais ausentes. O tiflosole inicia-se em XXVI e tem a forma de uma lâmina tão alta quanto o diâmetro intestinal e dobrada de modo que em corte transversal aparece como dois S superpostos. O vaso dorsal tem aspecto de rosário entre os segmentos XXI-VII, é retilíneo na região intestinal, de XX-X faz uma alça esquerda e muito apertada, que corresponde parietalmente aos segmentos XIX-XX, devido à compressão causada pelo tubo digestivo e septos. Nessa região encontram-se os dois pares de volumosos corações intestinais pertencentes aos segmentos X e XI. Três pares de delgados corações laterais situam-se

em VII-IX. Em cada segmento há um par de holonefrídios vesiculados, os de VI e anteriores enovelam-se dos lados do esôfago.

Os dois pares de sacos testiculares de X e XI correspondem parietalmente aos segmentos XVII e XVIII e são fundidos ventralmente. Cada saco continua para trás e para cima por um curto istmo, que se alarga lateral e dorsalmente nos dois pares de vesículas seminais, as simétricas fundidas entre si. As vesículas situam-se em XI e XII, mas correspondem parietalmente aos XVIII — XX. Os pares de sacos testiculares e de vesículas seminais correspondentes formam, em conjunto, dois anéis inclinados e justapostos, mais largos nas partes dorsal e ventral, que envolvem o esôfago, corações intestinais e a alça do vaso dorsal. O par de dutos masculinos de cada lado acompanha a inclinação dos septos 10/11 e 11/12, que correm inicialmente para a frente e para o lado, até o segmento XV parietal, onde fazem um ângulo agudo e continuam retilineamente para trás, sobre a parede do corpo. Em XVII penetram na musculatura longitudinal, em 18/19 fundem-se entre si e o canal único, resultante de cada lado, abre-se pelo poro masculino correspondente em 21/22, no interior das traves pubertais. O par de ovários do segmento XIII corresponde externamente ao XIX. A par de ovidutos corre junto ao septo 13/14, no ângulo formado pelos dutos masculinos, até a região posterior de XV, onde se situa o par de poros femininos, pouco ao lado da linha de *b*. Três pares de espermatecas abrem-se em 6/7-8/9, na linha *cd*. Cada espermateca (Fig. 12) é formada por um duto longo, sem câmaras seminais, que passa gradualmente a uma ampola saquiforme, dobrada irregularmente e cheia de espermatozóides. Não há glândulas intracelômicas associadas aos folículos das cerdas genitais das espermatecas.

Considerações

Andiorrhinus baniwa, *duidanus*, *caudatus* e *bare* têm em comum as espermatecas sem câmaras seminais ou com uma diminuta (*duidanus*). *A. baniwa* distingue-se das outras 3 espécies pela organização da área genital masculina, posição dos espermatecóporos e dos poros masculinos (desconhecidos em *duidanus*). O nome da nova espécie é o de uma tribo indígena da família linguística Arawak.

Diachaeta (D.) *uaimiri*, sp. n.

