

Revisão do genero *Haemonchus* Cobb, 1898 *
(Nematoda: Trichostrongylidae)

por

Jayme Lins de Almeida

(Com 17 estampas e 10 quadros)

SUMMARIO

Historico.....	58
Considerações geraes.....	58
Importancia medica e economica.....	61
Evolução das especies do genero <i>Haemonchus</i>	62
Systematica geral: —	69
I) Introducção.....	69
II) Catalogo systematico e bibliographico do genero e das especies.....	72
III) Descripção do genero e das especies :	
<i>Haemonchus</i> Cobb, 1898, com chave para determinação das especies.....	79
1) <i>Haemonchus contortus</i>	81
2) « <i>longistipes</i>	83
3) « <i>similis</i>	85
4) « <i>lunatus</i>	87
5) « <i>mitchelli</i>	87
6) « <i>vegliai</i>	88
7) « <i>bedfordi</i>	89
8) « <i>bispinosus</i> (sp. inq.).....	90
9) « <i>cervinus</i> (sp. inq.).....	91
10) Appendice. ? <i>H. lawrencei</i>	92
Lista systematica dos mamiferos hospedadores de especies do genero <i>Haemonchus</i>	93
Distribuição geographica das especies.....	96
Quadros de mensurações das especies (1 — 10).....	
Bibliographia.....	97

* Recebido para publicação a 3 de Julho de 1934.

HISTORICO

O genero *Haemonchus* foi estabelecido por Cobb, em 1898, por um desdobramento do genero *Strongylus* Goeze, 1782, tendo como especie typo o *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803).

Até 1909, esta era a unica especie representante do genero, quando então, Railliet e Henry incluíram tambem o *Strongylus bispinosus* descrito por Molin, em 1860, de cervideo do Brasil e o *Haemonchus longistipes* especie nova encontrada por estes autores na mesma epoca, parasitando camello.

Mais tarde, em 1914, Travassos descreve duas outras especies para o Brasil: *Haemonchus similis* e *H. lunatus* originarios de *Bos taurus*.

Em 1922, Baylis & Daubney encontraram o *H. cervinus* em material helminthologico proveniente de *Cervus (Axis) axis*, na India.

Em 1929 este genero foi enriquecido com mais seis novas especies descriptas por diferentes pesquisadores. Assim, Kamensky descobriu, na Russia, o *H. fuhrmanni*; Lebedef, tambem na Russia, encontrou duas outras que considerou novas: *H. atectus* e *H. pseudocontortus*, parasitas de carneiros. Le Roux, neste mesmo anno, assignala na Africa do Sul tres novas especies, que são: *H. bedfordi*, *H. mitchelli* e *H. vegliai*.

Finalmente, em Agosto de 1933, Sandground, descreve o *H. lawrencei* de material originario da Africa.

O *Haemonchus sheatheri* Smit, 1922 é excluído por ser, conforme verificamos, synonymo de *Mecistocirrus digitatus* (v. Linstow, 1906).

CONSIDERAÇÕES GERAES

O genero *Haemonchus*, seria deste modo representado por treze especies, mas, a nosso vêr, ellas se reduzem a nove, sómente. Consideramos o *H. fuhrmanni*, *H. atectus*, e *H. pseudocontortus*, como synonymos de *H. contortus* (Rud., 1803); manteremos, entretanto, o *H. bispinosus* e *H. cervinus* como «species inquirendae» até melhores estudos.

Quanto ao *H. lawrencei*, achamos que não deve ser incluído neste genero por apresentar caracteres que não o enquadram bem, taes como: disposição dos raios bursaes, presença de um raio e lóbo dorsal symetrico (mediano), etc. Apesar disto daremos, como appendice, as medidas mencionadas por Sandground e reproduziremos as suas figuras.

A identificação perfeita das especies do genero *Haemonchus* Cobb, 1898 só póde ser bem realizada quando se examina os machos. De facto, os caracteres que são fornecidos pelo comprimento dos espiculos e seus respectivos ganchos recurrentes situados a niveis diferentes, são bases para uma determinação acertada e distincção nitida entre as diversas

especies. O cône genital, o gubernaculo, o raio dorsal, etc. oferecem tambem, alguns dados especificos aproveitaveis.

Quanto aos caracteres offerecidos pelas femeas, os mais interessantes e que merecem um pouco de atenção, são os que apreciamos na região vulvar. Ahi, nesta zona, notamos uma grande variação morphologica dentro da propria especie e no mesmo hospedador, com typos intermediarios bem nitidos, como procuraremos mostrar no decorrer deste trabalho.

As variações são mais notaveis em *H. contortus*, *H. bedfordi*, *H. vegliai* e *H. mitchelli*; são menos frequentes em *H. similis* e *H. longistipes*. *H. lawrencei*, segundo Sandground, apresenta tambem variações.

Pelo exposto se conclue que os caracteres da região vulvar no genero *Haemonchus* não offerecem sempre aspectos constantes para cada especie, de modo que se torna impossivel tomal-os como especificos.

No nosso modo de vêr seguimos as opiniões de Ransom (1911), Veglia (1915), Travassos (1920), Dikmans (1921), Sjöberg (1928), Baylis (1929), Le Roux (1929), Monnig (1931), Gebauer (1932), Bhale-
rao (1932), Monnig (1934), etc.

Foram baseados, sómente nestas variações das femeas que Kamensky descreveu o seu *H. fuhrmanni* (por apresentar trez appendices vulvares) e Lebedef descobriu o *H. atectus* (sem appendices ou excrescencias na região vulvar) e o *H. pseudocontortus* (com um appendice linguiforme e ovejector em fórmula de U).

A escola do Prof. Skrjabin escolheu os caracteres vulvares para a identificação de especies do genero que tratamos, sendo o *H. contortus* identificado por a fema apresentar duas valvulas, *H. longistipes* uma unica proeminencia semilunar e as trez outras especies conhecidas da Russia eram identificadas pelos «facies» citados acima. Para o *H. longistipes* a fórmula mencionada pôde servir, mas é preciso notar que este aspecto pôde ser tambem observado em *H. contortus*. Com referencia a *H. contortus* não vemos o motivo porque foi adoptado o criterio de dois appendices, que constitue um typo morphologico escolhido arbitrariamente e sujeito a variações.

Lebedef (1929) diz, no seu trabalho, que não sabe como distinguir os machos das diferentes especies de *Haemonchus*, porque as condições actuaes de systematica não permitem, limitando-se a designal-os como *Haemonchus* sps., sendo as femeas distribuidas em cinco typos: *H. contortus* (Rud., 1803); *H. longistipes* Railliet & Henry, 1909; *H. fuhrmanni* Kamensky, 1929; *H. pseudocontortus* n. sp. e *H. atectus* n. sp., baseando-se nos typos da região vulvar, como já vimos. Entretanto,

se analysarmos as medidas dadas por esse autor com referencia aos machos, verifica-se que se trata innegavelmente de *H. contortus*.

Interpretamos todos os caracteres citados para a região vulvar como especificos por Kamensky, Lebedef, etc. como simples variações dentro de *H. contortus*. Para attestar este nosso argumento, damos adiante uma série de figuras representando os mais diversos aspectos da região vulvar das femeas de *H. contortus* encontrados por nós no decorrer desta revisão, em que examinamos centenas de exemplares de diferentes hospedadores e de varias proveniencias. Completamos os varios typos reproduzindo algumas figuras dadas por diversos autores.

Quanto ao *H. cervinus* que se encontra em caso identico, preferimos consideral-o ainda como « species inquirenda », pois, todos os exemplares femeas descriptos apresentavam o mesmo « facies », isto é, sem variações; será, todavia, provavelmente mais um synonymo para a especie de Rudolphi.

O *H. bispinosus* deverá ser, tambem, mantido como « species inquirenda » até melhores estudos, mas, baseado nas nossas observações pensamos ser a propria especie typo do genero, como já procuramos mostrar em nota publicada anteriormente.

Pelas considerações que acabamos de explanar facilmente se percebe o numero elevado de especies que poderiam ser descriptas caso nos baseassemos sómente nos caracteres femininos, mas a impossibilidade de distincção dos machos sob o ponto de vista especifico crearia uma situação verdadeiramente absurda.

Deste modo, salvo melhor juizo, a criação de novas especies do genero *Haemonchus* Cobb, 1898 deverá ser baseada em caracteres dos machos e, as femeas só deverão ser descriptas para os respectivos exemplares masculinos quando provenientes de uma infestação pura de determinado hospedador; isto foi exactamente o que aconteceu na África do Sul com as descrições dadas por Le Roux para o *H. bedfordi*, *H. vegliai* e *H. mitchelli*, cada um originario de determinado mamifero e existente em infestações puras.

Assim, de accôrdo com as nossas exposições ficarão fazendo parte parte do genero *Haemonchus* Cobb, 1898 as seguintes especies:

H. contortus (Rudolphi, 1803).

H. longistipes Railliet & Henry, 1909.

H. similis Travassos, 1914.

H. lunatus Travassos, 1914.

H. bedfordi Le Roux, 1929.

H. vegliai Le Roux, 1929.

H. mitchelli Le Roux, 1929.

«Species inquirendae».

H. bispinosus (Molin, 1860).

H. cervinus Baylis & Daubney, 1922.

«Appendice».

? *H. lawrencei* Sandground, 1933.

Destas especies foram assignaladas para o Brasil: *H. contortus*, *H. similis*, *H. lunatus* e *H. bispinosus*.

Para todas as especies faremos uma descripção a mais detalhada possivel, mencionando as medidas maxima e minima obtidas por diferentes pesquisadores; a synonymia e a bibliographia serão as que conseguimos obter para consulta (com algumas excepções para trabalhos classicos), sendo que o catalogo de Stiles & Hassal (1920) supre, em parte, as defficiencias bibliographicas. A nossa lista bibliographica facilitará muito a organização de um Index-Catalogo, posterior ao publicado por Stiles & Hassall, com referencias ao genero *Haemonchus* (systematica, biologia, pathologia, etc.). No catalogo systematico figuram apenas os trabalhos de systematica pura e os que contêm estudo de morphologia.

Agradecimentos: — Ao eminente helminthologista, Prof. Lauro Travassos, nosso mestre e amigo, deixamos aqui consignada a nossa gratidão pelo acolhimento em seu laboratorio, pela sua orientação e auxilio prestado na elaboração do presente trabalho.

A' Senhorita Edith Fonseca, pelos desenhos que executou, os nossos melhores agradecimentos.

IMPORTANCIA MEDICA E ECONOMICA

O genero *Haemonchus* contem especies de grande significação economica e da maior importancia em pathologia, quer veterinaria, quer mesmo humana, em menor gráo.

Assim, o *H. contortus* é parasito cosmopolita de bovinos, caprinos, ovinos, etc. Esta especie é a unica do grupo de helmintos que tratamos, que tem sido assignalada em alguns casos, como parasitando, accidentalmente, a especie humana, inclusive no Brasil, onde P. S. de Magalhães, em 1908, a verificou pela primeira vez num doente que apresentava uma anemia intensa, supposta primitivamente de origem ancylostomotica.

O *H. similis* é frequentemente encontrado no Brasil, na India, etc. parasitando bovinos e mais raramente ovinos, quer infestações puras, quer associado, quasi sempre, ao *H. contortus* e a outros nematodeos.

O *H. bedfordi*, assignalado, em 1929, como parasitando animaes

sylvestres (antilopes) já em 1931 era mencionado como tendo ingressado á fauna helminthologica dos animaes domesticos: carneiro.

O *H. longistipes* primitivamente parasita de camellos, tambem, actualmente parece já fazer parte do grupo de nematodeos de ovinos.

—«A «Haemonchose» representa na pathologia bovina e ovina um papel equivalente á «Ancylostomose» humana» (Travassos). Ella é uma das mais frequentes e das mais importantes das helminthoses que infestam os ruminantes domesticos, de modo enzootico em determinadas regiões ou mesmo epizooticamente, como já tem sido verificado.

A influencia preponderante que a «Haemonchose» e outras helminthoses têm sobre a economia de um paiz, é bem patente, especialmente no Brasil onde as condições mesologicas dos tropicos facilitam a proliferação dessas parasitoses, coadjuvado pelo systema de criação extensiva e pela pouca attenção que têm dado os nossos pesquisadores á helminthologia veterinaria.

As perturbações physiologicas que estes nematodeos acarretam por influencia irritativa, expoliadora e talvez toxica, e que clinicamente se traduzem por uma anemia progressiva, de marcha chronica ou sub-aguda, acompanhada de innumeradas perturbações digestivas, etc., occasionam, além dos prejuizos oriundos de uma possivel mortandade, um menor rendimento das funcções economicas exploradas, variaveis com a especie animal utilizada, como sejam: carne, leite, trabalho, lã, etc. Além da acção malefica acima citada os helminthos podem predispor o hospedador á infecções microbianas secundarias.

A disseminação da «Haemonchose» nos differentes paizes é elevada e no Brasil podemos affirmar que cerca de 50 % dos nossos rebanhos (bovino, ovino ou caprino) são por ella atacados, mais ou menos intensamente.

Para aquilatar a importancia veterinaria e economica desses nematodeos nos varios paizes, basta analysar a extensa lista bibliographica que apresentamos no fim deste trabalho. Isto representa o attestado mais flagrante da influencia desses zooparasitas na pecuaria das diversas nações.

EVOLUÇÃO DAS ESPECIES DO GENERO *HAEMONCHUS*

O *H. contortus* é a unica especie do genero cuja biologia é conhecida; servirá, portanto, de padrão. Os estudos feitos para a elucidação da evolução desse trichostrongylideo têm sido numerosos. Graças ás pesquisas de Bailliet, Ransom, Veglia, Monnig e de muitos outros scientists, grande parte da biologia desse parasito já está desvendada.

O trabalho classico de Veglia, realizado em 1915, na Africa do Sul é ainda hoje a melhor contribuição sobre o assumpto. Este autor estudou em todos os seus pormenores a anatomia e a biologia desse helmintho. As conclusões a que chegou Veglia pódem, na sua grande parte, ser adaptadas ás condições mesologicas existentes no Brasil; por isso, procuramos, resumidamente, dar divulgação dos resultados das pesquisas desse helminthologista, completadas em determinados pontos, com alguns conhecimentos mais recentes sobre o assumpto.

A evolução de *H. contortus* é directa. A postura dos ovos é feita durante todo o anno, predominando, entretanto, por ocasião do verão. Os ovos em numero elevadissimo quando expellidos possuem, em geral, quatro blastomeros e na sua passagem através o intestino do hospedador, continuam evoluindo, sendo assim, eliminados com as fezes já com onze a vinte seis blastomeros; deste modo a eclosão só se realiza no meio exterior. A evolução do ovo e das larvas no ambiente externo está sob a dependencia de um complexo de factores, como sejam: topographicos, hygrologicos, edaphicos, climaticos, bioticos, etc. A temperatura, humidade e oxygenação intervêm em 1.º plano. Substancias toxicas provenientes de fermentações anormaes no intestino do hospedador e no ambiente externo pódem impedir a evolução ulterior dos ovos. O ar é imprescindivel á segmentação dos mesmos e á formação das larvas. Sol e ambiente secco aniquilam rapidamente os ovos. Entretanto, os ovos já embryonados resistem muitos mezes á dessecação e pódem ficar varios mezes em estado de anabiose. Outrosim, um excesso de agua impede a formação larvar. As baixas temperaturas retardam a evolução.

1.º *estadio* — Sob condições propicias e na temperatura de 26º C., limite thermico que se approxima bastante do optimo, as larvas já podem estar inteiramente constituidas no fim de 10-15 horas. Estas movimentam-se continuamente no interior dos ovos; médem approximadamente 0,280 mm. de comprimento por 0,017 mm. de largura. No fim de quatorze a vinte horas, perfuram a casca do ovo, abandonando-a, quando as condições são propicias, e se mostram sob a fórmula de larva « rhabditoide », isto é, providas de duplo estrangulamento esophagiano.

As larvas rhabditiformes médem, em média 0,340 a 0,350 mm. de comprimento por 0,015 a 0,020 mm. de largura; cuticula é finamente estriada transversalmente; bocca circular provida de pequeno vestibulo conico; esophago do typo « rhabditoide » possuindo a porção anterior cerca de 0,042 mm. de comprimento por 0,009 a 0,010 mm. de largura tendo a parte média 0,028 mm. por 0,05 mm. e finalmente o bulbo com 0,014 mm. de diametro; cavidade intestinal disposta em zig-zag; primordio do anel nervoso situado ao nivel do estrangula-

mento do esophago; póro excretor localizado na altura do bulbo; primordio do aparelho genital medindo cerca de 0,012 mm. e constituido por duas cellulas embryonarias, situado approximadamente, a 0,025 mm. do anus. Este primeiro estadio póde ser dividido em dois sub-estudios, perfeitamente distinctos: a) *periodo de actividade ou biocinetico* — que se observa logo ao sahir do ovo, em que a larva possui movimentos activos e começa a se alimentar de bacterias etc., geralmente no fim de uma hora, crescendo; b) *periodo de lethargia ou anabiotico* — verificado cerca de oito a doze ou mais horas após o inicio da primeira phase ou sejam approximadamente vinte quatro a trinta horas após a eliminação dos ovos; caracteriza-se pelo estado de lethargia em que permanece a larva durante cerca de oito a doze horas, com formação de nova cuticula sob a antiga. Em seguida, reaparece a actividade, ha a primeira muda, em que a larva abandona a antiga pelle pela porção anterior, passando assim ao segundo estadio.

2º *estadio*—As larvas deste periodo que já cresceram e se modificaram são cylindricas, medem cerca de 0,50 mm. de comprimento por 0,030 mm. de largura; possuem linhas lateraes salientes e caracteristicas. São então, fórmias activas, deslocando-se bastante, se alimentando novamente e crescendo tambem. Cerca de 2 dias após a primeira ecdyse ou, approximadamente 3 a 4 dias depois da eclosão, apparece aqui uma nova phase de anabiose, seguida de formação de nova cuticula. As larvas possuem nesta occasião cerca de 0,60 a 0,75 mm. de comprimento e 0,023 a 0,028 mm. de largura; ha neste periodo grandes modificações morphologicas: o vestibulo buccal perde a sua primitiva fórmula conica; o esophago passa do antigo typo «rhabditoide» para um novo typo, dito, «claviforme» ou «strongyliforme», pelo desaparecimento dos estrangulamentos; elle méde aqui cerca de 0,175 mm. de comprimento por 0,020 mm. de largura maxima, na base; anel nervoso mais desenvolvido; primordio genital mede cerca de 0,020 mm. de comprimento por 0,007 de largura e se acha situado a 0,175 mm., approximadamente, do anus.

Este novo periodo de lethargia é completado no fim de doze horas, em média, ou sejam 3 a 5 dias, geralmente após o desalagamento. Ha então, o reaparecimento da actividade larvar, a cuticula velha se desprende, mas aqui não é abandonada, continuando a envolver a larva e mantendo-se destacada da nova pelle. Este é o inicio do terceiro estadio ou de larva infestante.

3º *estadio*—Larvas infestantes, larvas maduras ou «strongyloides enkystadas» (Est. 2, fig. 9). Alcançando este periodo da evolução as larvas não se modificam mais e estão aptas a iniciarem a vida parasitaria. Possuem morphologia identica á ultima phase do segundo estadio,

caracterizando-se como já vimos, pela permanencia da cuticula; medem cerca de 0,57 mm. a 0,82 mm. de comprimento por 0,021 a 0,026 mm. de largura maxima; linhas lateraes conspicuas; bocca fechada, esophago claviforme com ligeira constricção medindo 0,175 mm., em geral; anel nervoso desenvolvido; primordio genital possuindo cerca de 0,09 mm. de comprimento por 0,08 mm. de largura, disposto obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, a 0,32 mm. da extremidade caudal; cauda da larva com 0,060 mm.; distancia do anus á extremidade posterior da bainha 0,130 mm., segundo Veglia.

Monnig (1931) estudou, tambem na Africa do Sul, as fórmias infestantes dos nematodeos parasitas de carneiro e dentre ellas dá as seguintes medidas para a do *H. contortus*: comprimento total 0,694 a 0,772 mm.; comprimento do esophago 0,127 a 0,145 mm.; cauda da larva 0,063 a 0,071 mm. e cauda da bainha 0,142 a 0,165 mm. de comprimento, respectivamente; primordio genital situado a 0,353 a 0,380 mm. da extremidade anterior. Recentemente novos estudos desta fórmula foram feitos por Dikmans & Andrews (1933) e estes autores dão as seguintes características das larvas infestantes do parasita que tratamos, obtidas de culturas com 11 a 13 dias: comprimento total da larva, incluindo a bainha, 0,650 mm. a 0,751 mm.; capsula buccal globular de estructura chitínosa; comprimento do esophago 0,122 mm. a 0,150 mm.; primordio genital situado a 0,310 a 0,385 mm. da extremidade anterior; cauda da larva 0,054 a 0,068 mm. de comprimento; cauda da bainha prolonga-se, cerca de 0,065 a 0,078 mm. da ponta da cauda da larva propriamente dita; distancia do anus a ponta da bainha oscilla entre 0,119 a 0,176 mm..

O interesse do conhecimento perfeito destas fórmias infestantes é com o fim de diagnostico da helminthose, pois a semelhança dos ovos de alguns *Strongyloidea* não permite á identificação dos parasitos no hospedador mas, a cultura dos ovos para obtenção das larvas infestantes, que possuem morphologia peculiar a cada especie, é hoje muito utilizada para diagnostico.

Veglia estudou com todos os detalhes os tropismos, meios de destruição, resistencia, etc. dessas larvas em diferentes condições. Commentaremos alguns topicos. Pela protecção de dupla cuticula ellas oferecem uma resistencia notavel á varios factores e possuem assim regular longividade, mal grado não se alimentarem nesse periodo, subsistindo graças ás reservas alimentares granulosas armazenadas nas cellulas intestinaes; estes granulos exgottados accarretam a morte da larva. Uma característica biologica destas larvas infestantes é a sua tendencia á migração e por um tactismo especial procuram os locaes onde augmentem

as possibilidades de serem ingeridas pelos novos hospedadores. Este deslocamento no meio externo é regulado e influenciado por varias causas, sobretudo: luz, humidade e temperatura. Elle só se realiza quando o ambiente é humido, porque a larva não póde se arrastar nem resiste muito tempo sobre uma superficie secca. A larva madura possuindo, assim um «hygrotropismo positivo», encontra condições óptimas nas estações chuvosas, nos pastos humidos, etc. As larvas apresentam um «phototropismo positivo» ou mesmo negativo, quando ha excesso de luz, de modo que a migração parece ser mais notavel nas primeiras horas do amanhecer, ao entardecer, nos dias nublados, chuvosos, etc. O «thigmotropismo» é positivo, especialmente á noite. Quando o ar está saturado de humidade as larvas possuem um «geotropismo negativo» e tendem, assim, a se elevarem do solo, desde que a superficie em que ellas deslisem seja humida. Ellas migram sobre as plantas, restos vegetaes humidos, etc. e podem mesmo se manter ahi. Estas fórmias infestantes possuem ainda um «thermotropismo positivo», naturalmente, limitado, oscillando o optimo entre 20° a 35°C., sendo que a maior actividade migratoria é attingida entre 40° a 42°C..

A resistencia das larvas no sólo, nas plantas ao sol, etc. varia segundo a temperatura, constituição do sólo, grau hygrometrico do ar, posição da larva, etc.. A luz solar directa não é tolerada pelas larvas e estas morrem quando expostas durante certo tempo, especialmente nos logares seccos. Entretanto, se a luz solar tornando-se forte ou ambiente muito secco, estas fórmias que haviam emigrado do sólo para as plantas, procuram voltar para proximo da terra onde poderão, em certos casos, encontrar meio humido e sombrio capaz de prolongar a vitalidade. Estes movimentos ascendentes e descendentes pódem se repetir durante varias occasiões.

O effeito da luz solar nas regiões quentes, talvez, a ausencia do «geotropismo positivo» á estas fórmias infestantes, coadjuvados pelas pastagens seccas, constituem os factores que explicam a grande destruição natural destas fórmias em determinadas regiões de paizes tropicaes.

Monnig (1931) verificou na Africa do Sul que a camada superficial dos excrementos de bovinos, contendo ovos de *H. contortus*, etc. representava, quando endurecida, um abrigo excellente para a manutenção de um conteúdo humido, optimo para a segmentação dos ovos e subsequente conservação das larvas infestantes. Este autor se exprime, mostrando que o ar, imprescindivel á evolução dos ovos, penetra na massa fecal através tuneis feitos por insectos coleopteros que ahi eram encontrados frequentemente. As larvas infestantes dos helminthos eram ahi abundantes assim como, tambem, nas vegetações e sólo circumvizinhos. Expe-

rimentalmente, Monnig observou que neste meio as larvas «strongyli-fórmes» estavam completamente constituídas no fim de seis dias, em média. As formigas e outros insectos, a nosso ver, desempenham um papel identico aos coleopteros coprophagos.

A grande longevidade das fórmias infestantes dos pastos, que, nas condições optimas, podem resistir mais de um anno, constituem um dos mais serios e importantes problemas a resolver sob o ponto de vista prophylactico da helminthose.

Continuemos agora a evolução.

A penetração no novo hospedador só se realiza por via buccal. A ingestão dessas fórmias maduras é feita geralmente ou pelos alimentos contaminados ou nas aguas de bebedouros naturaes infestadas. As larvas se mantêm no fundo das aguas estagnadas, por uma maior densidade, em tempo regular, e, quando os animaes agitam a agua ao entrarem, ellas fluctuam e contaminam deste modo a porção de liquido que esta sendo absorvido.

A larva, segundo Veglia, chegando ao estomago perde a cuticula protectora que lhe estava adherente, não augmentando de tamanho durante certo tempo. No fim de trinta a trinta e seis horas de permanencia no abomasus ella vae effectuar nova ecdyse, precedida de um estado lethargico, passando assim ao quarto estadio evolutivo ou primeiro parasito.

Veglia não verificou o cyclo pulmonar da larva antes de attingir este quarto estadio. E' possivel que a passagem pela arvore aerea se realize logo após a penetração da larva no hospedador e em seguida ao abandono de sua pelle no tubo digestivo. Ransom & Foster, em 1920, quando faziam experimentações para elucidarem a biologia do *Ascaris lumbricoides*, observaram que as larvas de *H. contortus* eram encontradas no pulmão de cobaya em autopsia feita dois dias após ser alimentada com uma cultura de fórmias infestantes, o que talvez represente uma identica migração que sofre o parasita nos bovinos, etc.. Estes autores emittiram a hypothese de que a migração das larvas pelo pulmão, (cyclo de Looss) é com toda a probabilidade, uma occurrencia commum no cyclo vital dos nematodeos cujos estadios adultos tenham por *habitat* tubo digestivo. Entretanto, estudos sobre a biologia de alguns outros trichostrongylideos, executados por diferentes pesquisadores, tambem, o cyclo pulmonar não foi observado. E' pois ainda uma questão a elucidar, mas cremos que deve existir esta passagem pela arvore aerea.

4º estadio—As larvas desse estadio apresentam os seguintes caracteres morphologicos: comprimento do corpo com cerca de 0,95 a 1 mm.; capsula buccal esboçada; esophago com 0,16 a 0,20 mm. de comprimento,

tendo cerca de 0,013 mm. de largura na porção anterior e aproximadamente 0,020 a 0,023 mm. de largura maxima, na base; intestino ainda disposto em zig-zag; anel nervoso analogo ao do terceiro estadio; primordio genital de fórmula oval, medindo 0,018 a 0,025 mm. de comprimento, situado cerca de 0,25 a 0,30 mm. da extremidade posterior.

E' neste periodo evolutivo que se nota a distincção dos sexos e a primeira diferenciação apreciavel é a localização do primordio genital em relação a região anal. Os sexos são nitidamente percebidos, aproximadamente, no fim de cinco dias após a infestação. Os machos nesta ocasião possuem a extremidade caudal mais curta e conica sem detalhes bursaes e o aparelho genital representado por um tubo ventral. Elles têm nesta época 2,7 mm. de comprimento, 0,055 a 0,060 mm. de largura maxima e cauda medindo cerca de 0,050 a 0,070 mm. de comprimento.

As femeas se apresentam com um comprimento de 3,7 a 4 mm., largura maxima de 0,070 a 0,073 mm., tendo a cauda cerca de 0,132 mm.. A extremidade caudal dessas é curvada dorsalmente e o primordio genital é constituido por um corpo fusiforme tendo a porção media com cellulas dispostas aos pares e as porções lateraes constituidas por cellulas dispostas ponta a ponta.

Estas fórmulas larvares continuam o crescimento e no fim, de cerca de uma semana, possuem as seguintes características: machos com 3,5 a 4 mm. de comprimento, 0,080 a 0,085 mm. de largura maxima, tendo já nesta idade os lobos bursaes e os espiculos perceptíveis; as femeas medem 4,5 a 5 mm. de comprimento, largura maxima 0,092 a 0,095 mm., tendo os ovarios cerca de 0,320 mm. de comprimento e o utero com cerca de 0,20 mm. de extensão.

No periodo comprehendido entre o nono e o decimo primeiro dia após a infestação as larvas soffrem nova ecdyse, precedida de ligeiro lethargo, passando assim ao quinto estadio ou parasito adulto.

5º estadio—Após esta muda as fórmulas parasitas attingem o estadio adulto e dahi em diante continuam a crescer até a maturação sexual. Geralmente no decimo segundo dia, de *habitat* ahi no hospedador, os machos têm 7 a 8 mm. de comprimento por 0,10 a 0,13 mm. de largura maxima e possuem os espiculos com cerca de 0,356 mm.; as femeas apresentam um comprimento de 9 a 10 mm. por 0,10 a 0,15 mm. de maior diametro.

A maturação sexual é alcançada sómente, depois do decimo quinto dia da infestação mas, a eliminação dos ovos só se realiza no fim de cerca de 20-30 dias após a penetração da larva infestante no organismo animal.

Este é o resumo do desenvolvimento do *H. contortus*.

SYSTEMATICA GERAL

I. INTRODUÇÃO

O genero *Haemonchus* Cobb, 1898 é incluído na familia *Trichostrongylidae*, sub-familia *Trichostrongylinae*.

Cram, em 1927, separou esta familia dos *Strongyloidea*, criando para ella uma super-familia nova *Trichostrongyloidea*. Esta nova sub-divisão, dada pela illustre helminthologista americana, não obedeceu ao criterio de phylogenia, como devem ser sempre baseadas as questões desta natureza. De facto os *Trichostrongylidae* têm evidentemente uma origem polyphilactica, constituindo um grupo de convergencia, cujos representantes possuem «facies» semelhantes por uma simples adaptação parasitaria.

Preferimos, pelas razões acima expostas, manter, ainda, os *Trichostrongylidae* entre os *Strongyloidea* até que melhores estudos venham fixar a posição que devem occupar os seus varios typos no systema de nematodeos

Damos, agora, os caracteres da familia, da sub-familia e a lista dos generos descriptos até a presente data nessa ultima.

Fam. **TRICHOSTRONGYLIDAE** Leiper, 1912

Strongylata. Strongyloidea. Meromyarios ou polymyarios, de corpo mais ou menos filliforme; bocca simples, guarnecida de seis papillas; nem sempre nitidas; capsula buccal, geralmente ausente ou rudimentar, raramente bem desenvolvida, sem orgãos cortantes ou corôa radiada. Bolsa copuladora typica, bem desenvolvida, com lóbos lateraes grandes e lóbo dorsal pequeno ou pouco diferenciado; raio dorsal simples ou duplo; dois espiculos, gubernaculo presente ou ausente, «telamon», em geral, presente; orgãos genitae femeos simples ou duplos; oviparos, ovos em segmentação na occasião da postura.

HABITAT: Tubo digestivo de vertebrados.

SUB-FAMILIA TYPO: *Trichostrongylinae* Leiper, 1908.

EVOLUÇÃO: Directa, com cyclo pulmonar (?).

Esta familia é constituída por 2 sub-familias: *Trichostrongylinae* Leiper, 1908 e *Heligmosominae* Travassos, 1914.

Sub-fam. **TRICHOSTRONGYLINAE** Leiper, 1908

Trichostrongylidae de corpo mais ou menos filliforme e de côr avermelhada quando vivos; aparelho genital femea duplo; ovejector

bem desenvolvido; uteros, geralmente, divergentes, vulva situada na metade posterior do corpo. Espiculos longos e filliformes ou curtos, fortes e providos de protuberancias ou cristas; gubernaculo presente ou ausente; papillas prebursaes presentes ou não; lóbo dorsal symetrico ou asymetrico; raio dorsal simples ou duplo.

HABITAT: Tubo digestivo de vertebrados.

GENERO TYPO: *Trichostrongylus* Looss, 1905.

Os generos descriptos nessa sub-familia vão ennumerados abaixo. Muitos delles parecem ser synonymos de outros, mas a occasião é inoportuna para a discussão de suas validades.

Lista dos generos de **TRICHOSTRONGYLIDAE:**

- Anoplostrongylus* Boulenger, 1926.
- Anthostrongylus* Croveri, 1929. (?)
- Ashwortius* Le Roux, 1930.
- Assymetricostrongylus* Nagaty, 1932. (?)
- Austrostrongylus* Chandler, 1924.
- Bigalkea* Monnig, 1931.
- Böhmiella* Gebauer, 1932.
- Bradypostrongylus* Price, 1929.
- Camelostrongylus* Orloff, 1933.
- Chiroptostromylus* Skarbilovitch, 1930. (?)
- Citellinema* Hall, 1916.
- Cooperia* Ransom, 1907.
- Cooperioides* Daubney, 1933.
- Dromaeostrongylus* Lubimow, 1933.
- Filarinema* Monning, 1929.
- Fontesia* Travassos, 1928.
- Graphidioides* Cameron, 1923.
- Graphidium* Railliet & Henry, 1909.
- Haemonchus* Cobb, 1898.
- Herpetostrongylus* Baylis, 1931.
- Histiostrongylus* Molin, 1861.
- Hyostrongylus* Hall, 1921.
- Leiperiatus* Sandground, 1929.
- Libiostrongylus* Lane, 1924.
- Longistromylus* Le Roux, 1931.
- Lutzinema* Lent & Freitas, 1934.
- Mecistocirrus* Railliet & Henry, 1912.

Microstrongylus Cameron, 1927.
Molineus Cameron, 1923.
Molinostrongylus Skarbilovitch, 1934.
Nematodirella Yorke & Maplestone, 1926.
Nematodirus Ransom, 1907.
Nematostrongylus Cameron, 1928.
Nicollina Baylis, 1930.
Nochtia Travassos & Vogelsang, 1929.
Nycteridostrongylus Baylis, 1930.
Obeliscoides Graybill, 1924.
Ornithostrongylus Travassos, 1914.
Ostertagia Ransom, 1907.
Oswaldocruzia Travassos, 1917.
Oswaldostrongylus Lent & Freitas, 1934.
Parostertagia Schwartz & Alicata, 1933.
Pintoia Travassos, 1928.
Pithecostrongylus Lubimow, 1930.
Tenuostrongylus Le Roux, 1933.
Travassosius Khalil, 1922.
Travassostrongylus Orloff, 1933.
Trichohelix Ortlepp, 1922.
Trichostrongylus Looss, 1905.
Warrenius Hall, 1916.

Neveu-Lemaire, em trabalho, algo falho, recém-publicado (Maio, 1934) sobre a systematica dos trichostrongylideos, aceita a super-familia *Trichostrongyloidea* Cram, 1927 com as seguintes familias: *Trichostrongylidae* Leiper, 1912, *Heligmosomidae* Cram, 1927 e *Amidostomidae* Baylis & Daubney, 1926. Os *Trichostrongylidae* são considerados pelo illustre cientista em duas sub-familias.

a) *Trichostrongylinae* Leiper, 1908—Espiculos curtos, fortes e providos de cristas ou protuberancias.

Genero typo: *Trichostrongylus* Looss, 1905.

b) *Nematodirinae* Neveu-Lemaire, 1934—Espiculos longos e delgados.

Genero typo: *Nematodirus* Ransom, 1907.

O genero *Haemonchus* Cobb, 1898 entraria pois na primeira sub-familia.

II. CATALOGO SYSTEMATICO E BIBLIOGRAPHICO DO GENERO E DAS ESPECIES

Haemonchus Cobb, 1898

- Strongylus* Goeze, 1782 pr. part., p. 41 e 137.
 (?) *Abomesi* Simmonds, 1881.
Haemonchus Cobb, 1898, p. 447.
Haemonchus Stiles & Hassall, 1905, p. 110.
Haemonchus Brumpt, 1910, p. 333 e 392.
Haemonchus Gedoelst, 1911, p. 116.
Haemonchus Ransom, 1911, p. 47 e 49.
Haemonchus Neveu-Lemaire, 1912, p. 645.
Haemonchus Castellani & Chalmers, 1913, p. 552.
Haemonchus Brumpt, 1913, p. 462.
Haemonchus Travassos, 1914, p. 5.
Haemonchus Braun & Seifert, 1915, p. 318.
Haemonchus Fantham, Stephens & Theobald, 1916, p. 436.
Haemonchus Castellani & Chalmers, 1919, p. 663.
Haemonchus Travassos, 1921, p. 8 e 65.
Haemonchus Brumpt, 1922, p. 606.
Haemonchus Cameron, 1923, p. 95.
Haemonchus Braun & Seifert, 1925, p. 379.
Haemonchus Baylis & Daubney, 1926, p. 184.
Haemonchus Yorke & Maplestone, 1926, p. 122.
Haemonchus Stiles & Hassall, 1926, p. 136.
Haemonchus Brumpt, 1927, p. 722.
Haemonchus Cameron, 1927, p. 86.
Haemonchus Sprehn, 1928, p. 205.
Haemonchus Baylis, 1929, p. 191.
Haemonchus Lebedef, 1929, p. 47.
Haemonchus Faust, 1929, p. 390.
Haemonchus Gebauer, 1932, p. 171.
Haemonchus Sprehn, 1932, p. 702, 710.
Haemonchus Lins, 1933, p. 960-961.
Haemonchus Cameron, 1934, p. 65, 99.
Haemonchus Lent & Freitas, 1934, p. 258, quadro I.

HABITAT: Estomago e intestino delgado de mammiferos, especialmente ruminantes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Cosmopolita.

ESPECIE TYPO: *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803) Cobb, 1898.

1. **Haemonchus contortus** (Rudolphi, 1803) Cobb, 1898

- Strongylus contortus* Rudolphi, 1803, p. 15.
S. contortus Rudolphi, 1809, p. 216.
S. contortus Rudolphi, 1819, p. 32 n.º 6.
S. ammonis Rudolphi, 1819, p. 37 n.º 33.

- S. contortus* Dujardin, 1845, p. 123 (ex. syn.).
S. contortus Diesing, 1851, p. 318 n° 24.
S. fillicolis Molin, 1861, p. 512 (nec. Rudolphi 1802 a, p. 23, est. 1 fig. 1) tav. XXVIII, figs. 5-7.
Oesophagostomum acutum Molin, 1861, p. 449, pr. part.
Strongylus contortus Nitzsch in Giebel, 1866, p. 277.
S. contortus Schneider, 1866, p. 146, fig. 50.
S. contortus von Linstow, 1878 a, p. 50 e 51.
S. contortus Cobbold, 1879, p. 346-347.
Filaria denticulata Simmonds, 1881.
(?) *Abomesi ovis* Simmonds, 1881-82, in Stiles & Hassall, 1920, p. 173.
S. contortus von Linstow, 1883, p. 295, fig. 30
S. contortus Neumann, 1892, p. 354, fig. 200.
S. placei Place, 1893, p. 589.
S. contortus Railliet, 1895, p. 439, figs. 299-300.
Haemonchus contortus Cobb, 1898, p. 447, fig. 120 (I-V).
Strongylus contortus Perroncito, 1901, p. 429.
S. contortus Stiles, 1902, p. 223.
S. contortus Schnyder, 1906, p. 249, pl. 10, p. part.
Haemonchus contortus Ransom, 1906, p. 1, fig. 1-2.
Strongylus contortus Daniels, 1908, p. 15.
Haemonchus contortus Magalhães, 1908, p. 283.
H. contortus Leiper, 1908 p. 189.
Strongylus contortus Grosso, 1909, p. 394.
Haemonchus contortus Brumpt, 1910, p. 392.
Strongylus contortus Huttyra & Mareck, 1910, p. 475, 478-481.
H. contortus Ransom, 1911, p. 50, fig. 33-37.
H. contortus Gedoelst, 1911, p. 116, fig. 154.
H. contortus Leiper, 1911, p. 117.
H. contortus Wolffhugel, 1911, p. 12, 13, 64.
H. contortus Neveu-Lemaire, 1912, p. 706-707, figs. 440-441.
H. contortus Hall, 1912, p. 443, fig. 54.
H. contortus Fiebiger, 1912, p. 270-271, fig. 183-184.
H. contortus Lewis, 1913, p. 403, pl. 46-55.
H. contortus Brumpt, 1913, p. 463-464, figs. 292-293.
H. contortus Seurat, 1913, p. 13.
H. contortus Castellani & Chalmers, 1913, p. 552.
H. contortus Boulenger, 1914, p. 242.
H. contortus Cave, 1914, p. 201.
H. contortus Railliet, 1914, p. 493.
H. contortus Braun & Seifert, 1915, p. 348.
H. contortus Travassos, 1915, p. 10-11.
H. contortus Lustig, 1915, p. 828.
H. contortus Veglia, 1915, p. 347-550, fig. 1-60, pls. 1-18.
H. contortus Gaiger, 1915, p. 69.
H. contortus Boulenger, 1915, p. 134.
H. contortus Johnston, 1916, p. 40-41.
H. contortus Thézè, 1916, p. 402.
H. contortus Boyton & Wharton, 1916, p. 289.

- H. contortus* Ransom, 1916, p. 297.
H. contortus Lane, 1916, p. 169.
H. contortus Fantham, Stephens & Theobald, 1916, p. 436-438, figs. 315-316.
H. contortus Gedoelst, 1916, p. 72.
H. contortus Seurat, 1918, p. 279.
H. contortus Railliet & Henry, 1918, p. 83-85.
H. contortus Travassos, 1918, p. 194.
H. contortus Castellani & Chalmers, 1919, p. 663.
H. contortus Veglia, 1920, p. 375.
H. contortus Ransom, 1920, p. 30 e 45.
H. contortus Underbill, 1920, p. 268, figs. 134-136.
H. contortus Green, 1920, p. 483.
Strongylus contortus Brohmer, 1920, p. 33.
Haemonchus contortus Vevers, 1920, p. 405.
H. contortus Henry & Joyeux, 1920, p. 179.
H. contortus Hall, 1920, p. 38, fig. 24.
H. contortus Travassos, 1921, p. 66-68, figs. 109-115, 117, 118.
H. contortus Boulenger, 1921, p. 311, figs. 1 B, 2 B.
H. contortus Dikmans, 1921, in Le Roux 1929, p. 440 e 452.
H. contortus Schwartz, 1921, p. 418.
H. contortus Vevers, 1922, p. 903.
H. contortus Hutyra & Marek, 1922, p. 304, fig. 33.
H. contortus Brumpt, 1922, p. 606-608, figs.
H. contortus Balozet, 1922, p. 821 e 823.
H. contortus Carazzi, 1922, p. 295.
H. contortus Baylis & Daubney, 1922, p. 263.
H. contortus Cameron, 1923, p. 53.
H. contortus Baylis & Daubney, 1923 p. 551.
H. contortus Fiebiger, 1923, p. 274-275, figs. 216-218.
H. contortus Hall, 1923, p. 31-35, fig. 24.
H. contortus Rasovskaya, 1924, p. 130.
H. contortus Veglia, 1924, p. 811, etc.
H. contortus Tubangui, 1925, p. 11.
H. contortus Morgan, 1925, p. 89 e 167.
H. contortus Schwartz, 1925, p. 527.
H. contortus Braun & Seifert, 1925, p. 380.
H. contortus Schwartz, 1926, p. 5.
H. contortus Stiles & Hassall, 1926, p. 136-137.
H. contortus Baylis & Daubney, 1926, p. 185.
H. contortus Yorke & Maplestone, 1926, p. 122, figs. 73 a-e.
H. contortus Monnig, 1926, p. 231.
H. contortus Massino, 1926, p. 145.
H. contortus Petrow & Schachowjeva, 1926, p. 81.
H. contortus Wereschtschagin, 1926, p. 22.
H. contortus Schulz, 1926, p. 7-8.
H. contortus Boulenger, 1926, p. 87.
H. contortus Jones, 1926, p. 31 e 36.
H. contortus Walton, 1927, p. 104.

- H. contortus* Taylor, 1927, p. 27.
H. contortus Brumpt, 1927, p. 722-723, figs. 354-355.
H. contortus Marotel, 1927, p. 147, fig. 71.
H. contortus Neveu-Lemaire, 1927, p. 360, etc.
H. contortus Brake-Birks, 1927, p. 47.
H. contortus Travassos, Pinto & Muniz, 1927, p. 255.
H. contortus Sprehn, 1928, p. 197 e 206, fig. 6.
H. contortus Neveu-Lemaire, 1928, p. 127.
H. contortus Sjöberg, 1928, p. 339.
H. contortus Monnig, 1928, p. 812, fig. 24.
H. contortus Baylis, 1929, p. 191-192, figs. 138-141.
H. contortus Faust, 1929, p. 390-392, fig. 216 a, b, c, d.
H. contortus Augustine, 1929 in Hegner, Root & Augustine, p. 355, 410-411, fig. 198.
H. contortus Canavan, 1929, p. 63.
H. contortus Le Roux, 1929, p. 439, figs. 1-9.
H. contortus Lebedef, 1929, p. 47-48.
H. atectus Lebedef, 1929, p. 47, 51-52, figs. 16-19.
H. pseudocontortus Lebedef, 1929, p. 47, 49-51, figs. 13-15.
H. fuhrmanni Kamensky, 1929, in Lebedef, 1929.
H. fuhrmanni Lebedef, 1929, p. 47 e 49.
H. contortus Skrjabin, Podypolskaya & Schultz, 1929, p. 123.
H. fuhrmanni Skrjabin, Podypolskaya & Schultz, 1929, p. 123.
H. contortus Cameron, 1930, p. 77.
H. contortus Lewis, 1930, p. 13, etc.
H. contortus Morgan, 1930, p. 226, fig. 4.
H. contortus Morgan, 1930, p. 71.
H. contortus Le Roux, 1930, p. 59.
H. contortus Guschanskaja & Krjukowa, 1930, p. 86.
H. contortus Canavan, 1931, p. 205.
H. contortus Peters, 1931, p. 217, 255, etc.
H. contortus Monnig, 1931, p. 255-264, figs. 5 e 5 a.
H. contortus Skrjabin, 1931, p. 155-174, figs.
H. atectus Skrjabin, 1931, p. 154, figs.
H. pseudocontortus Skrjabin, 1931, p. 152, figs. 77-79.
H. fuhrmanni Skrjabin, 1931, p. 153, figs. 75 e 76.
H. contortus Gebauer, 1932, p. 171-173, figs. 17-18 a.
H. contortus Solomon, 1932, p. 223.
H. contortus Bhalerao, 1932, p. 252, figs. 1-6.
H. contortus Cameron, 1932, p. 92.
H. contortus Cameron, 1932, p. 140.
H. contortus Sprehn, 1932, p. 711-712, figs. 319-323.
H. contortus Cameron & Parnell, 1932-1933, p. 137, 141, 152.
H. contortus Sassuchin & Tiflow, 1933, p. 437 e 439.
H. contortus Buckley, 1933, p. 112.
H. contortus Adams, 1933, p. 1.
H. contortus Daubney, 1933, p. 225.
H. contortus Dikmans & Andrews, 1933, p. 1-25, pl. I, fig. 4; pl. III, fig. 5; pl. VI, fig. 2.