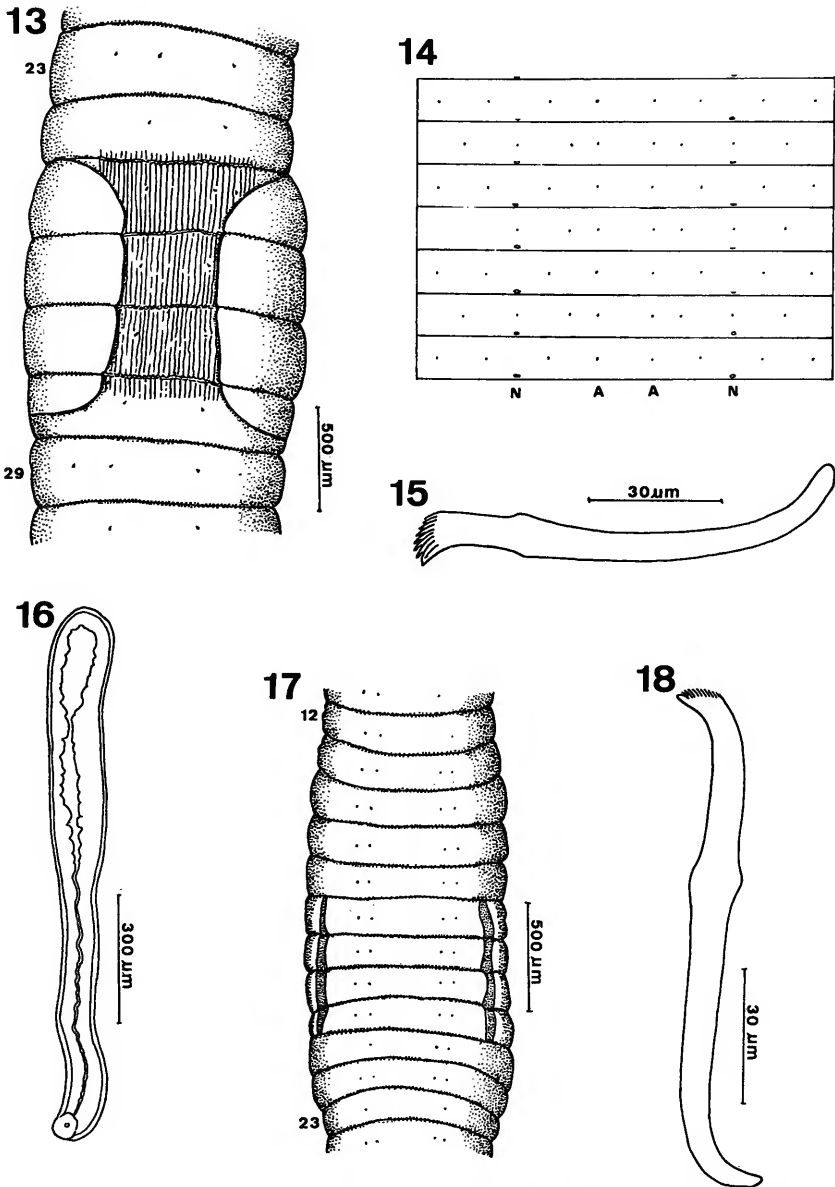
(Figs. 13-16)

Material

Localidade L, 3 clitelados e 3 maduros aclitelados (ZU637 holótipo ZU638-40).

Descrição

Em todos os exemplares falta a extremidade posterior. O maior exemplar mede 50 mm de comprimento e tem 252 segmentos. O diâmetro na região média de todos os animais é de 1,1-1,2 mm e a região mais dilatada do clitelo atinge 1,3 mm. Pigmento ausente. O prostômio tentaculiforme está invaginado. O segmento I equivale à metade do comprimento de II e transporta a boca circular de lábio multipregueado. As cerdas são em número de 8 por segmento e apenas as cerdas *a* dispõem-se em séries longitudinais regulares. As cerdas *b*, *c* e *d* alternam-se em duas alturas cada, em segmentos sucessivos, de modo que resultam 7 séries longitudinais simétricas ao longo do corpo (Fig. 14). Na região média do corpo, segmentos LXXX-XC do animal melhor conservado, alternam-se as 2 relações setíferas seguintes $aa : ab : bc : cd : dd = 1,07 :$



Diachaeta (D.) uaimiri: 13, face ventral dos segmentos (XXIII-XXIX; 14, vista externa planificada de 7 segmentos da região média do corpo; 15, cerda da região média do corpo; 16, espermateca de 8/9. *Diachaeta (Amazo) mingua*: 17, vista ventral dos segmentos XII-XXIII; 18, cerdas da região média do corpo. A = séries de cerdas *a*; N = nefrídiosporos.