- H. contortus* Monnig, 1933, p. 85, 89, 91 e 92.
H. contortus Schulz & Skrjabin, 1933, p. 211.
H. contortus Bhalerao, 1933, p. 354.
H. contortus Lins, 1933, p. 960-961.
H. contortus Pinto, 1933, pags. 217, 221 e 237, figs 47 e 48 a, b.
H. contortus Bhalerao, 1934, p. 11, pl. V, fig. 1.
H. contortus Oldham & Morgan, 1934, p. 41 e 45.
H. contortus Monnig, 1934, p. 200, figs. 76, n. 98 g, 125-127
H. contortus Bhalerao, 1934, p. 655, pls. LXX, fig. 2A e LXXI.
H. contortus Skrjabin, Schulz, Metelkin & Popow, 1934, p. 278, fig. 263, n.º 3.
H. contortus Cameron, 1934, p. 100-102, 108, etc., figs. 48, 49 g, 51, 53, 54.

HABITAT: Estomago e intestino delgado de: *Homo sapiens* L.; *Ursus maritimus* Erxl.; *Citellus (Colobotis) musicus* Satur.; (?) *Citellus pygmeus* Pallas.; *Citellus (Otospermophilus) erythrogenys* Brandt.; *Citellus (O.) evermanni* Brandt.; *Sus scrofa* L.; *Camellus dromedarius* L.; *Rangifer terrae-novae* Bangs.; *Capreolus capreolus* (L.); *Odocoileus (O.) hemionus* Raf.; *Alce americana* Jard.; *Mazama simplicicornis* Ill.; *Mazama* sp.; *Dorcelaphus dichotomus* Ill.; *Cervus (Axis) axis* Erxl. (?); *Antilocapra americana* Ord.; *Bos taurus* L.; *Bison bison* L.; *Bison americanus* Gmel.; *Capra (C.) hircus* L.; *Capra (Orthaegoceros) falconeri* Wag.; *Capra (C.) aegagrus* Gmel.; *Ovis aries* L.; *Ammotragus (Ovis) tragelaphus* Pall.; *Ovis canadensis* Saw.; *Ovis ammon* L.; *Pseudois nathura* Hodgs.; *Ovibos morchatus* Zimmer.; *Rupricapra tragus* Gray.; *Antilope cervicapra* Pallas.; *Gazella rufifrons* Gray.; *Antidorcas marzupialis* ?; *Hippotragus equinus* I. Geoff.; *Hippotragus niger* Harris; *Addax nasomaculata* Blainv.; *Taurotragus oryx* Pallas.; *Tragelaphus sylvaticus* Sparrm.; *Bubalis caama* Cuv.; *Damaliscus lunatus* Burch.; *Damaliscus albifrons* Burch.; *Cobus (C.) ellipsiprymnus ellipsiprymnus* Ogilby.; *Pediotragus rufescens* Smith.; *Pediotragus campestris* (Thunberg).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Cosmopolita.

2. *Haemonchus longistipes* Railliet & Henry, 1909

- Haemonchus longistipes* Railliet & Henry, 1909, p. 86.
H. longistipes Ransom, 1911, p. 54.
H. longistipes Neveu-Lamaire, 1912, p. 715.
H. longistipes Railliet, 1914, p. 493.
H. longistipes Gaiger, 1915, p. 69.
H. longistipes Leese, 1917, p. 167.
H. longistipes Travassos, 1918, p. 194.
H. longistipes Travassos, 1921, p. 26-27 e 69.

- H. longistipes* Boulenger, 1921, p. 311, figs. 1 A, 2 A e 3.
H. longistipes Fiebiger, 1923, p. 275.
H. longistipes Baylis & Daubney, 1923, p. 575.
H. longistipes Baskakow, 1924, p. 130.
H. longistipes Yorke & Maplestone, 1926, p. 123.
H. longistipes Baylis, 1929, p. 193.
H. longistipes Lebedef, 1929, p. 47 e 49. (?).
H. longistipes Le Roux, 1929, p. 139, figs. 10-15.
H. longistipes Skrjabin, Podyapolskaya & Schultz, 1930, p. 123.
H. longistipes Guschanskaja & Kriukowa, 1930, p. 86.
H. longistipes Lins, 1933, p. 960.

HABITAT: Abomasus de *Camelus dromedarius* L.; *Ovis aries* L.
DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Asia e Africa.

3. *Haemonchus similis* Travassos, 1914

- (?) *Strongylus contortus* Schnyder, 1906, p. 249, pl. IV, fig. 9 pr. parte.
Haemonchus similis Travassos, 1914, p. 186.
H. similis Travassos, 1918, p. 194.
H. similis Travassos, 1921, p. 27 e 69, pl. XXIII, figs. 116-119.
H. similis Yorke & Maplestone, 1926, p. 123.
H. similis Baylis, 1929, p. 193.
H. similis Sprehn, 1932, p. 713.
H. similis Bhalerao, 1933, p. 170-172, figs. 8-11.
H. similis Bhalerao, 1933, p. 354.
H. similis Lins, 1933, p. 960.
H. similis Pinto, 1933, p. 237, fig. 49 a-b.
H. similis Isshiki, 1933, p. 251-253, pl. XIX-XX, figs. 1-4.

HABITAT: Abomasus e intestino delgado de *Bos taurus* L.; *Ovis aries* L..

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Europa (?). Brasil, India e Coréa.

4. *Haemonchus lunatus* Travassos, 1914

- Haemonchus lunatus* Travassos, 1914, p. 325.
H. lunatus Travassos, 1918, p. 194.
H. lunatus Travassos, 1921, p. 27 e 70, pl. XXIV, fig. 120.
H. lunatus Yorke & Maplestone, 1926, p. 123.
H. lunatus Baylis, 1929, p. 193.
H. lunatus Sprehn, 1932, 713.
H. lunatus Lins, 1933, p. 960-961.

HABITAT: Abomasus de *Bos taurus* L..

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Brasil.

5. *Haemonchus mitchelli* Le Roux, 1929

Haemonchus mitchelli Le Roux, 1929, p. 451, figs. 11-17, 23.

H. mitchelli Monnig, 1933, p. 85.

H. mitchelli Lins, 1933, p. 960.

HABITAT: Abomasus de *Taurotragus oryx* Pallas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

6. *Haemonchus vegliai* Le Roux, 1929

Haemonchus vegliai Le Roux, 1929, p. 451, figs. 18-22.

H. vegliai Monnig, 1933, p. 83 e 85.

H. vegliai Lins, 1933, p. 960.

HABITAT: Abomasus de *Strepsiceros strepsiceros* Pallas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

7. *Haemonchus bedfordi* Le Roux, 1929

Haemonchus contortus Curson, 1928, p. 181.

H. bedfordi Le Roux, 1929, p. 451, figs. 1-10 e 24.

H. bedfordi Monnig, 1931, p. 241, fig. 13.

H. bedfordi Monnig, 1931, p. 255, fig. 6-6 a.

H. bedfordi Monnig, 1933, p. 85 e 92.

H. bedfordi Lins, 1933, p. 960.

HABITAT: Abomasus de *Buffelus caffer* Sparrm.; *Pelea capreolus* Bechst.; *Connochoetes taurinus* Burch.; *Damaliscus lunatus* Burch.; *Cobus (C) ellipsiprymnus ellipsiprymnus* Ogylyby.; *Bubalis caama* Cuv.; *Ovis aries* L.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

«SPECIES INQUIRENDAE».

8. *Haemonchus bispinosus* (Molin, 1860) Railliet & Henry, 1909

Spiroptera cervi nambi M. C. V.

Strongylus bispinosus Molin, 1860, p. 351.

Strongylus bispinosus Diesing, 1860, p. 721.

Strongylus bispinosus Molin, 1861, p. 514.

Haemonchus bispinosus Railliet & Henry, 1909, p. 86.

H. (?) bispinosus Ransom, 1911, p. 57.

H. bispinosus Travassos, 1918, p. 194.

H. bispinosus Travassos, 1921, p. 26 e 69.

H. bispinosus Yorke & Maplestone, 1926, p. 123.

H. bispinosus Peters, 1931, p. 224.

H. bispinosus Lins, 1933, p. 960-961.

HABITAT: Estomago de *Mazama nana* Lund.
DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Brasil.

9. *Haemonchus cervinus* Baylis & Daubney, 1922

Haemonchus cervinus Baylis & Daubney, 1922, p. 337.
H. cervinus Yorke & Maplestone, 1926, p. 123.
H. cervinus Le Roux, 1929, p. 453.
H. cervinus Peters, 1931, p. 225, ...
H. cervinus Lins, 1933, p. 960.

HABITAT: Abomasus de *Cervus (Axis) axis* Erxl.
DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: India.

Appendice

10. (?) *Haemonchus lawrencei* Sandground, 1933

Haemonchus lawrencei Sandground, 1933H, p. 267, 2 figs.

HABITAT: Intestino delgado de *Cephalophus monticola* Thunberg.
DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Rhodesia do Sul (Africa).

III. DESCRIÇÃO DO GENERO E DAS ESPECIES

Haemonchus Cobb, 1898

Definição:— *Trichostrongylinae* grandes, delgados, de côr pardo-avermelhada quando vivos, de corpo attenuado anteriormente nos machos e em ambas as extremidades nas femeas; cabeça relativamente grande, sem dilatação cuticular, com papillas circumoraes inconspicuas, labios tambem inconspicuos; bocca com pequena capsula buccal provida de delgada lanceta originando-se da base da face dorsal da cavidade; papillas cervicaes muito desenvolvidas e proeminentes, localizadas lateralmente na região esophagiana; cuticula com estriação longitudinal e transversal.

Macho com bolsa copuladora trilobada, sendo os lóbos lateraes grandes e largos e o lóbo dorsal pequeno, asymetrico e originando-se do lóbo lateral esquerdo, proximo á sua base. A formula dos raios bursaes é a seguinte: raios ventro-ventral e ventro-lateral fusionados na base, separados dos outros raios e mais ou menos rectilineo; raios lateraes medio e posterior curvados para traz; raio dorsal externo delgado e longo. Raio dorsal, que sustenta o lóbo dorsal, origina-se proximo a base do raio dorsal externo esquerdo, é bifurcado dichotomicamente duas vezes, sendo os ramos terciarios mais ou menos iguaes, ou diferentes; papillas prebursaes presentes; espiculos relativamente curtos e fortes, providos de ganchos recorrentes a curta distancia das extremidades distaes; gubernaculum presente, fusiforme (*H. lunatus* Trav., 1914 faz algumas excepções).

Femeas com vulva situada no terço posterior do corpo, muitas vezes proeminente, protegida ou não por uma expansão cuticular de fórmula muito variavel, podendo mesmo este appendice faltar completamente; ovejector bem

desenvolvido; utero e ovarios duplos; oviparas, ovos ellipsóides, de casca delgada e segmentados á postura. Cauda subulada.

EVOLUÇÃO: Monoxeno, provavelmente com cyclo pulmonar (?).

HABITAT: Estomago e intestino delgado de mamíferos, especialmente ruminantes.

ESPECIE TYPUS: *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803) Cobb, 1898.

CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPECIES ¹

(Estampa 1)

I — Um gancho recorrente em cada espiculo:

- | | |
|--|------------------------|
| a) Espiculos com 0,30-0,50 mm.; ganchos situados a 0,028-0,060 mm. e a 0,014-0,030 mm. respectivamente; gubernaculum com 0,20-0,26 mm. | <i>H. contortus.</i> |
| b) Espiculos com 0,60-0,66 mm.; ganchos situados a 0,09-0,1 mm. e a 0,038-0,044 mm. respectivamente; gubernaculum com 0,30-0,33 mm. | <i>H. longistipes.</i> |
| c) Espiculos com 0,31-0,38 mm.; ganchos localizados a 0,063-0,072 mm. e a 0,045-0,063 mm. respectivamente; gubernaculum com 0,148-0,23 (?) mm. | <i>H. similis.</i> |
| d) Espiculos com 0,50-0,54 mm.; ganchos situados a 0,07-0,086 mm. e a 0,034-0,040 respectivamente; gubernaculum com 0,26-0,37 mm. | <i>H. mitchelli.</i> |
| e) Espiculos com 0,40-0,46 mm.; ganchos situados a 0,09-0,11 mm. e a 0,044-0,053 mm. respectivamente; gubernaculum com 0,25-0,32 mm. | <i>H. bedfordi.</i> |

Appendice

- | | |
|---|--------------------------|
| Espiculos com 0,34-0,36 mm.; ganchos recorrentes situados a 0,061-0,066 mm. e a 0,029-0,035 mm. respectivamente; pequenas cristas nos espiculos presentes; gubernaculum com 0,15-0,16 mm. | (?) <i>H. lawrencei.</i> |
|---|--------------------------|

II — Um gancho recorrente no espiculo direito e dois no espiculo esquerdo:

- | | |
|--|--------------------|
| Espiculos com 0,44-0,48 mm.; ganchos situados a 0,06-0,07 mm. (no espiculo direito) e a 0,04-0,05 mm. e 0,028-0,035 mm. (no espiculo esquerdo); gubernaculum com 0,28-0,35 mm. | <i>H. vegliai.</i> |
|--|--------------------|

III — Espiculos sem ganchos recorrentes, anormaes:

- | | |
|--|--------------------|
| Espiculos com 0,234 mm.; gubernaculum em crescente com 0,134 mm. | <i>H. lunatus.</i> |
|--|--------------------|

¹ Não estão incluídas as "species inquirendae," cujos machos são desconhecidos.

1. *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803)

(Ests. 2-6)

Comprimento: Femea 15 a 33 mm.; macho 9 a 21 mm.

Largura maxima: Femea 0,29 a 0,51 mm.; macho 0,23 a 0,40 mm.

Corpo relativamente delgado, cylindrico, attenuado anteriormente nos machos e em ambas as extremidades nas femeas; côr, geralmente, vermelho-pallida, quando vivos; cuticula estriada transversalmente e longitudinalmente; cabeça com cerca de 0,030 mm. de largura, em media; bôcca pequena, sem labios, seguida de capsula buccal diminuta, revestida de delgadas paredes chitinosas, possuindo um dente chinitoso em fôrma de lanceta, localizado dorsalmente no fundo da capsula (fig. 31); a lanceta cuja base é trilobada, tem segundo Veglia movimentos oscillatorios dorso-ventraes executados pór intermedio de musculos especiaes inseridos nos ramos articulares basaes; ella mede de 0,005 a 0,015 mm. (?) de comprimento (fig. 31); papillas cervicaes bem desenvolvidas, proeminentes e nitidamente visiveis, dispostas symetricamente na região do esophago; apresentam-se de fôrma pyramidal ou melhor de aspecto que lembra a ponta de uma agulha de « tricot » (fig. 10), distando de 0,29 a 0,45 mm. da extremidade cephalica; póro excretor se abre a cerca de 0,25 a 0,38 mm. da extremidade anterior; anel nervoso se acha a 0,23 a 0,35 mm. do apice cephalico; esophago claviforme medindo 1,14 a 1,70 mm. de comprimento, tendo cerca de 0,086 a 0,15 mm. de maior diametro e terminando no intestino por abertura tri-valvular.

Femea com vulva bi-labiada situada a 2,70 a 5,65 mm. da extremidade posterior. Ahi na região vulvar encontramos variações morphologicas muito accentuadas, com fôrmas intermediarias bem nitidas entre os diversos typos. Na maioria das vezes a vulva é protegida por um appendice em fôrma de lingueta sub-triangular, bem desenvolvida, projectada posteriormente, constituída por uma camada cuticular, uma hypodermica e outra cuticular. Este é o typo classico, possuindo um comprimento e largura extremamente variaveis. Num outro aspecto temos uma lingueta identica possuindo, como annexo, uma, duas ou mais saliencias vesiculosas (fig. 15), ou apenas representadas por ligeiras proeminencias cuticulares; em outros exemplares temos esta lingueta pré-vulvar e expansões cuticulares post-vulvares ou lateraes. A lingueta pode ainda ser de fôrma subtriangular e possuir num dos bordos uma grande vesicula de natureza cuticular (fig. 12); ella pode mesmo faltar completamente, neste caso a região vulvar é desprovida de formações cuticulares (fig. 17) ou possui verdadeiras bossas cuticulares, em numero variavel ladeando a abertura vulvar (figs. 16 e 19). etc. Pode haver nesta região um entumescimento da parede do corpo e da cuticula, em fôrma mais ou menos triangular ou arredondada onde vem se abrir a vulva, quer no bordo superior, lateral ou inferior (figs. 13, 18, 26). Observamos ás vezes aspectos semelhantes ao que se verifica em *H. longistipes*, isto é, a vulva se abre directamente sem formações cuticulares e tendo como annexo uma excrecencia semilunar situada lateralmente (fig. 20). Em alguns casos a vulva possui somente uma grande formação vesiculiforme, constituída de cuticula e hypoderma, origina-se do labio inferior da vulva e se mostra pedunculada (fig. 18); outras vezes não ha o aspecto de vesicula, notando-se apenas um processo arredondado pendido. Os

numerosos « facies » apreciaveis na região vulvar serão melhor interpretados analysando-se a serie de figuras que damos adiante e que elucidarão melhor a questão. Muitos dos appendices notados ahi parecem estar em relação com a função sexual, servindo de elementos de fixação dos machos na ocasião da copula, por intermedio dos seus lobos lateraes da bolsa copuladora.

Ovejector pode ter seus ramos divergentes, em forma de V ou mesmo em U, estando neste caso os esphincteres symetricamente oppostos. A vagina é longa, podendo ser segundo os aspectos da região vulvar parallela, obliqua ou perpendicular ao ovejector. Os uteros são longos e divergentes, como tambem acontece com os ovarios, em numero de dois e se dispendo em espiral em torno do tubo digestivo, que é mais ou menos rectilíneo.

Ovipara, ovos ellypsoides de cascas delgadas, segmentados á postura, geralmente com quatro blastomeros quando expellidos, possuem cerca de 0,056 a 0,095 mm. de comprimento por 0,038 a 0,054 de maior largura. Anus distante 0,30 a 0,63 mm. do apice caudal. A extremidade posterior é mais ou menos conica e possui um par de pequenas papillas lateraes que se localizam a 0,08 a 0,13 mm. do apice posterior (fig. 27).

Machos com bolsa copuladora trilobada (fig. 34), de bordos lateraes largos, longos e incisados posteriormente; lóbo dorsal asymetrico e isolado. Raios ventro-ventral e ventro-lateral nascendo do tronco commum, unidos na base, independentes distalmente e dirigidos para a frente até proximo o bordo da bolsa; raios lateraes nascendo do tronco commum e se tornando independentes distalmente; raio lateral anterior isola-se logo após a origem, é o mais volumoso, dirige-se para fóra quasi rectilíneamente até muito proximo do bordo bursal. Raios lateraes medio e posterior curvados dorsalmente na sua porção distal, com seus ramos divergentes ao attingirem o bordo da bolsa. Raio dorsal externo isolado, longo e delgado tendo o apice afastado do bordo bursal. O diametro dos raios dos lobos lateraes é variavel e tem em serie decrescente a seguinte ordem: raio lateral anterior, raio ventro-lateral, lateral medio, lateral posterior, dorsal externo e finalmente o ventro-ventral, que é o menos espesso.

O raio dorsal, que supporta o lóbo dorsal asymetrico, possui a extremidade distal bifurcada (fôrma de Y), tendo cada um desses ramos, tambem, dichotomisado; os ramos secundarios internos são mais longos que os externos, attingindo sempre, e ás vezes, ultrapassando, o bordo do lóbo dorsal.

Espiculos approximadamente iguaes em comprimento, possuem cor castanha amarellada, medindo 0,30 a 0,51 mm. de comprimento, possuem a extremidade proximal mais dilatada e provida de processo auricular que serve para inserção de musculos retractores; a extremidade distal possui ganchos recurrentes situados a niveis differentes; no espiculo (a) dista 0,028 á 0,060 mm. e no espiculo (b) a 0,014 a 0,030 mm. da extremidade basal, respectivamente (fig. 33). Gubernaculum achatado, largo, fusiforme ou de aspecto navicular, de extremidade mais delgada, possui 0,20 a 0,26 mm. de comprimento por 0,025 a 0,043 mm. de maior largura. Cone genital de aspecto typico como indica a figura adiante (figs. 29, 32).

HABITAT: Estomago e intestino de: *Homo sapiens* L.; *Ursus maritimus* Erxl.; *Citellus (Colobotis) musicus* Satur.; *Citellus (?) pyg-*

meus Pallas.; *Citellus* (*Otospermophilus*) *erythrogenys* Brandt.; *Citellus* (*O.*) *eversmanni* Brandt.; *Sus scrofa* L.; *Camelus dromedarius* L.; *Rangifer terrae-novae* Bangs.; *Capreolus capreolus* (L.); *Odocoileus* (*O.*) *hemionus* Raf.; *Alce americana* Jard.; *Mazama simplicicornis* Ill.; *Mazama* sp.; *Dorcelaphus dichotomus* Ill.; *Cervus* (*Axis*) *axis* Erxl.; *Antilocapra americana* Ord.; *Bos taurus* L.; *Bison bison* L.; *Bison americanus* Gmel.; *Capra* (*C.*) *hircus* L.; *Capra* (*Orthaegoceros*) *falconeri* Wag.; *Capra* (*C.*) *aegagrus* Gmel.; *Ovis aries* L.; *Ammotragus* (*Ovis*) *tragelaphus* Pallas.; *Ovis canadensis* Saw.; *Ovis ammon* L.; *Pseudois nahura* Hodgs.; *Ovibos morchatus* Zimmer.; *Rupicapra tragus* Gray.; *Antilope cervicapra* Pallas.; *Gazella rufifrons* Gray.; *Antidorcas marsupialis*; *Hippotragus equinus* I. Geoff.; *Hippotragus niger* Harris.; *Addax nasomaculata* Blainv.; *Taurotragus oryx* Pallas.; *Tragelaphus sylvaticus* Sparrm.; *Bubalis caama* Cuv.; *Damaliscus lunatus* Burch.; *Damaliscus albifrons* Burch.; *Cobus* (*C.*) *ellipsiprymnus ellipsiprymnus* Ogilby.; *Pediotragus rufescens* Smith.; *Pediotragus campestris* (Thunberg).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Cosmopolita.

Esta especie por ser a mais antiga e a mais frequente nos animaes domesticos tem sido muito estudada. O criterio que adoptamos para caracterisal-a basea-se, como já vimos, na morphologia dos machos. Cremos que está perfeitamente evidenciada nesse trabalho a impossibilidade de identifical-a, apenas, se utilizando de caracteres das femeas, cujo polymorphismo na região vulvar, fica cabalmente demonstrado pela analyse da serie de aspectos que reproduzimos nas figuras adiante. Por esse motivo as especies *H. fuhrmanni*, *H. atectus* e *H. pseudocontortus* são incluídas na synonymia de *H. contortus* e pensamos mesmo que o *H. cervinus* e *H. bispinosus* serão posteriormente identificadas á especie de Rudolphi, por igual justificativa.

Chamamos a atenção que o parasito descripto em 1903 por Sturhan sob o nome de *Strongylus contortus* é hoje considerado como sendo o *Echinuria uncinata* (Rud. 1819).

2. *Haemonchus longistipes* Railliet & Henry, 1909

(Ests. 7-9)

Comprimento: Femea 21 a 35 mm.; macho 16 a 25 mm.

Largura máxima: Femea 0,45 a 0,68 mm.; macho 0,35 a 0,45 mm.

Corpo de menor diametro na extremidade anterior dos machos e atenuado nas duas extremidades nas femeas; cuticula estriada transversal e longitudinalmente; cabeça, sem dilatação cuticular, tem, aproximadamente, 0,03 mm. de diametro; bocca provida de capsula buccal muito reduzida, de

revestimento chitinoso; lanceta dorsal bem desenvolvida tendo mais ou menos, cerca de 0,01 mm. de comprimento, podendo ou não estar projectada atravez da abertura oral, devido aos movimentos oscillatorios dorso-ventraes; esophago claviforme, medindo nas femeas 1,60 a 2,10 mm. de comprimento por 0,12 a 0,18 de largura maxima, na base; nos machos mede 1,55 a 1,80 de comprimento e 0,10 a 0,16 mm. de maior diametro; papillas cervicaes pyramidaes, bem nitidas e situadas nas femeas a cerca de 0,38 a 0,53 mm. e nos machos 0,40 a 0,68 mm. respectivamente da extremidade anterior; póro excretor, nas femeas localizado cerca de 0,28 a 0,40 mm. da extremidade cephalica e nos machos 0,32 a 0,54 mm. da dita extremidade; anel nervoso situado nas femeas a 0,32 a 0,36 mm. e nos machos a cerca de 0,30 a 0,38 mm. do apice anterior.

Femea com vulva situada a 4,45 a 6,8 mm. da extremidade caudal, em fenda elliptica, transversalmente ao eixo do corpo (figs. 35 e 38); lateralmente, ao nivel da abertura genital ha uma porção da parede do corpo projectada em fórma conica ou mesmo semi-lunar medindo cerca de 0,072 a 0,076 mm. de comprimento por cerca de 0,070 mm. de largura, recoberta por uma porção cuticular mais saliente; as variações da região vulvar nesta especie são praticamente nullas; vagina transversal, curta; ovejector bem desenvolvido, tendo, em media, 1 mm. de comprimento; uteros e ovarios duplos, dispostos em espiral em torno do intestino, como em *H. contortus*. Ovipara; ovos ellipsoides, de casca delgada, segmentados á postura, medindo 0,060 a 0,070 mm. de comprimento e 0,032 a 0,050 de diametro.

Anus distante 0,40 a 0,58 mm. da extremidade caudal, que é delgada, conica e provida de duas pequenas papillas lateraes situadas approximadamente a 0,07 a 0,16 mm. (?) do apice (fig. 37).

Macho provido de bolsa copuladora trilobada (figs. 39-40), com os lobos lateraes muito largos, medindo segundo Boulenger 0,8 a 1,2 mm. de comprimento por cerca de 0,55 mm. de largura; lóbo dorsal isolado, asymetrico, grande, medindo, 0,27 a 0,32 mm. de comprimento e cerca de 0,15 mm. de largura, sustentado pelo raio dorsal que é bifurcado dichotomicamente duas vezes. O ramo principal deste raio dorsal tem, em media, o dobro do comprimento de seus ramos secundarios que são ligeiramente curvos para cima e terminam por dois ramos terciarios mais ou menos iguaes. Raios ventro-ventral e ventro-lateral nascendo por tronco commum, isolados distalmente e curvados para a parte ventral, raios lateraes nascendo por tronco commum, raio lateral-anterior rectilineo e dirigido para fóra; raios lateral-medio e lateral posterior curvados dorsalmente; raio dorsal externo longa, mais ou menos recto e delgado. O raio mais grosso é o lateral anterior, seguindo-se em ordem decrescente o ventro-lateral, ventro-ventral, lateral médio, lateral posterior e por fim, o dorsal externo.

Espiculos (fig. 36) mais longos que nas outras especies, de dimensões, approximadamente iguaes, de coloração castanha escura, medem cerca de 0,60 a 0,66 mm. de comprimento, tendo a extremidade proximal mais dilatada; são providos de ganchos recurrentes situados á niveis differentes: no espiculo (a) fica a 0,09 a 0,10 mm. da base e no espiculo (b) se acha a 0,038 a 0,044 mm. do apice basal. Gubernaculum, chato, largo, fusiforme de extremidade mais clara e aguçada, mede 0,30 a 0,33 de comprimento e cerca

de 0,11 a 0,12 mm. de maior largura. Cone genital typico, como indica o desenho annexo adiante (fig. 39 a).

HABITAT: Abomasus de *Camelus dromedarius* L.; *Ovis aries* L.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Asia, Africa.

Depois da resumida descripção de Railliet & Henry em 1909, só em 1921 foi reestudada por Boulenger e mais recentemente por Le Roux na Africa.

E' uma especie bem caracterisada e inconfundivel com qualquer outra do genero. Trabalhamos com material enviado por Boulenger em 1921, da India, ao Professor L. Travassos. Cremos que a inclusão aqui de *Ovis aries* na lista de hospedadores deve ser tomada com reservas pois, possivelmente a identificação foi feita baseada apenas na morphologia da femea (?) (Russia).

3. *Haemonchus similis* Travassos, 1914

(Ests. 10-12)

Comprimento: Femea 7,84(?) - 19,74 mm.; macho 8-12,53 mm.

Largura maxima: Femea 0,12(?) - 0,50 mm.; macho 0,18-0,25 mm.

Corpo delgado, cylindrico, de côr parda-avermelhada, quando vivo, atenuado anteriormente nos machos e em ambas extremidades nas femeas; cuticula com estriação transversal e longitudinal, sendo que as primeiras são mais nitidas e afastadas cerca de 0,015 mm., em media, na parte mediana do corpo; extremidade anterior (fig. 46) sem dilatação cuticular; bocca sem labios, provida de pequena capsula buccal revestida de paredes chitinosas e com lanceta dorsal, semelhante á que se observa em *H. contortus*; medindo, em media, 0,01 mm.; papilas cervicaes desenvolvidas, proeminentes, pyramidaes e com aspecto que lembra a ponta de uma agulha de « tricot », distantes nas femeas 0,29-0,40 mm. e nos machos 0,28-0,37 mm., respectivamente da extremidade anterior; poro excretor a cerca de 0,23-0,29 mm. nas femeas e a 0,23-0,32 mm. nos machos, da extremidade cephalica; anel nervoso situado a 0,21-0,29 mm. nas femeas e a 0,21-0,32 nos machos, do apice anterior; esophago claviforme medindo 1-1,72 mm. nas femeas e 1-1,43 mm. de comprimento, respectivamente; a porção posterior é mais dilatada e possui de largura maxima 0,063-0,1 mm. nos dois sexos.

Femea com vulva bilabiada situada em uma saliencia de aspecto conico ou linguiforme, constituida por um prolongamento da parede do corpo. A abertura vulvar pode ser no bordo externo, no interno em niveis diferentes, ou mesmo no apice da lingueta (figs. 41-44); ella é sempre protegida por tenue membrana cuticular, e dista de 1,24 (?) a 3,21 mm. da extremidade posterior do corpo. A saliencia mede cerca de 0,12-0,27 mm. de comprimento por 0,10-0,20 mm. de largura maxima. Á vulva segue-se uma vagina longa, tendo, em media, 0,12 a 0,265 mm. de comprimento; ovejector relativamente pouco desenvolvido com esphincteres fortes, aos quaes se se-

gue um conducto não muscular de 0,165-0,36 mm. de comprimento que vae ter ao utero. Os uteros são divergentes e quasi sempre repletos de ovos; em continuação a estes ha os ovarios respectivos que, analogamente a *H. contortus*, se dispoem em espiral em torno do intestino. Ovos medindo 0,053 (?) a 0,080 mm. de comprimento por 0,032 a 0,054 mm. de largura maxima, em segmentação no utero e geralmente com 4 blastomeros á postura.

Anus distante cerca de 0,17 a 0,32 mm. da extremidade posterior que é provida de 2 pequeninas papilas lateraes localizadas a 0,054 a 0,12 mm. da ponta afilada da cauda (fig. 43).

Macho com bolsa caudal trilobada (fig. 45), lobos lateraes largos e lobó dorsal pequeno, assymetrico e de aspecto fungiforme ou umbeliforme, com pontas ligeiramente dobradas; raios ventro-ventral e ventro-lateral nascendo por um tronco commum, isolados distalmente e curvos para frente, raios lateraes originando-se de base commum, sendo o raio lateral-anterior recto e independente dos outros; raios lateraes medio e posterior curvos dorsalmente; raio dorsal externo uniformemente delgado e longo. O raio mais grosso é o ventro-lateral, seguindo-se, em ordem decrescente, o lateral-anterior, lateral-medio, lateral-posterior, o ventro-ventral e finalmente o dorsal-externo. Raio dorsal asymerico (fig. 49) emergindo do dorsal externo, supportando o lóbo dorsal e dichotomicamente bifurcado duas vezes em sua extremidade distal, tendo os ramos secundarios longos e mais finos que em *H. contortus*, curvados normalmente para cima, com as extremidades como se fossem dobradas; ramo terciario interno longo e ultrapassando o bordo do lóbo, em ligeira prótuberancia; ramo terciario externo mais curto e não alcançando o bordo do dito lóbo.

Espiculos (fig. 47) mais ou menos iguaes, medindo de 0,31 a 0,38 mm. de comprimento e providos de ganchos recurrentes que distam, num cerca de 0,045 a 0,068 mm. e no outro 0,063 a 0,072 mm. de suas respectivas extremidades distaes; a extremidade proximal dos espiculos é mais dilatada e apresenta um rebordo nitido e a distal é delgada, terminando em pequena expansão umbeliforme. Gubernaculo pouco chitinisado, mais ou menos fusiforme, mede cerca de 0,148 a 0,23 (?) mm. de comprimento e 0,025 a 0,030 mm. de maior largura. Cone genital de aspecto typico (fig. 48). Papilas prebursaes presentes.

HABITAT: Abomasus e intestino delgado de: *Bos taurus* L.; *Ovis aries* L..

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Europa (?), Brasil, India e Coréa.

Travassos em 1921 na sua classica monographia dos *Trichostrongylidae* descreve com pormenores esta especie que é muito bem caracterizada. E' frequente no Brasil e recentemente Bhalerao e Isshiki a encontraram parasitando bovinos na India e na Coréa, respectivamente, estudando detalhadamente a morphologia. O autor japonéz observou na Coréa a sua presença em 22 % das autopsias de bovinos. Pela analyse do trabalho de Schnyder (1906) tem-se a impressão que este pesquisador teve em mão, na Europa, as duas especies: *H. contortus* e *H. si-*

milis. Sandground (1933) equivocou-se quando julgou esta especie como «inquirendae».

4. *Haemonchus lunatus* Travassos, 1914

(Est. 13)

Macho de bolsa caudal ampla, trilobada (fig. 50); lóbo médio assymétrico; raios ventro-ventral e ventro-lateral nascendo por tronco commum; raio lateral externo recto e dirigido lateralmente; raio lateral médio e lateral posterior dirigidos para traz; raio dorsal externo delgado e longo; destes raios os mais grossos são o ventro lateral e o lateral externo, seguindo-se ó lateral médio e o posterior, o ventro ventral e finalmente o dorsal externo; raio dorsal bifurcado acima do meio, tronco muito grosso e ramos com as extremidades não bifurcadas; espiculos rectos, mais ou menos iguaes, torcidos no sentido do eixo longitudinal, pontas rombas. Ao contrario do que se observa no *H. similis* e *H. contortus* os espiculos não diminuem gradualmente de traz para diante, mas, conservam mais ou menos o mesmo diametro até perto da extremidade distal onde se tornam bruscamente agudos, medem cerca de 0,234 mm. de comprimento; gubernaculum de fórmula comparavel a crescente, de bordos espessados, com 0,134 mm. de comprimento.

HABITAT: Abomasus de *Bos taurus* L.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Brasil.

A descrição acima feita em 1914, por Travassos é baseada em um unico exemplar macho incompleto. A extremidade posterior está entretanto bem conservada, como verificamos examinando o exemplar typo. Esta especie nunca mais foi encontrada, apesar das insistentes pesquisas do Prof. Travassos e nossas. Trata-se provavelmente de uma anomalia de *H. contortus*.

5. *Haemonchus mitcheli* Le Roux, 1929

(Est. 14)

Comprimento: Femea 18,5 a 21 mm.; macho 10,5 a 14 mm.

Largura maxima: Femea 0,40 a 0,46 mm.; macho 0,27 a 0,33 mm.

Corpo delgado, com extremidade anterior attenuada nos machos e em ambos os apices nas femeas; cuticula estriada transversalmente e longitudinalmente; cabeça sem dilatação cuticular; bocca provida de capsula buccal diminuta, de paredes chitinosas, com lanceta dorsal; papillas cervicaes presentes, desenvolvidas, localizadas na região do esophago, distantes nos machos 0,28 a 0,43 mm., nas femeas 0,29 a 0,38 mm., respectivamente, da extremidade cephalica; esophago claviforme, tendo nos machos 1,25 a 1,42 mm. e nas femeas 1,60 a 1,63 mm. de comprimento; a largura maxima deste é nos machos 0,12 a 0,13 mm. e nas femeas 0,17 a 0,20 mm.; póro excretor situado nos machos a 0,20 a 0,30 mm. e nas femeas 0,20 a 0,29 mm. respectivamente da extremidade anterior.

Femea com vulva distante 3,2 a 3,57 mm. da extremidade posterior; geralmente possuindo um processo linguiforme forte e bem desenvolvido em frente á abertura genital, cobrindo-a parcialmente ou totalmente (figs. 51-52); na maioria dos exemplares a vulva, com a vagina ligeiramente evaginada, está situada na commissura formada pela lingueta e o corpo; o processo linguiforme póde faltar completamente e nesta região podemos encontrar, ou não, uma ou duas proeminencias cuticulares; ovejector bem desenvolvido; utero e ovarios duplos; ovos ellipsoides. Anus situado a 0,29 a 0,38 mm. da extremidade posterior.

Machos com bolsa caudal bem desenvolvida, trilobada (fig. 56); lóbos lateraes largos e lóbo dorsal assymetrico, fendido no bordo comprehendido entre os ramos secundarios do raio dorsal (fig. 55); raios ventroventral e ventro lateral originando-se de tronco commum, com extremidades isoladas e curvas para a frente; raio lateral anterior rectilineo; raios lateraes médio e posterior curvados dorsalmente; raios dorsaes externos longos e bastantes delgados. O raio mais grosso é o lateral anterior, seguindo-se em série decrescente, o ventro-lateral, lateral-médio, lateral-posterior, ventro-ventral e finalmente, o dorso externo. O raio dorsal grosso, bifurcado dichotomicamente duas vezes, com ramos secundarios formando angulo ao se reunirem; ramo terciario externo curto e terminando em ponta bizellada, ramo terciario interno, mais longo que o ramo externo, ultrapassa o bordo do lóbo dorsal e termina em ponta afilada. Espiculos (fig. 54) medindo 0,50 a 0,54 mm. de comprimento com base umbelliforme pouco dilatada; o espiculo (a) apresenta um dente recorrente que dista 0,070 a 0,086 mm. da base e o (b) possui um dente recorrente afastado 0,034 a 0,040 mm. da extremidade inferior; gubernaculum com 0,26 a 0,37 mm. de comprimento; cone genital de conformação característica, como indica a figura adeante (fig. 53).

HABITAT: Abomasus de *Taurotragus oryx* Pall.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

A descripção dessa especie é feita de accôrdo com os caracteres do genero, medidas e figuras de Le Roux. E' uma especie bem definida.

6. *Haemonchus vegliai* Le Roux, 1929

(Est. 15)

Comprimento: Femea 14,5 a 20 mm.; macho 9,5 a 11 mm.

Largura maxima do corpo: Femea 0,34 a 0,42 mm.; macho 0,24 a 0,30 mm.

Corpo delgado, attenuado anteriormente nos machos e nas duas extremidades nas femeas; cuticula com estriação transversal e longitudinal; cabeça sem dilatação cuticular; bocca provida de pequena capsula buccal, revestida de paredes chitinosas, com pequena lanceta dorsal; papillas cervicaes desenvolvidas, situadas na região esophagiana, distantes 0,30 a 0,40 mm. nos machos e 0,34 a 0,49 mm. nas femeas, respectivamente da extremidade anterior; esophago claviforme medindo nos machos 1,10 a 1,60 mm. de comprimento e 1,20 a 1,70 mm. de longo nas femeas; a largura maxima nos

machos é 0,11 a 0,13 mm. e nas fêmeas 0,17 a 0,21 mm.; póro excretor distante da extremidade cephalica nos machos 0,20 a 0,25 mm. e nas fêmeas de 0,21 a 0,30 mm.

Fêmea com vulva situada a 3-3,80 mm. da extremidade posterior, protegida ou não por um processo linguiforme muito variavel de fórma, tamanho e localização; quando falta póde ser representado, ás vezes apenas por simples proeminencia cuticular (fig. 58); podem existir ou não expansões de cuticula annexas a estes processos linguiformes. Ovejector bem desenvolvido, utero e ovario duplos; ovos ellipsóides. Anus distante 0,31 a 0,59 mm. da extremidade caudal.

Macho com bolsa caudal trilobada (fig. 59), lóbos lateraes largos e lóbo dorsal assymetrico; raios ventro-ventral e ventro-lateral nascendo por tronco commum, extremidades separadas e curvadas para a frente; raio lateral externo recto; raios lateraes médio e posterior curvados dorsalmente; raio dorsal externo longo e delgado. Destes raios os mais grossos são o ventro-lateral e o lateral anterior seguindo-se em ordem decrescente, os lateraes médio e posterior, depois o ventro-ventral e por fim o dorsal externo. Raio dorsal com tronco principal muito espesso, bifurcado dichotomicamente duas vezes, sendo que os ramos secundarios, ao se reunirem não formam entre si um angulo nitido; os ramos terciarios são curtos e mais ou menos identicos. Espiculos (fig. 57) medindo 0,44 a 0,48 mm., possuem bases dilatadas em fórma de umbella; espiculo (a) possui um gancho recorrente distante 0,06 a 0,07 mm. da base e o (b) possui dois ganchos recorrentes que distam, respectivamente, 0,040 a 0,050 mm. e 0,028 a 0,035 mm. da base; gubernaculum medindo 0,28 a 0,35 mm. de comprimento.

HABITAT: Abomasus de *Strepsiceros strepsiceros* Pall.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

Nossa descripção é baseada nos caracteres do genero, e, nas medidas e interpretações das figuras dadas por Le Roux. Esta especie é bem caracterisada e inconfundivel com qualquer outra do genero.

7. *Haemonchus bedfordi* Le Roux, 1929

(Ests. 16-17)

Comprimento: Fêmea 14,5 a 19,5 mm.; macho 9,8 a 11,5 mm.

Largura maxima: Fêmea 0,33 a 0,38 mm.; macho 0,23 a 0,27 mm.

Corpo delgado com extremidade anterior attenuada nos machos e em ambas extremidades nas fêmeas; cabeça sem dilatação cuticular; cuticula com estriação transversal e longitudinal; bocca com pequena capsula buccal, de paredes chitinosas, provida de lanceta dorsal; papillas cervicaes desenvolvidas e situadas na região do esophago a cerca de 0,29 a 0,53 mm. nas fêmeas e a 0,33 a 0,40 mm. nos machos, respectivamente na extremidade anterior; esophago claviforme com cerca de 1,20 a 1,49 mm. nas fêmeas e 1,10 a 1,30 mm. nos machos de comprimento e apresentando de largura maxima nas fêmeas 0,12 a 0,17 mm. e nos machos 0,09 a 0,14 mm.; póro excretor locali-

zado a 0,25 a 0,31 mm. nas fêmeas e a 0,21 a 0,32 mm. nos machos, respectivamente da extremidade cephalica.

Fêmea com vulva situada a 2,90 a 3,70 mm. da extremidade posterior, protegida ou não por um processo linguiforme que apresenta inúmeras variações (figs. 60-65). Em determinados espécimens ha um processo linguiforme pré-vulvar e outros post-vulvar; pode haver sómente o post-vulvar, que muitas vezes se encontra a consideravel distancia da abertura genital. Em qualquer destes typos podemos notar, ainda, a presença de proeminencias cuticulares proximas á região vulvar, etc. Ovejector bem desenvolvido, utero e ovarios duplos; ovos ellipsoides. Anus distante 0,33 a 0,42 mm. da extremidade posterior.

Machos com bolsa copuladora trilobada (fig. 68); lóbos lateraes largos e lóbo dorsal asymetrico; raios ventro-ventral e ventro-lateral reunidos na base, em tronco commum nitidamente isolado dos demais raios bursaes; raio lateral externo mais ou menos recto curvando-se ligeiramente para o lado ventral; raios lateraes médio e posterior curvados dorsalmente; raio dorsal externo delgado, longo e pouco curvado dorsalmente. O raio mais espesso é o lateral externo, seguindo-se em ordem decrescente o ventro-ventral, lateral-médio e lateral-posterior e finalmente o dorsal externo. Raio dorsal bifurcado dichotomicamente duas vezes, ramos secundarios approximadamente com largura igual á metade do diametro do ramo primario, formando angulo agudo ao se reunirem; ramos terciarios externos curtos não terminando em ponta aguda e não attingindo o bordo do lóbo dorsal; ramos terciarios internos longos, ultrapassando o bordo e terminando em ponto. Espiculos (fig. 66) medindo 0,40 a 0,46 mm. de comprimento, com bases entumescidas e arredondadas; o espiculo (a) apresenta um dente recorrente distante 0,09 a 0,11 mm. da base e o (b) possui tambem um gancho afastado 0,044 a 0,053 mm. da parte basal. Gubernaculum com 0,25 a 0,32 mm. de comprimento. Cone genital de aspecto como indica a figura 67.

HABITAT: Abomasus de *Buffelus caffer* Sparrm.; *Connochoetes taurinus* Burch.; *Cobus* (C.) *ellipsiprymmus ellipsiprymmus* Ogilby.; *Ovis aries* L.; *Pelea capreolus* Bechstein; *Damaliscus lunatus* Burch.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Africa do Sul.

Nossa descripção é feita de accôrdo com as medidas e desenhos dados por Le Roux e Monnig (1931). E' uma especie bem definida. Monnig (1931) dá as seguintes medidas para larva infestante desta especie; comprimento total 0,714 a 0,772 mm.; comprimento do esophago 0,141 a 0,145 mm.; distancia do primordio genital á extremidade anterior 0,333 a 0,360 mm., cauda da larva 0,067 a 0,071 mm. e cauda da bainha 0,160 a 0,176 mm.

«SPECIES INQUIRENDAE»

8. **Haemonchus bispinosus** (Molin, 1860) Railliet & Henry, 1909

Comprimento: Fêmea 17 mm.; macho 10 mm.

Largura: Fêmea 0,3 mm.; macho 0,2 mm.

Corpo filiforme, gradualmente attenuado anteriormente e com duas fortes papillas cervicaes; cabeça sem separação do corpo, bocca inerme.

Femea com cauda longa e subulada; anus distante da extremidade caudal; vulva na parte posterior do corpo, larga, bilabiada, com o labio anterior limbiforme e posterior vesiculoso e pendido; uteros duplos.

Macho de cauda curva e com bolsa trilobada; lóbos lateraes supportados por cinco raios, dos quaes, o mediano é recto e os outros divergem delle por terem as pontas curvas; lóbo mediano com dois raios; dois espiculos longos em fórmula de estilete; gubernaculum longo e filiforme.

HABITAT: Estomago de *Mazama nana* Lund.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Brasil.

Reproduzimos a descrição original de Molin, que não representou no seu trabalho a especie. Não foi posteriormente encontrada e estudada. É possível que esta especie seja identica á *H. contortus*, entretanto dois caracteres parecem a primeira vista afastal-a: a forma do gubernaculum e o aspecto da vulva. Analysando a questão com mais detalhes interpretamos que o caracter dado por Molin para o gubernaculum seja oriundo de uma visão microscopica imperfeita. De facto, quando se examina esta peça, verifica-se que ella pode simular um aspecto mais ou menos filliforme, em determinadas posições.

O caracter dado pelo pesquisador italiano á região vulvar é frequente nas femeas de *H. contortus* como tivemos occasião de verificar trabalhando com material oriundo de differentes hospedadores inclusive de Cervideos: *Mazama simplicicornis* Ill. (fig. 14).

A nosso ver essa especie será identica á especie typo do genero, mas, preferimos consideral-a, ainda, como « species inquirenda » até que se examine e seja melhor estudado o material typo collectado por Natterer, no Brasil, que deve existir no Museu de Vienna.

9. *Haemonchus cervinus* Baylis & Daubney, 1922

Comprimento: Femea 13 a 15 mm; macho ?

Largura maxima: Femea 0,4 mm.; macho ?

Corpo adelgado uniformemente na parte anterior, com uma cabeça pequena que mede 0,023 a 0,025 mm. de diametro. A bocca contém uma unica lanceta, pequena, caracteristica do genero. Papillas cervicaes situadas cerca de 0,37 mm. da extremidade anterior. Esophago delgado medindo cerca de 1,2 mm. de comprimento; elle é circumdado pelo anel nervoso que dista 0,25 mm. da extremidade anterior; póro excretor ao nivel do anel nervoso.