1,00 : 1,32 : 1,07 : 0,92 e $aa : ab : bc : cd : dd = 1,89 : 1,00 : 1,97 : 2,05 : 2,70$. As cerdas (Fig. 15) são sigmóides, com pequeno nódulo separando uma porção ectal mais larga e cerca de 3 vezes mais curta do que a ental. A extremidade apical é unicuspidada e em geral percorrida por um sulco longitudinal. Segue-se, na região convexa, uma série regular de delgados espinhos. Na região média do corpo o comprimento das cerdas varia de 83-97 μm , em média 89 μm . O clitelo é anelar em XIII, XIV-XXXIV (= 22, 21) e pouco túrgido; seu limite anterior só é bem perceptível em animais corados "in toto" pelo paracarmim ou microtomizados. A face ventral de XXVIII é mais espessa do que o restante do clitelo e percorrida por finas estrias longitudinais. Um par de papilas circulares, pouco salientes, envolvem as cerdas *b* de XXXII em um animal. Um par de traves pubertais largas e pouco salientes (Fig. 13) situa-se em XXV, 1/2 XXV-XXVII, 1/2 XXVIII, sua margem lateral é abrupta na linha dos nefridióporos e a margem ventral evanescente pouco ao lado da série de cerdas *a*. As traves pubertais diferenciam-se antes do clitelo, estando presente em todos os animais examinados. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos situam-se na margem posterior dos segmentos e formam uma linha regular de cada lado, coincidindo com a série mais ventral das cerdas *c* (Fig. 14, N).

Os septos 6/7 10/11 são bastante espessos, musculosos e cônicos, os demais são frágeis, tornando-se planos a partir de 15/16, 16/17. Uma moela muito musculosa e com a forma de um cilindro curto e largo, dispõe-se inclinada para diante em VI. Três pares de glândulas calcíferas ovóides, tão longas quanto um segmento e de estrutura trabecular, originam-se da porção ventral e posterior do esôfago em VII-IX. O intestino inicia-se em 16/17. Cecos intentinais ausentes. O tiflosole dorsal apresenta-se como uma lâmina espessa, pouco ondulada e de altura equivalente à metade do diâmetro intestinal. O vaso dorsal é nodular de XX-XII, com os nódulos diminuindo de diâmetro no mesmo sentido e dispostos retilinearmente. Três pares de delgados corações laterais encontram-se em VII-IX e 2 pares de volumosos corações intestinais em X e XI. Em cada segmento há um par de holonefrídios, que se abrem através de forte esfíncter; os de VI e anteriores envelenam-se dos lados do esôfago. Um par de sacos testiculares volumosos funde-se ventralmente em XI e elevam-se lateralmente envolvendo os corações, deixando livre apenas uma pequena porção dorsal. As vesículas seminais são nastriformes e longas, terminando entre os segmentos LXXX-XC. Apresentam-se fortemente contraídas ao atravessarem os septos e dilatadas e cheias de espermatozóides nas cavidades segmentares, sendo percorridas por um sulco longitudinal, ora mais, ora menos profundo, na face parietal. Nos últimos 5-15 segmentos, cada vesícula apresenta numerosas lobulações e digitações curtas, semelhantes às observadas por Beddard (1892) em *Diachaeta hesperidium*. O par de dutos masculinos é retilíneo e justaposto à parede do corpo até 24/25, com diâmetro externo de 30-32 μm . Em XXV, cada duto penetra na musculatura parietal e dilata-se sucessivamente até às proximidades do poro masculino, onde o diâmetro externo chega a 57 μm e não apresenta envoltório muscular ou glandular próprio. O par de poros masculinos situa-se no interior das traves pubertais em 25/26. Um par de ovários e de funis femininos encontram-se em XIII; os poros femininos abrem-se ventralmente em 14/15. Dois pares de espermatecóporos situam-se em 8/9 e 9/10, na linha dos nefridióporos. As espermatecas encontram-se nas cavidades de VIII e IX; são claviformes, sem distinção externa nítida entre duto e ampola (Fig. 16) e as do segundo par são 1,5 vezes maiores. Em cada espermateca a parede é grossa, formada por um epitélio cilíndrico alto e uma capa muscular externa, mais espessa no duto. A cavidade da ampola é bastante pregueada e está cheia de espermatozóides enveloados.