Vulva ligeiramente proeminente, mas não possuindo lingueta cobrindo-a como em *Haemonchus contortus*, situada cerca de 11 mm. da extremidade anterior; possui vagina transversal donde partem dois ovejectores (anterior e posterior) bem desenvolvidos. Ovos, no utero, medem, 0,08 a 0,09 mm. x 0,04 a

0,05 mm. e o seu conteúdo está insegmentado. Cauda longa e delgada. Anus situado cerca de 0,37 mm. da extremidade posterior.

O unico exemplar macho encontrado não foi descripto devido ao máo estado de conservação.

HABITAT: Abomasus de *Cervus (Axis) axis* Erxl.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: India.

Transcrevemos acima a descrição original dada por Baylis & Daubney, não sendo a especie representada por estes autores. O unico caracter em que se basearam para distinguirem esta do *H. contortus*: « ausencia de lingueta na região vulvar », não póde nem deve ser tomado como especifico, pelos motivos que já assignalamos anteriormente. Tudo nos faz acreditar que se trata da propria especie de Rudolphi, mas preferimos mantel-a ainda como « species inquirenda », como, Le Roux em 1929, havia, muito acertadamente emittido, tambem, esta opinião.

Appendice

10. (?) *Haemonchus lawrencei* Sandground, 1933

(Est. 17)

	Em millímetros	
	Femea	Macho
Comprimento total	10,6-11,56	7,6-9,9
Largura maxima do corpo	0,32	0,24
Comprimento do esophago	1,0-1,07	0,96-0,98
Distancia extr. ant. póro excretor	0,21	0,22-0,27
Distancia extr. ant. papillas cervicaes.	0,30-0,35	0,29
Distancia vulva extr. posterior (Protegida ou não por appendices)	0,147-0,155	— —
Distancia anus extr. post.	(?) 0,035-0,0377	— —
Ovos { Comprimento	0,065-0,082	— —
{ Largura	0,038-0,043	— —
Espiculos, compr.	— —	0,34-0,36
Ganchos recurrentes.....	— —	0,029-0,035
	— —	0,061-0,066
Gubernaculum	— —	0,15-0,16

HABITAT: Intestino delgado de *Cephalophus monticola* Thunberg.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA: Rhodesia do Sul (Africa).

Esta especie, como já expuzemos anteriormente, parece que deve ser afastada deste genero.

LISTA SYSTEMATICA DOS MAMMIFEROS
HOSPEDADORES DE ESPECIES DO GENERO *HAEMONCHUS*

A denominação dos hospedadores e a disposição systematica dos mesmos obedece ao Catalogo de Trouessart para mammiferos, que apesar de antigo é ainda o unico trabalho uniforme e de conjuncto sobre o assumpto. Quando o hospedador tenha sido referido na litteratura com outra denominação, esta será mencionada entre parenthesis. Muitos dos animaes citados como hospedadores de especies de *Haemonchus* (como acontece, tambem, com muitos outros parasitos) são devido á infestações accidentaes, motivadas pelo contacto intimo entre os animaes, vida em captiveiro em Jardins Zoologicos, etc.

MAMMALIA

I) *Bimana*.

Hominidae.

Homo sapiens L.:

H. contortus.

II) *Carnivora*.

Ursidae.

Ursinae.

Ursus maritimus Erxl.:

H. contortus.

III) *Rodentia* - Sciuromorpha.

Sciuridae.

Citellus (Colobotis) musicus Satur.:

H. contortus.

Citellus (?) pygmeus Oall.:

H. contortus.

Citellus (Otospermophilus) erythrogegens Brandt.:

H. contortus.

Citellus (Otospermophilus) eversmanni Brandt.:

H. contortus.

IV) *Artiodactyla*.

Suidae.

Suinae.

Sus scrofa L.: *H. contortus*.

Camelidae.

Camelinae.

Camelus dromedarius L.: *H. contortus*.
H. longistipes.

Cervidae.

Cervinae.

Rangifer terrae-novae Rang.: *H. contortus*.

Capreolous capreolous (L.): *H. contortus*.

Odocoileus (O.) *hemionus* Raf. (*Cervus macrotis* Say.):

H. contortus.

Alce americana Jard.: *H. contortus*.

Mazama simplicicornis Ill.: *H. contortus*.

Mazama nana Lund.: *H. bispinosus*

Mazama sp. (*Coassus* sp.): *H. contortus*.

Dorcelaphus dichotomus Ill.: *H. contortus*.

Cervus (*Axis*) *axis* Erxl.: *H. cervinus*

H. contortus. (?)

Antilocapridae.

Antilocaprinae.

Antilocapra americana Ord.: *H. contortus*.

Bovidae.

Bovinae.

Bos taurus L.: *H. contortus*.

H. similis.

H. lunatus.

Bison bison L.: *H. contortus*.

Bison americanus Gmel.: *H. contortus*.

Buffelus caffer Sparrm. (*Syncerus caffer* Sparrm.):

H. bedfordi.

Caprinae.

Capra (*C.*) *hircus* L.:

H. contortus.

Capra (*Orthaegoceros*) *falconeri* Wag.:

H. contortus.

Capra (*Capra*) *aegagrus* Gmell.:

H. contortus.

Ovis aries L.:

H. contortus.

H. similis.

H. longistipes.

H. bedfordi.

Ammotragus (*Ovis*) *tragelaphus* Pall. (*A. lervia*):

H. contortus.

Ovis canadensis Saw.:

H. contortus.

Ovis ammon L.:

H. contortus.

Pseudois nahura Hodgs.:

H. contortus.

Ovibos morchatus Zimmer.:

H. contortus.

Ovibos wardi Lyd.:

H. contortus.

Rupricaprinae.

Rupicapra tragus Gray.:

H. contortus.

Antilopinae.

Antilope cervicapra Pallas.:

H. contortus.

Gazella rufifrons Gray.:

H. contortus.

Antidorcas marsupialis ?:

H. contortus.

Hippotraginae.

Hippotragus equinus I. Geoff.:

H. contortus.

Hippotragus niger Harris (*Ozanna nigra*):

H. contortus.

Addax nasomaculata Blainv.:

H. contortus.

Tragelaphinae.

Strepsiceros strepsiceros Pallas:

H. vegliai

H. mitchelli.

H. contortus.

Tragelaphus sylvaticus Sparrm.;

Bubalinae.

Bubalis caama Cuv. (*Alcelaphus caama selbornei*):

H. contortus.

H. bedfordi.

Damaliscus lunatus Burch.:

H. contortus.

H. bedfordi.

Damaliscus albifrons Burch.:

H. contortus.

Connochoetes taurinus Burch (*Gorgon taurinus*):

H. bedfordi.

Neotraginae.

Cobus (C.) *ellipsiprymmus ellipsiprymmus* Ogilby.:

H. bedfordi.

H. contortus.

Pediotragus rufescens Smith, (*Raphiceros rufescens*):

H. contortus.

Pediotragus campestris (Thunberg) (*Raphiceros campestris*):

H. contortus.

Pelea capreolous Bechstein.:

H. bedfordi.

Cephalophinae.

Cephalophus monticola Thunberg.

(?) *H. lawrencei*.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES

Africa — *H. contortus*, *H. longistipes*, *H. bedfordi*, *H. mitchelli*, *H. vegliai*, (?) *H. lawrencei*.

America do Norte — *H. contortus*.

America do Sul — *H. contortus*, *H. similis*, *H. lunatus*, e *H. bispinosus*.

Asia — *H. contortus*, *H. longistipes*, *H. cervinus* e *H. similis*.

Europa — *H. contortus*, *H. similis* (?).

Oceania — *H. contortus*.

Quadro 1

Quadro comparativo de medidas das femeas *H. contortus*, obtidas por nós, de diferentes hospedadores no Brasil (em millímetros).

Partes do corpo	Exemplares examinados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Comprimento do corpo		19	18	18	22	21	15	22	23	20	16	18	12
Largura maxima do corpo		0,36	0,37	0,38	0,51	0,38	0,43	0,49	0,37	0,39	0,39	0,32	0,26
Comprimento do esophago		1,42	1,45	1,50	1,37	1,32	1,20	1,44	1,40	1,28	1,32	1,44	1,30
Largura maxima do «		0,14	0,11	0,12	0,13	0,12	0,10	0,13	0,12	0,11	0,13	0,11	0,12
Distancia papillas extremidade anterior		0,36	0,31	0,31	0,40	0,39	0,30	0,32	0,40	0,38	0,34	0,35	0,32
Distancia póro excretor extr. anterior		0,31	0,25	0,25	0,37	0,36	0,25	0,28	0,32	0,30	0,26	0,29	0,28
Distancia annel nervoso «		0,29	0,23	0,23	0,35	0,34	0,23	0,27	0,30	0,28	0,24	0,27	0,26
Distancia da vulva extrem. posterior		3,29	3,63	3,68	3,63	4,0	2,70	4,2	4,15	3,48	3,0	3,55	2,50
Distancia do anus a «		0,34	0,42	0,39	0,40	0,40	0,36	0,52	0,50	0,45	0,42	0,44	0,37
Comprimento e larg. maxima lingueta	{ c = 0,37 l = 0,20	c = 0,19 l = 0,16	c = 0,51 l = 0,22	c = 0,50 l = 0,24	ausente	c = 0,43 l = 0,20	ausente	ausente	c = 0,12 l = 0,16	c = 0,36 l = 0,18	c = 0,17 l = 0,14	c = 0,13 l = 0,10	
Distancia papillas caudales extrem. post.		0,08	0,09	0,10	0,13	0,10	0,08	0,10	—	0,12	0,13	0,11	0,10
Ovos { comprimento		0,064	0,060	0,064 - 0,072	0,064 - 0,072	0,060 - 0,070	0,058 - 0,068	0,056 - 0,062	0,060 - 0,070	0,060 - 0,072	0,062 - 0,072	0,064 - 0,078	—
Ovos { largura		0,038	0,039	0,040	0,040 - 0,046	0,039 - 0,042	0,038 - 0,044	0,040 - 0,048	0,045 - 0,048	0,042 - 0,046	0,040 - 0,045	0,043 - 0,046	—
Observações		ling. trian- gular	proeminen- cia redonda	ling. trian- gular	ling. triangu- lar	ovejector U	ling. triangu- lar	ling. triangu- lar	—	proeminen- cia arredondada	ling. triangu- lar	ling. redonda	proeminen- cia redonda (jovem).
Hospedadores		<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Mazama simplicicor- nis</i>	<i>Mazama simplicicor- nis</i>	<i>Mazama simplicicor- nis</i>

Quadro 2

Quadro comparativo de medidas dos machos de *H. contortus*, obtidas por nós, de diferentes hospedadores no Brasil (em millímetros).

Partes do corpo	Exemplares examinados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Comprimento do corpo		14	16	12	11	18	14	14	13	12	11	13	9
Largura maxima do corpo		0,28	0,26	0,25	0,26	0,26	0,31	0,27	0,29	0,26	0,31	0,33	0,26
Comprimento do esophago		1,42	1,45	1,29	1,14	1,42	1,32	1,32	1,30	1,18	1,45	1,47	1,24
Largura maxima do esophago		0,086	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09	0,11	0,10	0,11
Distancia papillas extremidade anterior		0,36	0,37	0,36	0,30	0,36	0,34	0,38	0,40	0,37	0,36	0,38	0,36
Distancia do póro excretor extrem. anter.		0,29	0,27	0,27	0,28	0,27	0,29	0,32	0,34	0,32	0,25	0,31	0,30
Distancia annel nervoso extrem. anterior		0,27	0,25	0,25	0,26	0,24	0,26	0,30	0,32	0,30	0,23	0,30	0,29
Comprimento dos espiculos		0,42	0,40	0,44	0,40	0,43	0,42	0,42	0,41	0,43	0,43	0,45	0,45
Distancia gancho rec. espiculos á base { a)		0,052	0,052	0,054	0,048	0,054	0,054	0,038	0,042	0,040	0,051	0,053	0,051
Distancia gancho rec. espiculos á base { b)		0,025	0,027	0,026	0,024	0,027	0,025	0,020	0,021	0,021	0,027	0,027	0,025
Comprimento do gubernaculo		0,20	0,20	0,22	0,23	0,20	0,24	0,21	0,20	0,20	0,24	0,26	0,25
Largura maxima do gubernaculo		0,035	0,030	0,038	0,036	0,032	0,035	0,032	0,033	0,034	0,040	0,038	0,043
Hospedadores		<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Mazoma simplicicor- nis</i>	<i>Mazama simplicicor- nis</i>	<i>Mazama simplicicor- nis</i>

Quadro 3

Quadro de mensuração comparativo de fêmeas de *H. contortus*, segundo varios autores (em millímetros).

Partes do corpo	Autores e datas	Ransom, 1911	Veglia, 1915	Travassos, 1921	Le Roux, 1929	Lebedef, 1929 *	Lebedef, 1929 *	Lins, 1934
Comprimento do corpo		18 - 30	18-33	23-30	16-24	20,70	18,5 - 27,75	15 - 23
Largura maxima do corpo		0,5	0,375-0,382	0,4 0,5	0,29-0,40	0,44 - 0,46	0,32 - 0,498	0,32 - 0,51
Comprimento do esophago		1,5	1,5	1,2 - 1,4	1,50-1,70	1,41-1,49	1,34 - 1,51	1,20 - 1,50
Largura maxima do esophago		-	0,15	0,15	0,10 - 0,13	0,13	0,11 0,14	0,10 - 0,14
Distancia papillas extremidade anterior		0,30	-	0,32-0,44	0,32-0,42	0,33 - 0,46	0,29 - 0,43	0,0 - 0,40
Distancia póro excretor extrem. ant.		-	-	0,276	0,27-0,34	0,38	0,29-0,30	0,25 - 0,37
Distancia annel nervoso extrem. anterior		-	0,285	0,27-0,38	-	-	-	0,23 - 0,35
Distancia vulva a extremidade posterior		3 - 4,5	3,5-5,5	3,5 - 5	3,5 - 5,10	4,8	2,9 - 5,65	2,0 - 4,20
Distancia anus extremidade posterior		0,4-0,63	-	0,3 - 0,4	0,40-0,82(?)	0,415	0,41-0,48	0,34 - 0,52
Comprimento e largura max. da lingueta		c=0,5 *	c=0,75 l=0,25 *	c=0,4 *	c=0,14-0,20 *	ausente	c=0,38-0,65 l=0,17-0,27	variavel.
Distancia papillas caudales extrem. post.		-	-	0,1	-	-	-	0,08 - 0,13
Ovos	} comprimento } largura	0,075-0,095	0,066-0,079	0,066 - 0,079	0,068 - 0,078	0,081	0,065-0,073	0,056-0,078
		0,040-0,050	0,043-0,047	0,043-0,046	0,038 - 0,042	0,040-0,048	0,037-0,040	0,038-0,048
Districto geographico :		Estados Unidos	Africa do Sul	Brasil	Africa do Sul	Russia	Russia	Brasil
Hospedadores (material de)		<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> , <i>Alce americanus</i> , <i>Antilocarpa americana</i> , <i>Bison bison</i> , <i>Capreolous capreolous</i> , <i>Odisoileus hemionus</i> , <i>Mazama</i> sp. <i>Ovis nahura</i> , <i>Ovis mcxicana</i> , <i>Rangifer terræ-novæ</i>	<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i>	<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> , <i>Mazama simplicicornis</i> , <i>Homo sapiens</i>	<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> , <i>Camelus dromedarius</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> , <i>Mazama simplicicornis</i>
Observações		* variavel	* variavel	* variavel	* variavel	* = <i>H. atectus</i>	* = <i>H. pseudo-contortus</i>	

Quadro 4

Quadro comparativo das medidas dos machos de *H. contortus*, segundo varios autores (em millímetros)

Partes do corpo	Autores e datas	Ransom, 1911	Veglia, 1915	Travassos, 1921	Le Roux, 1929	Lebedef, 1929 *	Lins, 1934
Comprimento do corpo		10 - 20	15 - 21	17 - 21	15 - 18	13,308 - 20,226	9 - 18
Largura maxima do corpo		0,40	0,27	0,23 - 0,40	0,27	0,215 - 0,282	0,25 - 0,33
Comprimento do esophago		1,5	1,5	1,2 - 1,4	1,50	1,178 - 1,645	1,14 - 1,47
Largura maxima do esophago		-	0,15	0,15	0,15	0,083 - 0,116	0,086 - 0,11
Distancia papilas extr. anterior		0,30	-	0,32 - 0,34	0,32 - 0,44	0,381 - 0,448	0,30 - 0,40
Distancia póro excretor extr. ant.		-	nivel annel nervoso	0,276	0,276	-	0,25 - 0,34
Distancia annel nervoso		-	0,27	0,27 - 0,28	-	-	0,23 - 0,32
Comprimento dos espiculos		0,30 - 0,50	0,46 - 0,47	0,39 - 0,50	0,460 - 0,506	0,415 - 0,498	0,40 - 0,45
Distancia gancho rec. espiculo á base	} a) } b)	0,040	0,040	0,028 - 0,040	0,040 - 0,060	-	0,038 - 0,054
		0,020	0,020	0,014 - 0,020	0,020 - 0,030	-	0,020 - 0,027
Comprimento do gubernaculo		0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	-	0,20 - 0,26
Largura maxima do gubernaculo		0,025 - 0,030	0,035 - 0,040	0,035 - 0,040	-	-	0,030 - 0,043
Hospedadores (veja-se quadro 3).						* = <i>Haemonchus</i> sp.	
Districto geographico, idem							

Quadro 5

Quadro comparativo das medidas de femeas de *H. longistipes* segundo varios autores (em millimetros).

Partes do corpo	Autores e datas	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Railliet & Henry, 1909	Boulenger, 1921	Le Roux, 1929	
Comprimento do corpo		21	23	21	26—29	23—35	28,5—32	
Largura maxima do corpo		0,51	0,49	0,59	—	0,45—0,65	0,59—0,68	
Comprimento do esophago		1,84	1,78	1,70	—	1,60—2,10	1,80—1,94	
Largura maxima do esophago		0,12	0,18	0,14	—	—	0,15—0,18	
Distancia das papillas extremidade anterior		0,40	0,49	0,38	—	0,39—0,53	0,39—0,51	
Distancia póro excretor extremidade anterior		0,32	0,36	0,32	—	—	0,28—0,40	
Distancia anel nervoso extremidade anterior		0,30	0,34	0,30	—	—	—	
Distancia vulva extremidade posterior		4,90	5,35	4,45	—	4,5 — 6,8	5,75—6,5	
Distancia anus a extremidade posterior		0,40	0,46	0,40	—	0,47—0,58	0,43—0,54	
Comprimento e largura max. da proeminencia	}	c = 0,072	c = 0,076	c = 0,072	—	—	—	
		l = 0,070	l = 0,070	l = 0,070				
Distancia papillas caudales a extrem. posterior		0,09	0,08	0,07	—	—	0,10—0,16	
Ovos	}	comprimento	0,070	0,06 — 0,064	0,068 — 0,070	—	0,068—0,078	—
		largura	0,032—0,04	0,036—0,04	0,036—0,04	—	0,04—0,05	—
Districto geographico (veja quadro 6)								

Quadro 6

Quadro comparativo das medidas de machos de *H. longistipes*, segundo diferentes autores (em millimetros).

Partes do corpo	Autores e datas	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Railliet & Henry, 1909	Boulenger, 1921	Le Roux, 1929	
Comprimento do corpo		16	18	20	20—21	18—25	20—23	
Largura maxima do corpo		0,35	0,37	0,39	—	0,4	0,37—0,45	
Comprimento do esophago		1,56	1,64	1,80	—	1,6—2,1	1,55—1,80	
Largura maxima do esophago		0,10	0,14	0,15	—	—	0,12—0,16	
Distancia das papillas a extremidade anterior		0,40	0,43	0,45	—	0,39—0,53	0,51—0,68	
Distancia póro excretor a extrem. anterior		0,32	0,38	0,40	—	—	0,38—0,54	
Distancia anel nervoso a extrem. anterior		0,30	0,35	0,38	—	—	—	
Comprimento dos espiculos		0,60	0,62	0,64	0,625	0,60—0,65	0,62—0,66	
Distancia gancho rec. espiculos a base	}	a)	0,09	0,10	0,10	—	0,09—0,10	0,09—0,099
		b)	0,040	0,040	0,042	—	0,038—0,04	0,038—0,044
Comprimento do gubernaculo		0,32	0,33	0,32	—	0,30—0,33	0,32	
Largura maxima do gubernaculo		0,11	0,12	0,12	—	—	0,119	
Districto geographico		Mat. da India	Mat. da India	Mat. da India	Velho Mundo	India	Africa do Sul	

Quadro 7

Quadro de mensurações de fêmeas de *H. similis*, segundo diferentes autores (em millímetros).

Partes do corpo	Autores e datas	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Travassos, 1921	Bhaleráo, 1933	Isshiki, 1933
Comprimento do corpo		14	13	12	16	13	12 - 14	7,84(?) - 14,9	11,90 - 19,74
Largura maxima do corpo		0,37	0,40	0,35	0,35	0,36	0,40 - 0,50	0,122 - 0,288 ?	0,16 - 0,28
Comprimento do esophago		1,22	1,29	1,20	1,28	1,18	1 - 1,10	—	1,48 - 1,72
Largura maxima do esophago		0,08	0,09	0,08	0,10	0,10	—	—	0,063 - 0,098
Distancia papillas extrem. anterior		0,29	0,32	0,33	0,30	0,29	0,30 - 0,34	0,295 - 0,328	0,32 - 0,40
Distancia póro excretor « «		0,23	0,25	0,26	0,25	0,26	0,23	0,232 - 0,24	0,26 - 0,32
Distancia anel nervoso « «		0,21	0,23	0,24	0,24	0,25	—	+0,232 - 0,24	«
Distancia da vulva extrem. posterior		2,20	2,37	2,32	2,64	2,43	2,5 - 3	1,24(?) - 2,83	1,79 - 3,21
Distancia do anus « «		0,20	0,30	0,24	0,26	0,23	0,20 - 0,24	0,17 - 0,266	0,20 0,32
Comprimento e larg. maxima da proemencia	c = 0,24 l = 0,12	c = 0,25 l = 0,20	c = 0,26 l = 0,15	c = 0,27 l = 0,16	c = 0,24 l = 0,14	—	—	—	c = 0,119 - 0,197 l = —
Distancia papillas caudales extrem. posterior		0,09	0,07	0,072	0,08	0,072	0,064 - 0,078	0,08 - 0,12	0,054 - 0,116
Ovos { comprimento		0,068 - 0,070	0,065 - 0,071	0,070 - 0,072	0,072 - 0,080	0,070 - 0,078	0,071 - 0,078	0,053 - 0,066	0,062 - 0,076
{ largura		0,032 - 0,035	0,034 - 0,038	0,038 - 0,040	0,032 - 0,040	0,032 - 0,040	0,035 - 0,042	0,033 - 0,042	0,036 - 0,054
Hospedadores (material de)		<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i> <i>Ovis aries</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>
Distr. geographico		Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	India	Coréa

Quadro 8

Quadro de mensuração de machos de *H. similis*, segundo diferentes autores (em millímetros).

Partes do corpo	Autores e datas	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Lins, 1934	Travassos, 1921	Bhaleráo, 1933	Isshiki, 1933
Comprimento do corpo		10	10,5	10,5	9,5	8	8,5-9	8,025-10,22	9,40-12,53
Largura maxima do corpo		0,25	0,21	0,22	0,21	0,21	0,22-0,23	0,196-0,242	0,18 - 0,22
Comprimento do esophago		1,15	1,20	1,20	1,15	1,14	1-1,1	—	1,34-1,43
Largura maxima do esophago		0,09	0,08	0,10	0,08	0,08	—	—	0,08-0,10
Distancia papillas extrem. anterior		0,32	0,32	0,32	0,31	0,30	0,30-0,34	0,286-0,36	0,28-0,37
Distancia do póro excretor extrem. anterior		0,25	0,27	0,25	0,26	0,24	0,23	0,232-0,24	0,26-0,29
Distancia do anel nervoso « «		0,24	0,26	0,24	0,24	0,24	—	+ « «	+ « «
Comprimento dos espiculos		0,33	0,32	0,34	0,32	0,31	0,319-0,333	0,322-0,355	0,35-0,38
Distancia gancho recur. espiculo á base { a)		0,070	0,072	0,070	0,070	0,067	0,063-0,071	0,068	0,063-0,072
{ b)		0,054	0,054	0,056	0,056	0,054	0,049-0,063	0,048	0,045-0,049
Comprimento do gubernaculo		0,148	0,148	0,151	0,160	0,151	0,156	0,183-0,23	0,19-0,23
Largura maxima do gubernaculo		0,029	0,027	0,030	0,027	0,027	—	—	—
Hospedador		<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i> <i>Ovis aries</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Bos taurus</i>
Distr. geographico		Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	India	Coréa

Quadro 9

Quadro comparativo das medidas maxima e minima das femeas das especies do genero *Hamonchus* (em millimetros).

Partes do corpo	Especies	<i>H. contortus</i>	<i>H. longistipes</i>	<i>H. similis</i>	<i>H. lunatus</i>	<i>H. vegliai</i>	<i>H. mitchelli</i>	<i>H. bedfordi</i>	<i>H. cervinus</i>	<i>H. bispinosus</i>	(?) <i>H. lawrencei</i>
Comprimento do corpo		15—33	21—35	7,84 (?)—19,74 (?)	?	14,5—20	18,5—21	14,5—19,5	13—15	17	10,6—11,56
Largura maxima do corpo		0,29—0,51	0,45—0,68	0,122 (?)—0,50	?	0,34—0,42	0,40—0,46	0,33—0,38	0,4	0,3	0,32
Comprimento do esophago		1,2—1,70	1,6—2,1	1—1,72	?	1,20—1,70	1,60—1,73	1,20—1,49	1,2	—	1,0—1,07
Largura maxima do esophago		0,10—0,15	0,12—0,18	0,063—0,10	?	0,17—0,21	0,17—0,20	0,12—0,17	—	—	—
Distancia papillas extremidade anterior		0,30—0,46	0,38—0,53	0,29—0,40	?	0,34—0,49	0,29—0,38	0,29—0,53	0,37	—	0,30—0,35
Distancia póro excretor extremidade anterior		0,25—0,38	0,28—0,40	0,23—0,32	?	0,21—0,30	0,20—0,29	0,25—0,31	0,25	—	0,21
Distancia annel nervoso extrem. anterior		0,23—0,38	0,28—0,40	0,21—0,32	?	—	—	—	—	—	—
Distancia vulva extremidade posterior		2,70—5,65	4,45—6,8	1,24 (?)—3,21	?	3—3,8	3,2—3,57	2,9—3,7	2—4	—	0,147—0,155
Distancia anus extremidade posterior		0,30—0,63 (0,82 (?))	0,40—0,58	0,17—0,32	?	0,31—0,59	0,29—0,38	0,33—0,42	0,37	—	0,035—0,037
Comprimento e larg. max. lingueta	}	muito variavel	c=0,072—0,076 l=0,07 *	c = 0,119—0,27 l = 0,12—0,20	?	variavel	variavel	variavel	ausente	presente	variavel
Distancia papillas caudales extrem. post.											
Ovos { comprimento		0,08—0,13	0,07—0,16	0,054—0,12	?	—	—	—	—	—	—
Ovos { largura		0,056—0,095	0,06—0,078	0,053—0,078	?	—	—	—	0,08—0,09	—	0,065—0,082
Observações		0,037—0,050	0,032—0,05	0,032—0,054	?	—	—	—	0,04—0,05	—	0,038—0,043
			* Excrescencia semilunar		Desconhecida				Sp. inquirenda	Sp. inquirenda	

Quadro 10

Quadro comparativo das medidas maxima e minima dos machos das especies do genero *Hamonchus* (em millimetros).

Partes do corpo	Especies	<i>H. contortus</i>	<i>H. longistipes</i>	<i>H. similis</i>	<i>H. lunatus</i>	<i>H. vegliai</i>	<i>H. mitchelli</i>	<i>H. bedfordi</i>	<i>H. cervinus</i>	<i>H. bispinosus</i>	(?) <i>H. lawrencei</i>
Comprimento do corpo		9—21	16—25	8—12,53	—	9,5—11	10,5—14	9,8—11,5	?	10	7,6—9,9
Largura maxima do corpo		0,21—0,40	0,35—0,45	0,18—0,25	—	0,24—0,30	0,27—0,33	0,23—0,27	?	0,2	0,24
Comprimento do esophago		1,14—1,65	1,55—2,1	1—1,43	—	1,10—1,60	1,25—1,42	1,10—1,30	?	—	0,96—0,98
Largura maxima do esophago		0,083—0,15	0,10—0,16	0,08—0,10	—	0,11—0,13	0,12—0,13	0,09—0,14	?	—	—
Distancia papillas extrem. anterior		0,29—0,448	0,39—0,68	0,28—0,37	—	0,30—0,40	0,28—0,43	0,33—0,40	?	—	0,29
Distancia póro excretor « «		0,25—0,34	0,32—0,54	0,23—0,29	—	0,20—0,25	0,20—0,30	0,21—0,32	?	—	0,22—0,27
Distancia annel nervoso « «		0,23—0,32	0,30—0,38 ?	0,21—0,27	—	—	—	—	?	—	—
Comprimento dos espiculos		0,30—0,50	0,60—0,66	0,31—0,38	0,234	0,44—0,48	0,50—0,54	0,40—0,46	?	—	0,34—0,36
Distancia gancho rec. espiculo á base { a) b)		0,028—0,060	0,09—0,10	0,063—0,072	—	0,06—0,07	0,07—0,086	0,09—0,11	?	—	0,061—0,066
		0,014—0,030	0,038—0,044	0,045—0,063	—	0,040—0,050 0,028—0,035	0,034—0,040	0,044—0,053	?	—	0,029—0,035
Comprimento do gubernaculo		0,20—0,26	0,30—0,33	0,148—0,23 ?	—	0,28—0,35	0,26—0,37	0,25—0,32	?	—	0,15—0,16
Largura maxima do gubernaculo		0,025—0,043	0,11—0,12	0,027—0,03	0,134	—	—	—	?	—	—

BIBLIOGRAPHIA

ADAMS, A. R. D.

1933. Report on a collection of Nematodes from the Federated Malay States. *Ann. Trop. Med. and Parasit.* **27**: 1.

BALOZET

1922. Epizootie de gastro-enterite parasitaire et fauna du tube digestive du mouton au Maroc. *Bull. Soc. Path. Exot.* **15**: 820.

BASKAKOW, W. P.

1924. Estudo da fauna de vermes parasitas de camellos no Turkestan. *Obras do Instituto Nacional de Medicina Veterinaria Experimental.* **2**: 15 (Em russo).

BAUDET, E. A. R. F.

- * 1929. Trichostrongylosis bij Schapen. *Tijdschr. v. Tiergeneesk.* **56**: 325. figs, *in Trop. Veter. Bull.* **17**: 87.

BAYLIS, H. A.

1929. *Manual of helminthology medical and veterinary.* London.

BAYLIS, H. A. & DAUBNEY, R.

1922. Report on the parasitic Nematodes in the collection of Zoological Survey of India. *Mem. Ind. Mus.* **7**: 263, figs.
1923. A further report on parasitic Nematodes in the collection of the Zoological Survey of India. *Rec. Ind. Mus.* **25**: 551, 20 figs.
1926. *A synopsis of the families and genera of Nematoda.* London.

BELSCHNER, B. & GRAHAME, E.

1933. Observations on the treatment of Trichostrongylosis in young sheep. *Austral. Veter. Jour.* **9**: 138-149.

BENBROOK, E. A.

1929. Fecal examination for evidence of parasitism in domestic animals. *Jour. Amer. Veter. Med. Assoc.* **74**: 100, figs.

BHALERAO, G. D.

1932. On some Nematode parasites of goats and sheep at Muktesar. *Ind. Jour. Veter. Soc. and Anim. Husband.* **2** (3): 242, figs.
1933. On two unrecorded Nematodes from the abomasum of cattle in India. *Ind. Jour. Vet. Sci. and Anim. Husband.* **3**, (2), 166, figs.

BHALERAO, G. D.

1933. The most practical methods of combating parasiting gastritis and fluke infestation of Ruminants under field conditions. Agric. and Live-stock in India. **3** (4): 354-360.
1934. The common worms of cattle in India and their control. Agric. and Live-stock in India. **4** (1): 3-15, figs.
1934. The common worms of sheep and goats in India and their control. Agric. Livest. in India. **4**: 655, figs.

BONCATO, P. C.

1932. A study on the efficiency of the different methods for controlling stomach and intestinal worms in sheep and goats. Philippine Agriculturist. **20**: 669-677, 3 pls. (Helminth. Abstr).

BOULENGER, C. L.

1914. A list of Nematodes parasites observed in the alimentary canal of sheep in England. Parasitology. **7**: 240, figs.
1915. The life history of *Nematodirus fillicollis*. Parasitology. **8**: 131, figs.
1921. On some Nematodes parasites of the camel in India. Parasitology, **13**: 311, figs.
1923. A collection of Nematodes parasites from Zanzibar. Parasitology. **15**: 113.
1926. Report on a collection of parasitic Nematodes mainly from Egypt. Part IV: *Trichostrongylidae* and *Strongylidae*. Parasitology. **18**: 86, figs.

BOYNTON & WHARTON

1916. A fatal parasitic infestation in a herd of cattle and goats in Ambos Camarine Province. Philippine Jour. Sci. **9**: 285.

BOZEVICH, J.

1930. Preliminary report on the viability and migration of *Haemonchus contortus* larvae under various conditions of weather and soil. Jour. Parasit. **17**: 53.

BRAKE-BIRKS

1927. Some parasites of domestic animals in South Eastern England. Jour. of Helminth. **5**: 47, figs.

BRAUN, M. & SEIFERT, O.

- 1915 e 1925. Die tierischen Parasiten des Menschen (I).

BROHMER, P.

1920. Fauna von Deutschland.

BRUMPT

1910, 1913, 1922, 1927. Précis de Patologie (1.^a, 2.^a, 3.^a e 4.^a ed.).

BUCKLEY, J. J. C.

1933. Helminths Southern Rhodesia. Jour. Helminth. **11**: 109.

CAMERON, T. W.

1923. On the intestinal parasites of sheep and others Ruminants in Scotland. Jour. Helminth. **1**: 53.

1923. Studies on two new genera and some little known species of the Nematode family *Trichostrongylidae* Leiper. Jour. Helminth. **1**: 71-76, figs.

1927. On a *Microstrongylus genettae* gen. and sp. new, Trichostrongylidae from *Genetta senegalensis* (Key to genera of Trichostrongylidae). Jour. Helminth. **5**: 81.

1930. Helminths parasites of stock in British Western India. Jour. of Helminth. **8**: 77.

* 1932. The internal parasites of sheep. A survey. Veter. Jour. **88**: 140-148. (Helminth. Abstr).

1932. Some notes on the parasitic worms of the Scottish-Red-Deer. Proc. Roy. Philos. Soc., Edinburgh. **22**: 91-97.

CAMERON, T. W., & PARNELL, B. A.

1932, 1933. The internal parasites of Land Mammals in Scotland. Proc. Roy. Philos. Soc., Edinburgh. **22**: 133-154, 18 figs.

CAMERON, T. W.

1934. The internal parasites of domesticated animals. London.

CANAVAN, W. P. N.

1929. Nematode parasites of Vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and Vicinity. I—Parasitology. **21**: 63, figs.

1931. Nematode parasites of Vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and Vicinity. II. Parasitology. **23**: 196, figs.

CARAZZI

1922. Parasitologia animale.

CAREW

1932. Sheep parasites and diseases. Queensl. Agric. Jour. **38**: 438, pl. 161-167. (Helminth. Abstr.).

CASTELLANI & CHALMERS

1913, 1919. Manual of Tropical Medicine (2.^a e 3.^a ed., 1919).

CAVE

1914. A note on a presence of *Ostertagia trifurcata* in the abomasum of a sheep in England. Parasitology **7**: 201, figs.

COBB

- 1898 a e 1898 b. Extract from M. S. Report on the parasites of stock. Agric. Gaz. New South Wales. **9**: 296 e 419.

COBBOLD, T. S.

1870. Parasites; a treatise on the Entozoa of man and animals.

CONREUR, CH.

1913. Haemonchose. Gastro-enterite verminosa dos carneiros. Rev. Veter. Zootec. **3**: 11-15.

CRAM, E.

1927. Bird parasites of the Nematode suborders *Strongylata*, *Ascaridata* and *Spirurata*. Smith Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 140.

CURSON, H. H.

- * 1928. Metazoan parasites from Zululand. South Afr. Jour. Nat. Hist. **62**: 181., in Le Roux, 1929: 15th. Rep. Dir. Veter. Serv. 453.

CURTICE

1922. The protection of lambs from stomach-worms. Jour. Amer. Veter. Med. Ass. **14**: 529.

DANIELS

1908. Animal parasites in man and some of the lower animals in Malaya. Stud. from Inst. Med. Res. Fed. Malay States. **3**: 1.

DAUBNEY, R.

1933. Trichostrongylidae Nematode from sheep in Kenia. Parasitology, **69**: 294.

DIKMANS, G.

- * 1921. Preliminary notes on parasites found in Ruminants at Municipal Abattoirs, Baton Rouge, Louisiana. Louisiana Bulletin, n.º 183, in Le Roux, 1929, 15th. Rep. Dir. Veter. Serv. 440 e 452.

DIKMANS, G. & ANDREWS, J. S.

1933. A comparative morphological study of the infective larvae of common Nematodes parasitic in the alimentary tract of sheep. Trans. Amer. Microsc. Soc. **52**: 1, figs.

DIKMANS, G. & ANDREWS, J. S.

1933. A note on the time of survival of larvae of *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta* and *Nematodirus spathiger*, on pasture. Jour. Parasit. **20**: 107.

DIESING, K. M.

- 1850-1851. Systema Helminthum, vols. 1-2. Berlin.
1861. Revision der Nematoden Sitzungsber. d. Math. Naturw. Classe Akad. d. Wissensch. **42**: 595.

DUJARDIN, F.

1845. Histoire Naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris.

EDMONDS, C. R.

1922. Diseases of Animals in South Africa.

FANTHAM, H. B., STEPHENS, W. W. & THEOBALD, F. V.

1916. The animals parasites of man.

FAURE

1931. Elevage et maladies des animaux domestiques en Tunisie. Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc. **30**: 1-182.

FAUST, E. C.

1929. Human Helminthology.

FIEBIGER

- 1912 e 1923. Die tierischen Parasiten der Haus- und Nutztiere.

FOURIE, P. J. J.

1931. The hematology and pathology of « Haemonchosis » in sheep. 17th. Rep. Dir. Veter. Serv. South Africa. 495, figs.

FREITAS LIMA, C.

1931. « Peste de adelgaçar » -- Gastro enterite verminosa dos bovinos. « O Campo » **2**: 146.

FRAZER, A. H. H. & ROBERTSON, D.

1933. Nutritional conditions of sheep and susceptibility to stomach-worms. Nature, London. **131**: 94.

GAIGER

1915. A revised check-list of the animals parasites of domesticated animals in India. Jour. Compar. Path. Therap. **28**: 67-76.

GEBAUER

1932. Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Gemse. Zeits. Parasitenk. **4** (2): 147, figs.

GEDOELST

1911. Synopse de Parasitologie de l'homme et des animaux domestiques.
1916. Notes sur la fauna parasitaire du Congo Belge. Rev. Zool. Afric. **5**: 1.

GIEBEL

1866. Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über diesel. Ztschr. d. Ges. Naturw. **10**: 253.

GRAHAME, E.

1933. Some observations on Trichostrongylosis in young sheep. Austral. Veter. Jour. **9** (4): 149-154.

GREEN

1918. (1920) Fate of ingested and injected arsenic in sheep with special reference to treatment of « Haemonchosis ». 5th. e 6th. Rep. Dir. Veter. Res. South Africa.

GROSSO, G.

1909. Anemie durch *Strongylus contortus* (Magenwurmseuche) bei den Lämmern. Berl. Tierärztl. Wochenschr. **25**: 394.

GUBERLET, J. E.

1921. Studies on the sheep worm *H. contortus*. Jour. Amer. Veter. Med. Ass. **12**: 716-721.
1922. Stomach-worms in sheep. Okla. Agric. Exper. St. Bull. 137.

GUSCHANSKAJA, L. H. & KRYUKOWA

1930. Zur Fauna der Trichostrongyliden der Schafen von Usbekistan. Obras do Instituto Nacional de Medicina Veterinaria Experimental. **6** (4): 86. (Em russo).

HALL, M. C.

1912. Our present knowledge of the distribution and importance of some parasitic diseases of sheep and cattle in the United States. U. S. Dept. Agric., Bur. Anim. Indus., Circ. 193.
1920. Parasites and parasitic diseases of sheep. U. S. Dept. Agric. Farmer's Bull. 1150.
1923. Parasites and parasitic diseases of sheep. U. S. Dept. Agric. Farmer's Bull. 1330. (Revisto em 1932).
1934. Fighting *Haemonchus*. North Amer. Veter. **15** (8): 42-48.

HARDY, W. T. & SCHMIDT, H.

1932. Stomach-worms in sheep and goats. Texas Agr. Exper. Stat., Bull. 448, in Veter. Bull. 1933 **3**: 421.

HEGNER, R., ROOT, F. M. & AUGUSTINE, D. B.

1929. Animal Parasitology.

HENRY, A.

1931. Les nouvelles medications anthelminthiques. Rec. Med. Veter. Alfort. **107**: 730-762.

HENRY, A. & JOYEUX, CH.

1920. Contribution à la fauna helminthologique de la Haute Guinée française. Bull. Soc. Path. Exot. **13**: 176.

HORTA, P.

1913. A « peste de adelgaçar » em S. Paulo (Parasitose dos bovidos devida ao *Haemonchus contortus* Rud.). Rev. Veter. Zoot. **3**: 11-15

HOSTETLER, E. H. & FOSTER, J. E.

- * 1933. Sanitation as a method of controlling Stomach-worms in Lamb. North Carol. Sta. Bull. 287, p. 16. Ref. in Austr. Veter. Jour. **10**: 79.

HUTYRA & MARECK

- 1910 e 1922. Spezielle Path. und Therap. der Haustiere.

ISSHIKI, O.

1933. On a Nematode (*Haemonchus similis* Travassos, 1914) from the Korean calves. Jour. Japan. Soc. Veter. Sci. **12**: 251-263, 2 pls. (Em japonês, synopsis em inglês).

JOHNSTON, H. C.

1916. A census of the endoparasites recorded as occurring in Queensland, arranged under hosts. Proc. Roy. Soc. Queensl. (1916. **28**: 31.

JONES, W. N.

1926. Nematodes parasites of sheep, cattle, ... Jour. Helminth. **4**: 31 e 36.

KAMENSKY, V. K.

- * 1929. Trichostrongylídeos dos carneiros do Turkestão. Obras do Inst. Nac. Med. Veter. Exper. Moscou. In Lebedef, 1929 (Em russo).

KAUSAL, G.

1933. Seasonal incidence of gastro-intestinal parasites of fat sheep in New South Wales. Austral. Veter. Jour. **9**: 179.

LANE, C.

1916. The correct names of the helminths of man. Ind. Med. Gaz. **51**: 165.

LE ROUX, P. L.

1929. Two species of *Haemonchus* Cobb, 1898, parasiting the camel in the Cape Province. 15th. Rep. Dir. Veter. Serv. U. S. Africa: 439, 15 figs.
1929. A preliminary report on three new members of the genus *Haemonchus* Cobb, 1898, from Antelopes in South Africa. 15th. Rep. Dir. Veter. Serv. U. S. Africa: 451, 24 figs.
- * 1929. (1930). An unusual case of sexe ratio in *Haemonchus contortus* Cobb, 1898. Jour. South Africa Veter. Med. Ass. **1**: 31-33.
1930. Helminthiasis of domestic Stock in the Union of South Africa. Jour. South Africa Veter. Med. Ass. **1**: 59.
1932. Some observations on three communications dealing with the treatment of gastro-intestinal strongylosis of sheep. Ind. Jour. Veter Sci. Calcutta. **2**: 311-314.
1932. Notes on the some importants worms of cattle, sheep and pigs in North Rhodesia. Ann. Bull. Dept. Anim. Health N. R. 9-24.

LEBEDEF, M. N.

1929. Contribuição á fauna dos Nematodeos das ovelhas do Extremo Oriente. Obras do Inst. Nac. de Med. Veter. Exper. **6** (1); 38-53, fig, (Em russo).

LEESE

1917. « Tips » on Camels, for Veterinary surgeons on active service. Veter. Jour. London. **73**: 136 e 167.

LEIPER

1908. A account of some Helminths contained in Dr. C. M. Wenyon's Collections from the Sudan. 3th. Report Welcome Res. Lab. Gordon Mem. Coll. Karthum., p. 187.
1911. Check-list of Helminths parasites in cattle. Jour. London Sch. Med. Trop. Med. **1** (2): 115.

LENT, H. & TEIXEIRA DE FREITAS, J. F.

1934. Sobre 2 novos generos da sub-familia *Trichostrongylinae*, Leiper, 1908, parasitos de *Tinamus solitarius*, Vieill. Mem. Inst. Osw. Cruz. **28** (2): 247-257, 6 quadros, 4 ests.

LEWIS

1913. Report on some experiments in connection with the life history of *Strongylus* (or *Haemonchus*) *contortus*, the wire-worm of sheep

and goats, and also some notes on the zoological structure of the wire-worms and of the nodular worm, *Cesophagostomum columbianum*. 2nd. Report of Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 398, figs.

1930. An account of a survey of the parasitic Helminths of some domestic animals in Mid West Wales. Jour. Helminth. **8**: 1.

LINS DE ALMEIDA, J.

1933. Note sur les especes du genre *Haemonchus* Cobb, 1898. C. R. Soc. Biol. **114**: 960-961, 1 fig.

LINSTOW, VON

1878. Compendium der Helminthologie. Hannover.
1883. Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedschenko in Turkestan, bearbeitet. Arch. f. Natur. **49**: 274.

LUSTIG, A.

1915. Malattie infective dell'uomo e degli animale (Parasitologia). vol. II.

MAGALGÃES, P. S.

1908. Notes d'Helminthologie brésilienne. Arch. Parasit. **12**: 283.

MAROTEL

1927. Parasitologie Veterinaire. Paris.

MARTIN, C. J. & Ross, C.

1934. A minimal computation of the amount of blood removed daily by *Haemonchus contortus*. Jour. Helminth. **12**: 137.

MASSINO, B.

1926. Ein Versuch der Helmino-koprologischen Untersuchung der Bevölkerung Uzbekistans. Wissensch. Ber. d. Vet. Inst. Kazan (U. S. S., R.) **37**: 114.

MOLIN

- * 1860. Trenta specie di Nematoidi. Sitzungsber. d. k. Akad. & Wissensch., **40**: 331.
1861. Il soltordine degli acrofalli ordinati scientificamente seconde il resultamenti delle indagini anatomiche ed embriogeniche. Mem. R. Inst. Veneto di Sc. Cetb. et Art. Venezi, 1860. **9**: 427, figs

MONNIG, H. O.

- * 1924. Life history of parasite Nematodes. South Afr. Jour. Nat. Hist **4**: 345., in Monnig, 1926 (1924) e Dickmans & Andrews, 1933.

MONNIG, H. O.

- 1926 (1924). Life history of *Trichostrongylus instabilis* and *T. rugatus* of sheep in South Africa. 11 e 12th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 231.
1928. Check-list of worms parasitics domesticated animals in South Africa. 13 e 14 Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 801, figs.
1930. Studies on the bionomics of the free-living stages of *Trichostrongylus* sps. and other parasitic Nematodes. 16th. Rep. Dir. Veter. Serv. U. S. Africa: 175.
1931. The specific diagnosis of Nematodes infestation sheep. 17th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 255, figs.
1931. The development of the Nematodes eggs and larvae in cattle dung. 17th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 267.
1931. Wild Antelopes as carriers Nematodes parasites of Domestic Ruminants, I. 17th. Rep. Dir. Veter. U. S. Africa: 233, figs.
1933. Wild Antelopes as carriers of Nematodes parasites of Domestic Ruminants, III. Ordersptepoort Jour. Veter. Sci. Anim. Indus. **1**: 77, figs.
1934. Veterinary Helminthology and Entomology. Londres. 402 pgs., 264 figs.