Considerações

Pela disposição das cerdas, *Diachaeta (D.) uaimiri* está associada a *D. (D.) thomasi* Benham, 1887 e *D. (D.) hesperidium* (Beddard, 1893), conhecidas das Antilhas: Jamaica, Saint Thomas e Curaçao. A nova espécie distingue-se das outras duas pelo número e posição das espermatecas, traves pubertais e poros masculinos. O nome da nova espécie é o da tribo indígena da família linguística Karib, que vive na margem esquerda do Rio Negro.

Diachaeta (Amazo) mingua, sp. n.

(Figs. 17-19)

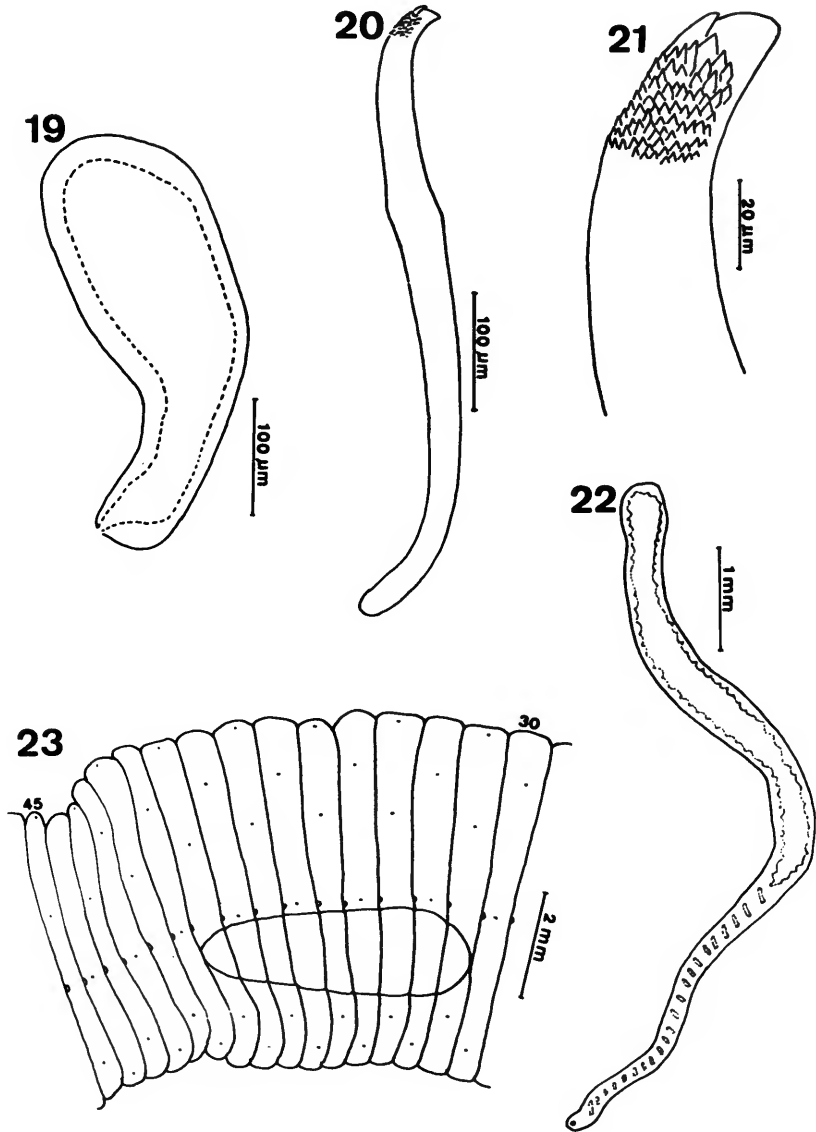
Material

Localidade L, 2 clitelados (ZU634 holótipo, ZU 635). Localidade Y, 1 clitelado (ZU636).

Descrição

Comprimento 19-21 mm; diâmetro na região média 1,0 mm. Número de segmentos 108-115. Pigmento ausente. Prostômio tentacular, invaginado. Cerdas dispostas em 4 pares de séries longitudinais regulares, iniciando-se as ventrais em III e as laterais em V. As cerdas são sigmóides, com pequeno nóculo separando uma parte ectal mais larga e cerca de 1,5 vezes mais curta do que a ental. A porção apical, convexa, é ornamentada por numerosos espinhos pequenos dispostos em série (Fig. 18). Na região média do corpo, o comprimento das cerdas varia de 102-128 μ m em média 115 μ m. As relações entre as cerdas, na região dos segmentos XXX-XL, são $aa : ab : bc : cd : dd = 8,8 : 1,0 : 8,5 : 0,7 : 23,6$. O clitelo é anelar em XIV-XXII, XXIII (= 9, 10), de cor branca leitosa e com os sulcos intersegmentares e as cerdas bem visíveis. Um par de faixas pubertais cinzentas estende-se de 1/2 XVII-1/2 XX ou de XVII-XX, na metade dorsal de *bc* (Fig. 17). As faixas são ligeiramente deprimidas em dois exemplares e bastante aprofundadas em um outro. Um par de traves pubertais pouco salientes acompanha a margem lateral dessas faixas no terço dorsal de *bc*. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos são intersegmentares em *cd*.

Os septos 6/7-10/11 são pouco mais espessos que os demais. Uma moela bastante musculosa, com a forma de cilindro curto e largo, situa-se em VI. Três pares de glândulas calcíferas piriformes, diminutas e de estrutura trabecular, abrem-se em VII-IX. Em XI-XIV, XV o esôfago tem calibre ligeiramente maior e exhibe numerosas pregas dorso-ventrais. A transição esôfago-intestino situa-se em 15/16. O triflosole dorsal é uma lâmina ligeiramente ondulada, com altura igual a 1/3 do diâmetro intestinal. Em cada segmento há um par de holonefrídios. Sete pares de corações situam-se em VII-XIII, sendo os 4 últimos bastante volumosos e os 3 primeiros delgados. Um par de sacos testiculares funde-se ventralmente e dorsalmente em XI; em um dos animais não se fundem dorsalmente. Um par de vesículas seminais nas-triformes, longas e com fortes constrições intersegmentares, atinge até XLVIII. Os dutos masculinos são visíveis na cavidade do corpo até XVI, quando penetram na musculatura parietal e continuam para trás, abrindo-se pelo par de poros masculinos no interior das faixas pubertais em 18/19. Pares segmentares de massas glandulares elípticas ou quadrangulares e achatadas, situam-se em XVII-XX. Um par de ovários espatuliformes, pouco espesso e de funis



Diachaeta (Amazo) mingua: 19, espermateca de 8/9. *Perolofius Ijungstromi*: 20, cerda da região média do corpo; 21, ápice de cerda da região média; 22, espermateca de 10/11; 23, vista lateral dos segmentos XXX-XLV.

femininos encontra-se em XIII. Dois pares de espermatecópores situam-se em 8/9 e 9/10, na linha *cd*. As espermatecas correspondentes acham-se nas cavidades de IX e X de um animal e nas de VIII e IX de outro. São saculiformes, da parede espessa, sem distinção nítida entre duto e ampola (Fig. 19) e toda sua cavidade está repleta de espermatozóides enovelados.

Um dos exemplares tem os segmentos XIV e XV bem diferenciados do lado esquerdo e fundidos num só do lado direito. Isto reflete-se na organização dos segmentos posteriores do clitelo, que não são simétricos, situando-se as estruturas direitas um segmento para trás.

Considerações

Diachaeta (Amazo) mingua distingue-se das demais espécies do gênero pela organização dos aparelhos circulatório e reprodutor. A posse de 7 pares de corações mais espermatecas pré-testiculares em *D. mingua* e de 5 pares de corações mais espermatecas pós-testiculares em *D. aceoca* Righi, 1982, fá-las intermediárias entre os subgêneros *Diachaeta s.s.* e *Amazo* (Righi, no prelo) quanto à organização do aparelho reprodutor. Ante isso, a separação entre os 2 subgêneros só pode ser feita na base do aparelho circulatório e *aceoca* deve ser transferida para *Diachaeta s.s.* O nome da nova espécie resulta de uma combinação de letras ao acaso.

Perolofius, gen. n.