MONTGOMERY, R. F.

- * 1926. Some miscelaneous observations on the antihelminthic value of Carbon Tetrachloride in sheep. Veter. Jour. **82**, 583, in Trop. Veter. Bull. 1926, **15**: 66.

MORGAN, D. O.

1925. Notes on Helminths parasites of domestic animals in the Aberystwyth Area of Wales. Jour. Helminth. **2**: 89; idem **3**: 167.
1930. On the differencial diagnosis of the larvae of some Helminths parasites of sheep and goats. Jour. Helminth. **8**: 223, figs.
1933. The effect of Heavy Stoking on the Worm Burden under a System of Rotational Grazing. Jour. Helminth. **9**: 169-180.

NEUMANN, L. G.

1892. Traité de maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Paris.

NEVEU-LEMAIRE

1912. Parasitologie des animaux domestiques. Paris.
1927. Essai de Mammalogie Medicale. Les Mammiferes hôtes intermediaire ou hôtes definitifs de Helminthes parasites de l'homme et ce qui hebergent des parasites qui leur sont communes avec l'espece humaine. I part. Ann. Paras. Hum. Comp. **5**: 356.
1928. Idem (cont.) II part. Ann. Paras. Hum. Comp. **6**: 107.
1934. Sur la classification des Trichostrongylidés. Ann. Paras. Hum. Comp. **12**: 248-252, 2 figs.

NITZSCH

- * 1866. *In* Giebel, p. 277.

NIGHTBERT, E. M.

- * 1932. Controlling Stomach-worm in sheep and lambs. U. S. Dept. Agric. Leaflet, 89, 6 pp. 5 figs., *in* Veter. Bull. 1933. **3**: 421.

OBITZ, K.

- * 1932. Les influences geologiques et hydrologiques sur le developement des maladies parasitaires. *Wiadomosci Weter.* t. XI, nr. 140, p. 97, *in* Rev. Veter. Slave. **1**: 9.
- * 1893. Les parasites intestinaux des boeufs des environs du marécage Hryczyn (Pologne) et quelques remarques sur l'examen coprologiques des Ruminants. *Wiad. Wet.* 153, p. 155-170, *in* Rev. Veter. Slave, **1**: 95-96.

OLDHAM, J. N. & MORGAN, D. O.

1934. Helminths parasites observed in a Herd of Goats maintained at St. Albans, England. *Jour. Helminth.* **12**: 39-46.

OPPERMANN, TH. & BEHRENS, R.

1932. Behandlung der Magenwurmseuche (Haemonchosis) der Schafe mit «Lentin-Merck». *Deut. Tier. Wochenschr.* **40**: 369-372.

PERRONCITO

1901. Il parassiti dell'uomo e degli animali utili

PETERS, B. G.

1931. The Helminths parasites of deer. *Jour. Helminth.* **9**: 217.

PETROW, A. M. & SCHACHOWGEVA

1926. Zur Fauna der parasitischen Würmer der Schafe Turkestans. *Obras do Inst. Nac. Med. Veter. Exper.* **4**: 78. figs. (Em russo).

PINTO, C.

1933. Prophylaxia das doenças parasitarias e infecciosas dos animais domesticos. Rio de Janeiro. **308**, 93 figs. 26 ests., 1 quadro.

PLACE

- * 1893. *Veter. Rec., London.* **5**: 589.

RAILLIET, A.

1895. *Traité de Zoologie Medicale et Agricole.* 2^a ed., Paris.
1914. L'emploi des medicaments dans le traitement des maladies causées par des Nematodes. *Rec. Med. Veter. Alfort.* **91**: 490 (Trabalho apresentado ao Congr. Inter. Veter. Londres, 1914).

RAILLIET & HENRY

1909. Sur la classification des *Strongylidae* et *Metastrongylidae*. C. R. Soc Biol., **1**: 85.
1918. Nematodes parasites du Congo Belge. Bull. Soc. Path. Exot. **9**: 82.

RANSOM, B. H.

1906. The life history of the twisted wire-worm (*Haemonchus contortus*) of sheep and other Ruminants. (Prel. Rep.) U. S. Dept. Agr. Bur. Anim. Indus. Circ. **93**.
1911. The Nematode parasitic in the alimentary tract of cattle, sheep and other Ruminants. U. S. Dept. Agric. Bur. Anim. Indus. Bull. **127**.
1916. The occurrence in the United State of certain Nematodes of Ruminants, transmissible to man. New Orl. Med. Surg. Jour. **69**: 294.
- * 1918, (1915). Recent progres in the development of methods for the control and treatment of parasites of live-stock. 2.º Congr. Sci. Pan-Amer. Washington, in Trop. Veter. Bull. **1918**, **6**: 86.

RANSOM, B. H.

- * 1918. Notes on stomach-worms... Bull. Dept. Agric. Trinidad & Tobago. **17**: 199-203.
- * 1920. The intestinal worms in Hogs and stomach-worms in sheep. Corn. Veter. **10**: 66-74, in Trop. Veter. Bull. **10**: 5.

RANSOM & FOSTER

1920. Life history of *Ascaris lumbricoides*. U. St. Dept. Agric. Wash. Bull. **817**.

RASOWSKAIA, R. I.

1924. Sobre a fauna de Nematodes dos bois do Turkestan. Obras do Inst. Nac. Med. Veter. Exper. **2**: 129, figs. (Em russo).

ROBERTS, F. H. S.

- * 1932. Experiments in the treatment of stomach-worms in sheep. Queensl. Agric. Jour. **38**: p. 493-507, 8 tab. Ref. in Helminth Abst. e Exper. Sta. Rec. **69**: 716.

ROBERTSON, D. & FRASER, A. H. H.

1933. On the incidence of Stomach-worms in lambs in the North of Scotland and their control by Progressive Sectional Grazing. Jour. Helminth. **11**: 187.

Ross, I. C.

1931. The host specificity of *Haemonchus contortus* of sheep and cattle. Austr. Exper. Biol. **8**: 217.
1932. Observations on the resistance of sheep to infestation by the stomach-worms (*Haemonchus contortus*). Jour. Sci. Ind. Res. Austr. **5**: 73-80.

Ross, I. C. & GRAHAME, E.

1933. A parasitological field trial on gundow-rings New S. Wales, 1932. Jour. Coun. Sci. Ind. Res. **6** (1): 31.
1933. Parasitological field trials with sheep. idem: 191.

Ross, I. C. & GORDON, M.

1933. Nutritional factors affecting resistance of « Haemonchosis ». Austr. Veter. Jour. **9**: 100.

RUBINO, M. C. & CALZADA, V.

1933. Contribución al estudio de la helmintosis gastro-intestinal de los ovinos del Uruguay. Bol. Polic. Sanit. d. l. Anim. **17**: 716-745, figs.

RUDOLPHI

1803. Neue Beobachtungen über die Eingeweidewürmer. Arch. f. Zool. u. Zoot. **3**: 1.
- * 1809. Entozoorum vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II, I part.
1819. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissima duplex et indices locupletissimi.

SANDGROUND, J. H.

1933. Reports on the scientific results of an expedition to the South-western highlands of Tanganyica Territory. VI—Parasitic Nematodes from East Africa and Southern Rhodesia. Bull. Mus. Comp. Zool. Har. Coll. **75**: 263, figs.

SASSUCHIN, D. & TIFLOW, W.

1933. Endo- und Ekto-Parasiten des Steppenziesels (*Citellus pygmeus* Pall.) im Süd-Osten. R. S. F. S. R. Ztschr. f. Parasitenkunde, **5**: 254.

SCHNEIDER

1866. Monographie der Nematoden. Berlin.

SCHNYDER

1906. Beiträge zur Kenntnis der Magen-Darmstrongylosis, der sogen. Kaltbrandigkeit des Rindes. Schweiz. Arch. f. Tier. Zürich, **48**: 160 e 242, figs.

SCHWARTZ, B.

1921. Hemotoxins from parasitic worms. Jour. Agric. Res. **22**: 379.
1925. Internal Metazoan parasites collected from Ruminants in the Philippine Island. Philippine Jour. Sci. **26**: 521.
1926. Parasitic Nematode from China. Proc. U. S. Nat. Mus. **68** (13): 1.

SCHULZ, R. E.

1926. Zur Kenntnis der Helminthenfauna der Nagetiere der Union S. S. R. I. *Strongylata*: I. Fam. *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. Obras do Inst. Med. Vet. Exper. Moscow, **4**: 5 figs.

SEDDON, H. R.

1933. Parasitic Gastro-enteritis of sheep. Agric. Gaz. N. S. Wales, **44**: 288-292.
1933. Some experiments concerning the effects of mineral licks in sheep. I. — The effect on body weight and wool. Austr. Veter. Jour. **9**: 122-132.
1933. On the effect of the administration of sulphur to sheep. Idem, p. 154.

SEDDON, H. R. & Ross, I. C.

- * 1928. Observations on the treatment of parasitic gastro-enteritis in sheep. New S. Wales Dept. Agric. Veter. Res. Rep. 1927-1928, **5**: 62-85, in Trop. Veter. Bull. 1930. **18**: 56-57.

SEURAT, L. G.

1913. Le mouton des Haut-Plateaux de la Provence d'Alger, et ses maladies parasitaires. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord. **5** (3-4): 1, figs.
1918. Sur les conditions de la ponte chez les Nematodes. C. R. Soc. Biol., vol. 81, p. 279.

SHEATHER A. L.

1927. Experiments in the treatment of parasitic gastritis in lambs. Jour. Comp. Path. and Therap. **40**: 37.

SJÖBERG

1928. Deut. Tierärztl. Wochenschr. **36**: 339.

SKIBA

1909. Veränderungen des Blutes bei der Magenwurmseuche der Schafe. Berl. Tierärztl. Wochenschr. **25**: 197-198.

SKRJABIN, K. I.

- * 1931. *Glistnie Invasii Ovez*. 168 p., 85 figs.
1932. La prophylaxie par le traitement des helminthoses du mouton d'après la pratique de l'Union Sovietique. *Bull. Off. Inst. Epiz.* **6**: 155-172.

SKRJABIN, K. I., PODYAPOLSKAYA W. P. & SCHULTZ, R. E.

1929. L'oeuvre de la 60.^a Expedition Helminthologique. *Russian Jour. Trop Med.* **12**: 113-130.

SKRJABIN, K. I. & SCHULZ, E. R.

1929. Ueber den Umfang der medizinischen Helminthologie. *Russian Jour. Trop. Med.* **12**: 145.
1933. La prophylaxie de la Fasciolose et des Strongylidoses des ovins et du gros betail. *Off. Intern. Epiz. I. Bull.* **7**: 195-236.

SKRJABIN, K. I., SCHULZ, R. S., METELKIN & POPOW, P. P.

1934. *Parasitologia veterinaria e doenças parasitarias das animaes domesticas*. 600 pgs., 421 figs. (Em russo).

SOLOMON, S. G.

1932. On collection of Parasitic Worms from East Africa. *Jour. Helminth.* **10**: 209-230, figs.
1933. Faunistic Note on a Collection of Helminthic Material from Palestina. *Jour. Helminth.* **9**: 1-8.

SPREHN, C.

1928. Systematik und Bestimmungsschlüssel der Nematoden des Schafes. *Zeitschr. Infekt.-Krankh. d. Haustiere.* **33**: 100, figs.
1931. Ueber die Magen-Darmtrichostrongylose der Schafe und ihre Bekämpfung. *Deut. Tier. Wochenschr.* **39**: 615.
1932. *Lehrbuch der Helminthologie*. Berlin, 998 p., 374 figs.

STILES, C. W.

- * 1902. Further investigations on verminous diseases of cattle, sheep and goats in Texas. *U. S. An. Rep. Bur. Anim. Indus.* 1901: 223.

STILES, C. W. & HASSALL, A.

1905. The determination of generic types, and a list of roundworm genera, with their original and type species. *Bull.* **79**: Bur. Anim. Indus. U. S. Dept. Agric. 150.
1920. Index-catalogue of Medical and Veterinary Zoology: roundworms. *Tr. Dept. U. S. Public Health Serv. Hyg. Lab. Bull.* **114**.
1926. Key-catalogue of worms reported by man. *Hyg. Lab. Bull.* **142**.

STOLL, N. R.

1929. Experimental study of infestation with the twisted-worm *Haemonchus contortus* in sheep. Jour. Parasit. **15**: 227.
1929. Study on *Haemonchus contortus*. Idem: 292.
1929. Studies on the Strongylid Nematode *Haemonchus contortus*. . . Amer Jour. Hyg. **10**: 384-418, 6 figs.
1930. On method of counting Nematode ova in sheep dung. Parasitology. **22**: 116.
1932. Studies on the Strongylid Nematode *Haemonchus contortus*. II. Potential infestation worms under condition of natural reinfestation Amer. Jour. Hyg. **16**: 783-797. 5 figs., 1 tab.

STUMBERG, J. E.

1933. The detection of protein of the Nematode of *Haemonchus contortus* in sera of infested sheep and goats. Amer. Jour. Hyg. **18**: 247-265.

TAYLOR, E. L.

1927. The administration of draughts to sheep and cattle, with special reference to treatment for verminous gastro-enteritis. Ann. Trop. Med. Parasit. **21**: 27-34.
- * 1929. Stomach-worms of sheep. Min. Agric. Jour. **36**: 6.
- * 1930. Some factors concerning the occurrence of disease due to Strongylid worms in grazing animals. Verminous gastritis in Horse and Equine Strongylosis. Veter. Rec. **10** (29): 602-606.
1934. Field experiments on the Immunity of Lambs to Parasitic Gastritis caused by a mixed infection of Trichostrongylid Nematodes. Jour. Helminth. **12**: 143-164.

THEZE, J.

1916. Pathologie de la Guyane Française. Bull. Soc. Path. Exot. **9**: 376.

TRAVASSOS, L.

1914. *Trichostrongylinae* brasileiras. *Haemonchus similis*. n. sp. (II nota previa). Bras. Med. **28**: 183.
1914. *Trichostrongylideos* brasileiros (III nota previa). Bras. Med. **28**: 325
1915. Informações sobre os helmintos parasitos do homem encontrados no Brasil (These de livre docencia).
1917. Principaes helmintoses observadas no gado de corte do Brasil. (Trabalho apresentado ao 1.º Congr. Veter. Rio de Janeiro).
1918. *Trichostrongylidae* brasileiros. Soc. Bras. Sci. **3**: 191 (1920).
1919. Esboço de uma chave geral dos Nematodes parasitos. (Soc. Bras. Sci., 1919). Rev. Veter. Zooth. **10**: 59, (1920).
1921. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. XIII. Ensaio monographico da familia *Trichostrongylidae* Leiper, 1909. Mem. Inst. Osw. Cruz. **13**: 5-140, 56 est.

TRAVASSOS, L. PINTO, C. & MUNIZ, J.

1927. Excursão científica ao Estado de Matto Grosso na zona do Pantanal (Margens dos rios S. Lourenço e Cuyabá) realizada em 1922. Mem. Inst. Osw. Cruz **20**: 249-269, 32 figs.

TROUËSSART,

- 1898-9, 1904-5. Catalogue Mammalium et suppl.

TUBANGUI, M. R.

1925. Metazoan parasites of Philippine Islands in domesticated animals. Philip. Jour. Sci. **28**: 11-35.

UNDERBILL, B. M.

1920. Parasites and parasitosis of domestic animals. N. Y.

VAZ, Z.

1930. Verificação e tratamento das principaes helminthoses dos animaes domesticos. Rev. Indus. Anim. S. Paulo. **7**: 747-751.

VEGLIA, F.

1915. The life-history and Anatomy of the *Haemonchus contortus* (Rud.). 3rd.-4th. Rep. Dir. Veter. Res. S. Africa: 347-550, figs. 1-60, pl. 1-18.
- 1920, (1918). Chemotherapy of « Haemonchosis ». 5th.-6th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 377-483.
1924. Preliminary notes on the life-history of *Oesophagostomum columbianum*. 9th.-10th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 809-823.
1928. Oesophagostomiasis in sheep. (Prel. rep.). 13th.-14th. Rep. Dir. Veter. Res. U. S. Africa: 755-800.

VEVERS, G. M.

1920. Report on Entozoon collected from animais which died in the Zoological Garden of London, during eight months of 1919-1920. Proc. Zool. Soc., London: 405.
1922. On the parasitic Nematode collected from Mammals hosts which died in the Gardens of Zoological Society of London, during the years 1919-1921. Proc. Zool. Soc. London: 901-919, 10 figs.

WALTON,

1927. A review of the Nematode of the Leidy collections. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, **79**: 49-165.

WERESCHTSCHAGIN, M. N.

1926. Zur Fauna der parasitischen Würmer der Ziegen in Turkestan. Obras do Inst. Med. Veter. Exper. **2**: 20.

WOLFHUEGEL, K.

1910-11. Los zooparasitos de los animales domesticos en la Rep. Argentina. Rev. del Centro de Estudiantes de Agron. e Veter. Buenos Ayres. **3-4**.

WOOD, W. A.

* 1932. Experiments of the treatment of parasitic gastro-enteritis in sheep and lambs. 2nd. Rep. Dir. Inst. Anat. Path. Cambridge: 204-212. in Helminth. Abst.

WRIGHT, W. H. & BOZIEVICH, J.

1931. Control of gastro-intestinal parasites of sheep by weekly treatments with various anthelmintics. Jour. Agric. Res. **43**: 1053.

YORKE, W. & MAPLESTONE, P. A.

1926. The Nematode parasites of Vertebrates. London.

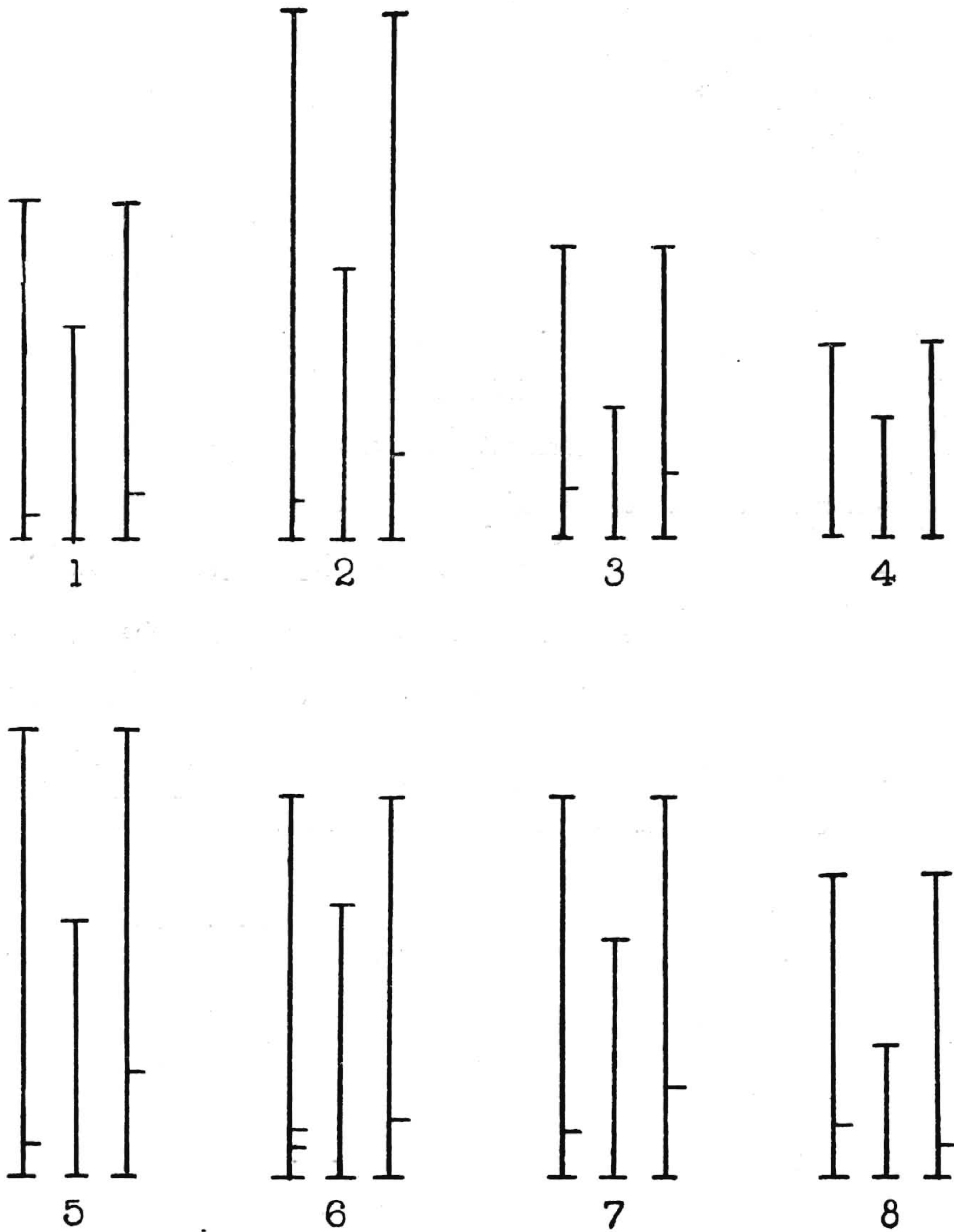
O * indica que o trabalho não foi consultado no original.

Estampa 1

Relação entre os espiculos e gubernaculos das diversas especies do genero *Haemonchus* (aumento aproximado de $\times 100$). Orig.