Diagnose

Quatro pares de cerdas por segmento, uma moela em VI, oito pares de glândulas calcíferas pequenas e de estrutura trabecular (Leistentasche) em VII-XIV; aparelho genital metândrico. Vesículas seminais nastriformes atravessam vários segmentos; um par de poros masculinos intraclitelares, espermatecas presentes.

Tipo do gênero

Perolofius ljunstromi, sp. n.

Considerações

Pela organização das glândulas calcíferas, extensão das vesículas seminais e cerdas, *Perolofius* aproxima-se do grupo de gêneros constituído pelos metândricos *Anteoides* Cognetti, 1902, *Diachaeta* Benham, 1887 (sensu Righi, no prelo), *Cirodrilus* Righi, 1975 e pelo incompletamente metândrico *Periscollex* Cognetti, 1905 sensu Michaelsen, 1918). Distinguem-se pelo número e posição das glândulas calcíferas, *Anteoides* tem 4 pares em VII-X, *Diachaeta* 3 pares em VII-IX, *Cirodrilus* 2 pares em VIII-IX e *Periscollex* um par em VII.

Glândulas calcíferas em VII-XIV ocorrem em *Martiodrilus* Michaelsen, 1936, *Inkadrilus* Michaelsen, 1918 (sensu 1935 e *Quimbaya* Michaelsen, 1935. Diferem de *Perolofius* por serem holândricos e pela estrutura das glândulas calcíferas, tipo tubular composto (Kompositenschlauchtasche) com largo lumem central, passando a estrutura em favo (Wabentasche) em *Martiodrilus*, com seções trabeculares (Saumleistentasche) em *Inkadrilus* e tipo de saco parcionado (Fachkapseltasche) em *Quimbaya*. O nome do novo gênero e espécie é uma homenagem ao falecido oligoquetólogo Per-Olof Ljungström.

***Perolofius Ijungstromi*, gen. n., sp. n.**

(Figs. 20-23)

Material

Localidade L, 1 clitelado (ZU641 holótipo).

Descrição

Comprimento 175 mm; diâmetro na região pré-clitelar 6,0 mm, no clitelo 7,5 mm, na região média do corpo 6,5 mm e na posterior 4,0 mm. Número de segmentos 454, faltam os posteriores. O prostômio tentaculiforme está invaginado. Os segmentos I-1/2 III são percorridos por numerosos sulcos longitudinais. Pigmento ausente. As cerdas são 8 por segmento a partir de II. As cerdas *a* dispõem-se em 2 séries segmentares regulares; as *b*, *c* e *d* de cada lado dispõem-se em 2 alturas em segmentos sucessivos, resultando no total 7 linhas longitudinais simétricas. Cada cerda (Fig. 20) é sigmóide, com ligeiro espessamento no início do terço distal. A porção subapical (Fig. 21) é ornamentada por numerosos espinhos imbricados, que se tornam maiores para o ápice e em conjunto implantam-se segundo a forma de uma sela aberta na parte côncava da cerda. O maior espinho é algo lateral na parte convexa, dando, à primeira vista, a idéia de que a cerda seja bicúspide. Na região média do corpo o comprimento das cerdas varia de 384-516 μ m, em média 473 μ m. As cerdas do clitelo têm a mesma forma e ornamentação que as da região média, porém são maiores. Seu comprimento varia de 636-656 μ m, em média 647 μ m. O clitelo é anelar e de cor branca leitosa em XVIII-XLII (= 25), com cerdas e sulcos intersegmentares bem nítidos. Um par de traves pubertais pouco salientes e de cor amarela clara situa-se em XXX-XXXIX (Fig. 23). Seu limite superior é mais ou menos reto na linha dos nefridióporos e o limite inferior, que em XXXII situa-se pouco acima da série dorsal de *b*, torna-se cada vez mais dorsal para trás. Os poros genitais são microscópicos. Os nefridióporos alinham-se com a série mais ventral das cerdas *c*.

Os septos 6/7-10/11 são espessos, musculosos e com a forma de longos cones; para trás os septos tornam-se sucessivamente mais delgados e menos cônicos e do 22/23 em diante aparecem como frágeis planos transversais. Uma moela musculosa, de parede espessa e forma de tronco de cone situa-se em VI. Em cada segmento de VIII-XIV há um par de glândulas calcíferas ovóides ou periformes e de estrutura trabecular, ventrais no esôfago. A transição esôfago-intestino encontra-se em 22/23. O tiflosole dorsal aparece abruptamente em XXX como uma lâmina pouco ondulada, de margem anterior livre, altura igual a 2/3 do diâmetro intestinal e com numerosas dobras oblíquas em cada face. O vaso dorsal é nodular de XXVIII-XII, onde segue uma linha em zig-zag, que origina alças muito apertadas em XXII-XII. Dois pares de volumosos corações intestinais encontram-se em X e XI e 3 pares de corações laterais delgados em VII-IX. Um vaso supra-esofágico e um subneural estão presentes. Os nefrídios de VI e anteriores formam um enovelado dos lados do esôfago. Para trás há um par de holonefrídios vesiculados por segmento. Um par de testículos e de amplos funis seminiais estão livres em XI. As vesículas seminiais apõem-se lateralmente ao intestino, como 2 faixas largas e espessas até XCII. Os dutos masculinos são retilíneos sobre a parede do corpo até XXXI, quando penetram na musculatura parietal e continuam obliquamente, abrindo-se pelos poros masculinos na região posterior de XXXII, no interior das traves pubertais. Ovários e funis femininos não foram reconhecidos. Três pares de spermatecas abrem-se na linha dos nefridióporos em 8/9-10/11.

Situam-se junto à face anterior dos septos correspondentes, nas cavidades de VIII-X. As espermatecas têm a forma de longas clavadas, sem distinção entre duto e ampola (Fig. 22) e tornam-se ligeiramente maiores do primeiro ao terceiro par. Em preparações glicéricas vê-se por transparência que a parede é pregueada internamente e que a cavidade da metade distal está cheia de massas de espermatozóides enveloados.

REFERÊNCIAS

- Beddard, F. E., 1892. On some new species of earthworms from various parts of the world. Proc. Zool. Soc. Lond. 1892: 666-706, est. 45-46.
- Beddard, F. E., 1893. Two new genera and some new species of earthworms. Quart. J. micr. Sci. (N.S.) 34: 243-278, est. 25-26.
- Benham, W. B., 1887. Studies on earthworms. N.º II. Quart. J. micr. Sci. (N.S.) 27: 77-108, est. 8-9.
- Cognetti de Martiis, L., 1902. Terricoli boliviane ed argentini. Boll. Mus. Torino, 17 (420): 1 - 11, 1 est.
- Cognetti de Martiis, L., 1905. Oligocheti raccolti nel Darien dal Dr. Festa. Boll. Mus. Torino, 20 (495): 1-7.
- Michaelsen, W., 1918. Die Lumbriciden, mit besonderer Berücksichtigung der bisher als Familie Glossoscolecidae zusammengefassten Unterfamilien. Zool. Jahrb. Syst. 41: 1-398, est. 1-2.
- Michaelsen, W., 1935. Oligochaeten aus Peru. Capita Zool. 6 (2): 1-12.
- Michaelsen, W., 1936. On the genus *Thamnodrilus* Beddard. Proc. Zool. Soc. Lond. 1936: 1171-1173.
- Pantin, C. F. A., 1964. *Notes on microscopical technique for zoologists*. VIII + 76 pp. Cambridge. Univ. Press.
- Righi, G., 1975. Some Oligochaeta from the Brazilian Amazonia. Stud. Neotrop. Fauna, 10: 77-95.
- Righi, G. (1982). Oligochaeta, Glossoscolecidae do Parque Nacional da Amazônia, Tapajós. Rev. brasil. Biol., 42(1): 107-116.
- Righi, G. (no prelo). On a collection of Neotropical Megadrili Oligochaeta. Stud. Neotrop. Fauna.
- Righi, G., Ayres, I. & Bittencourt, E. C. R., 1976. Glossoscolecidae (Oligochaeta) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Acta Amazônica. 6 (3): 335-367.