Fig. 1 — *H. contortus*
Fig. 2 — *H. longistipes*
Fig. 3 — *H. similis*
Fig. 4 — *H. lunatus*

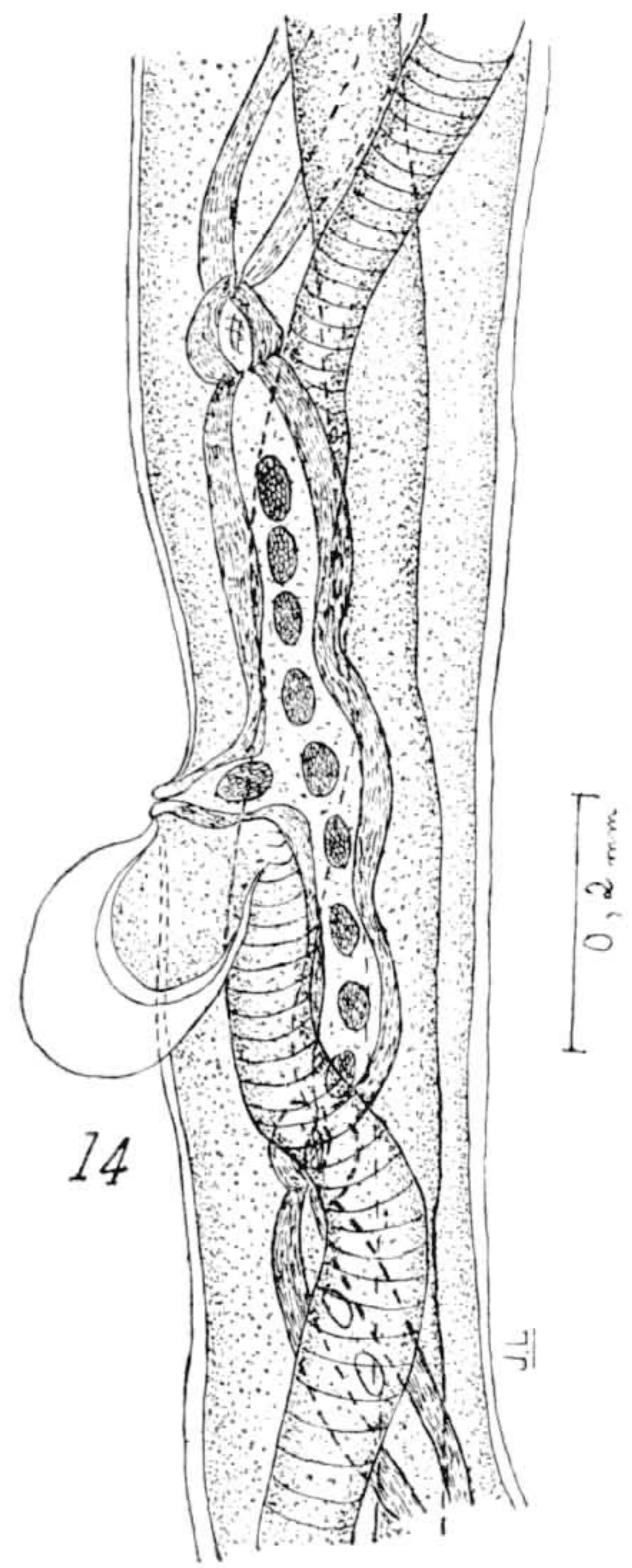
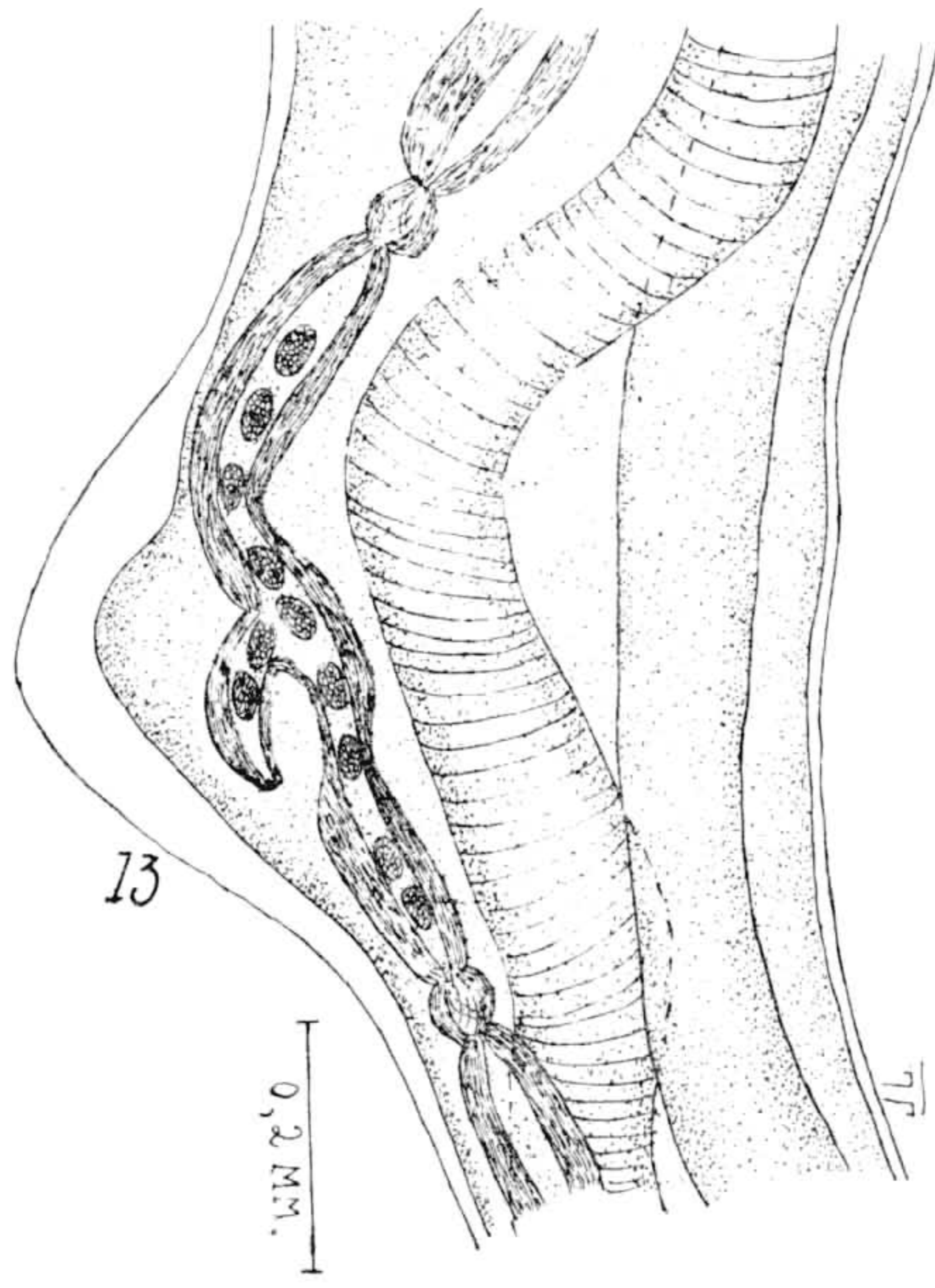
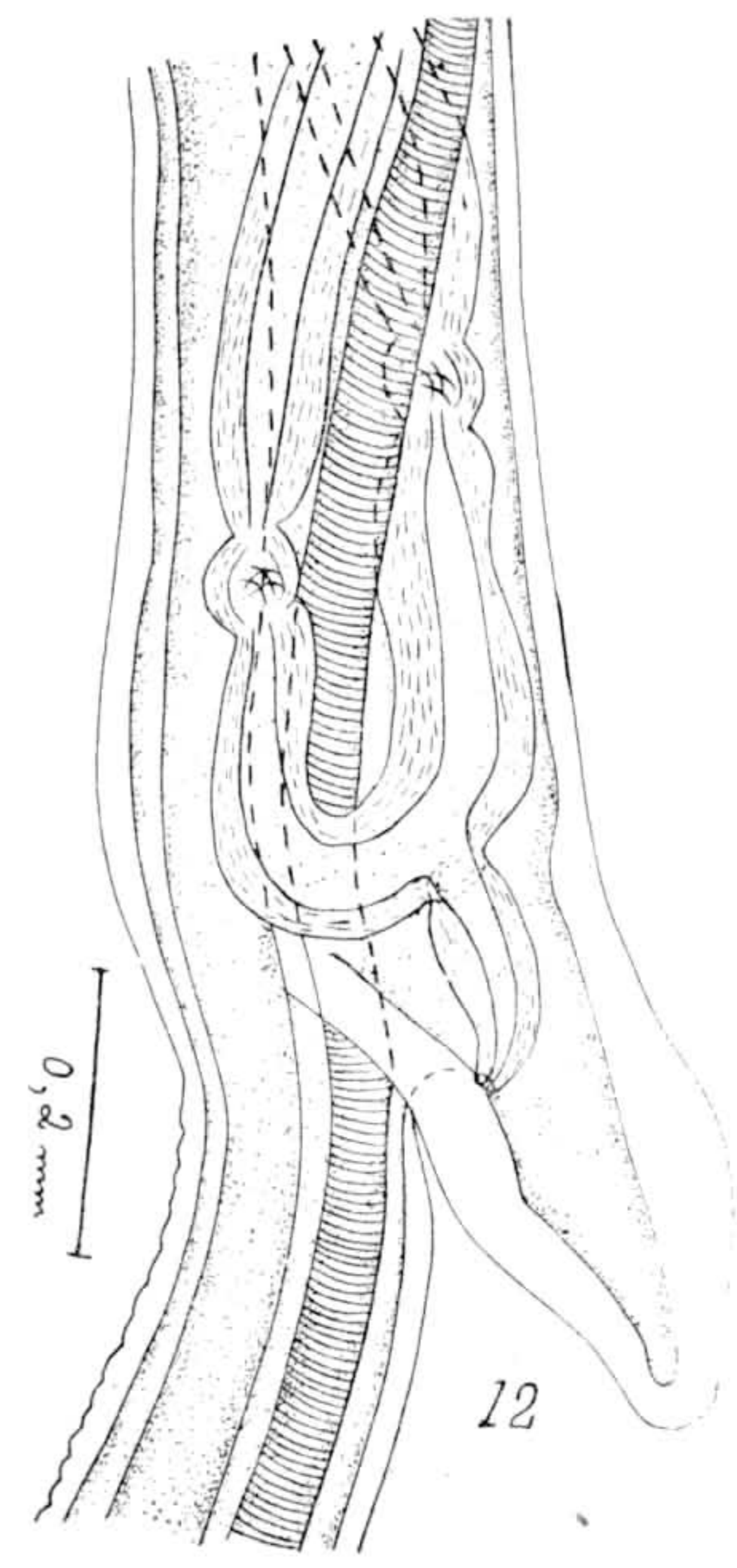
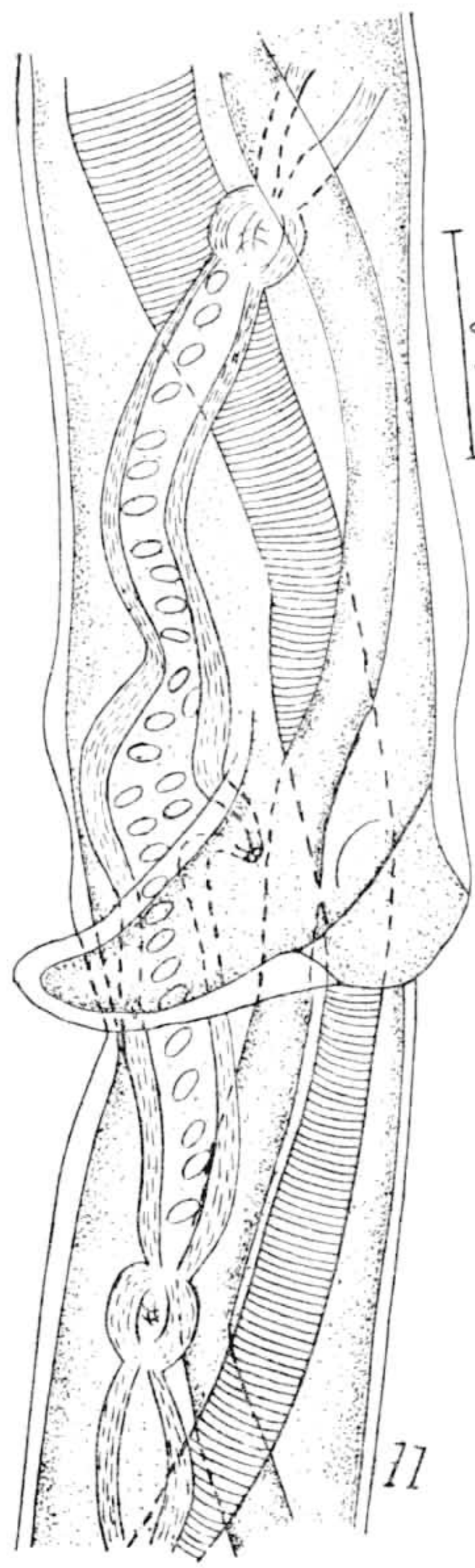
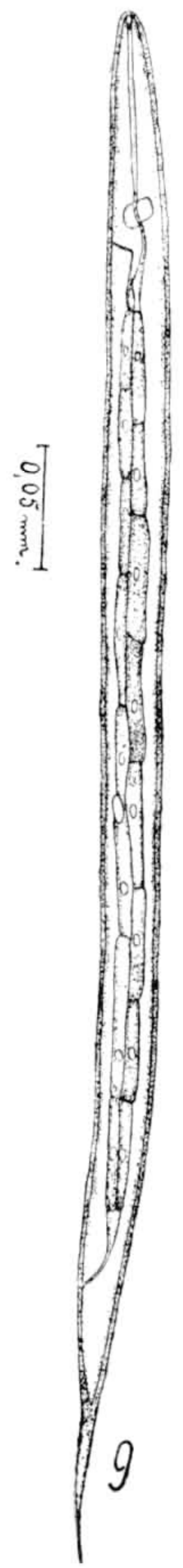
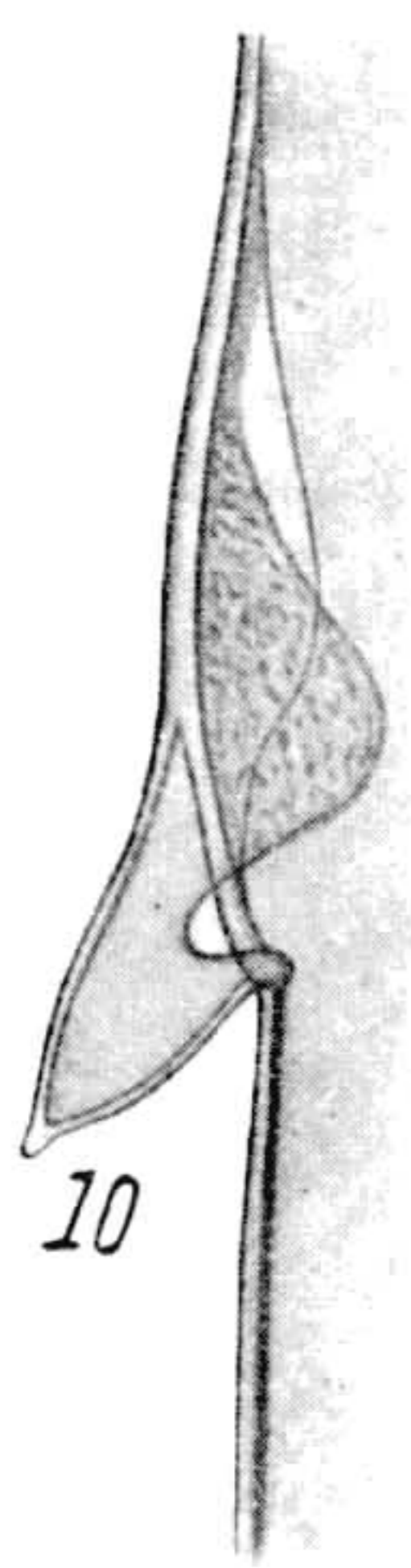
Fig. 5 — *H. mitchelli*
Fig. 6 — *H. bedfordi*
Fig. 7 — *H. vegliai*
Fig. 8 — (?) *H. lawrencei*



Estampa 2

Haemonchus contortus

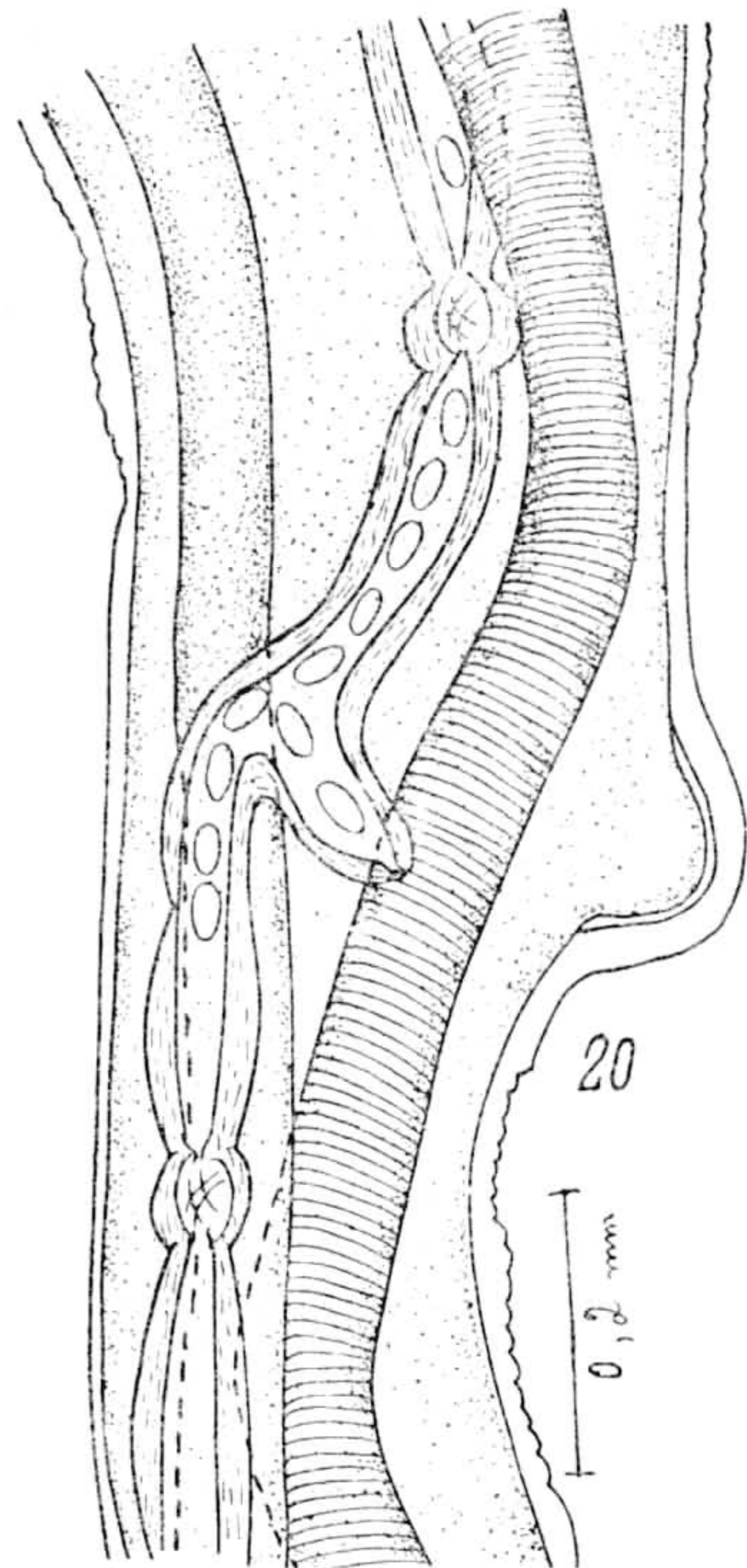
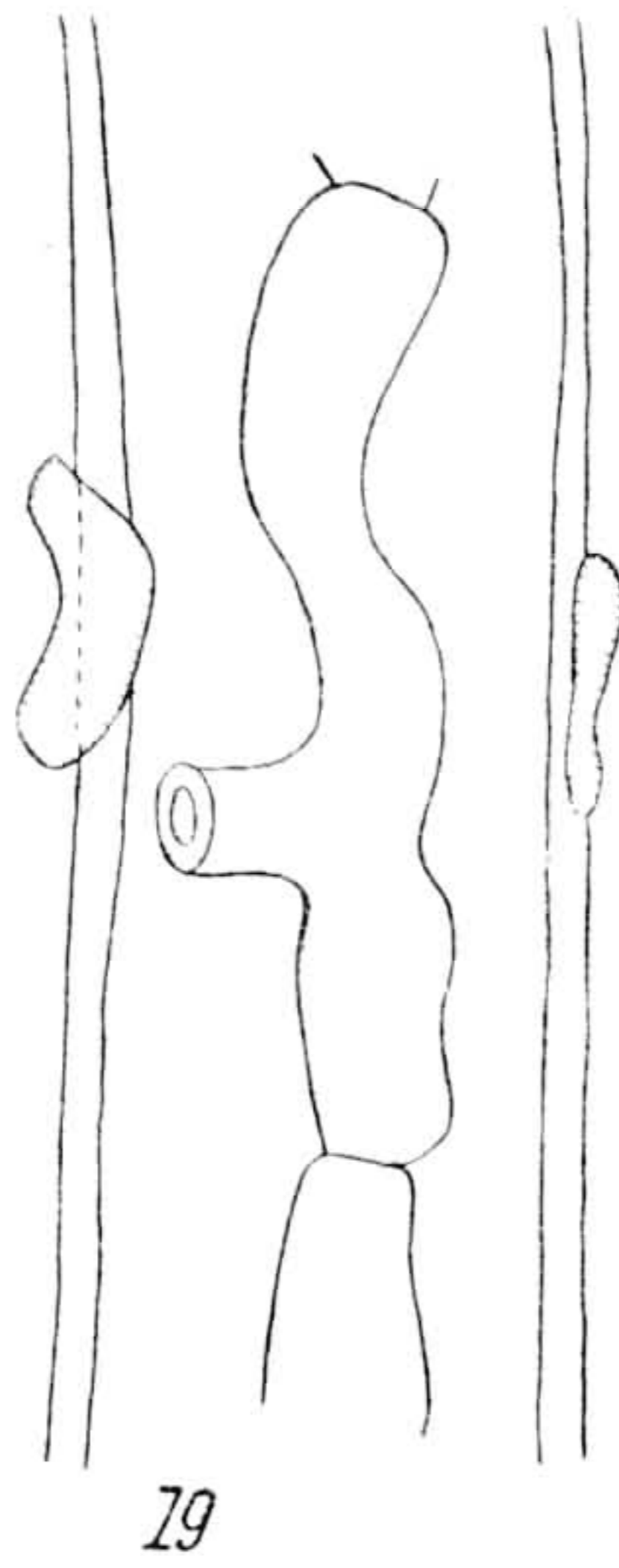
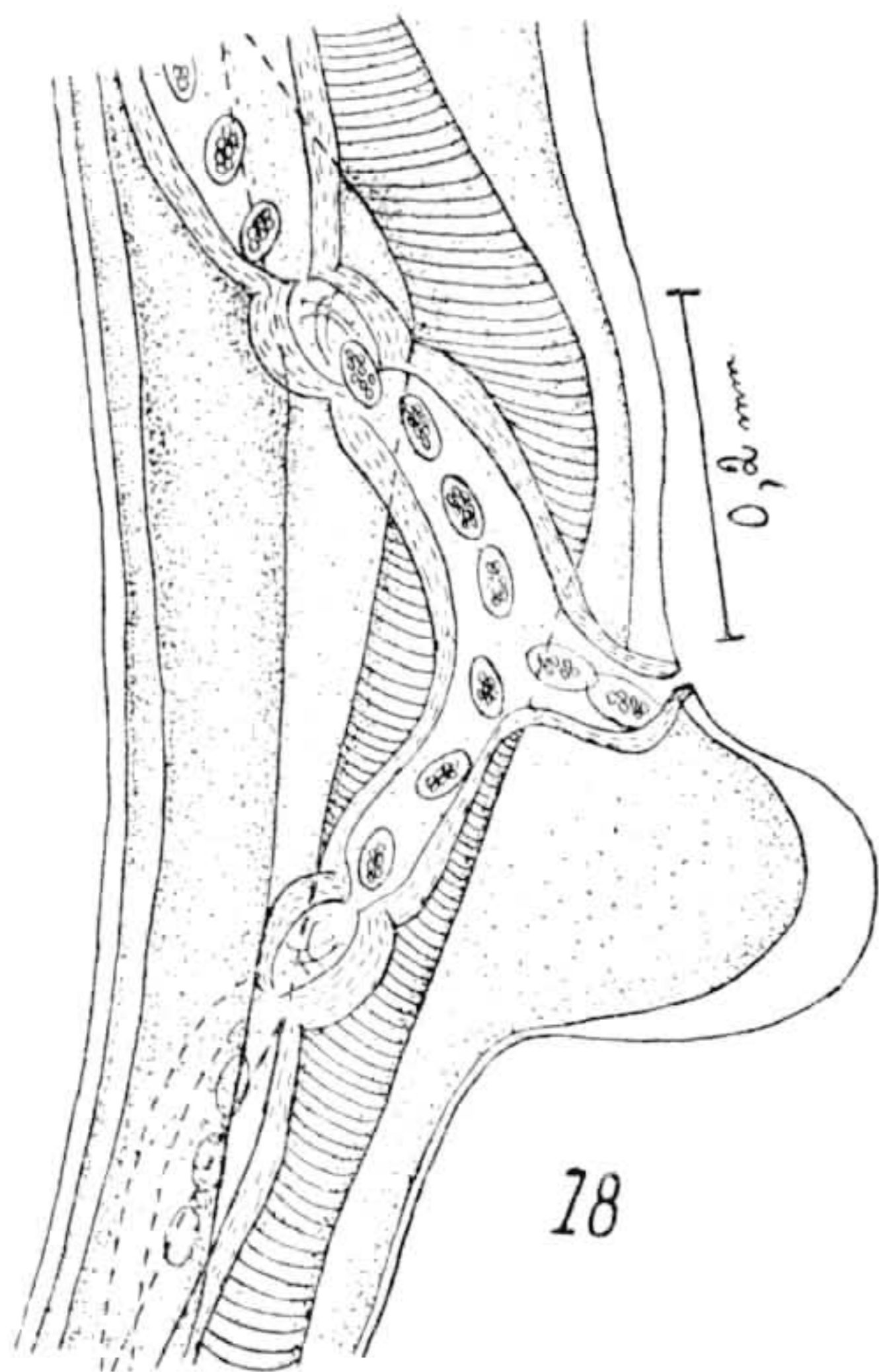
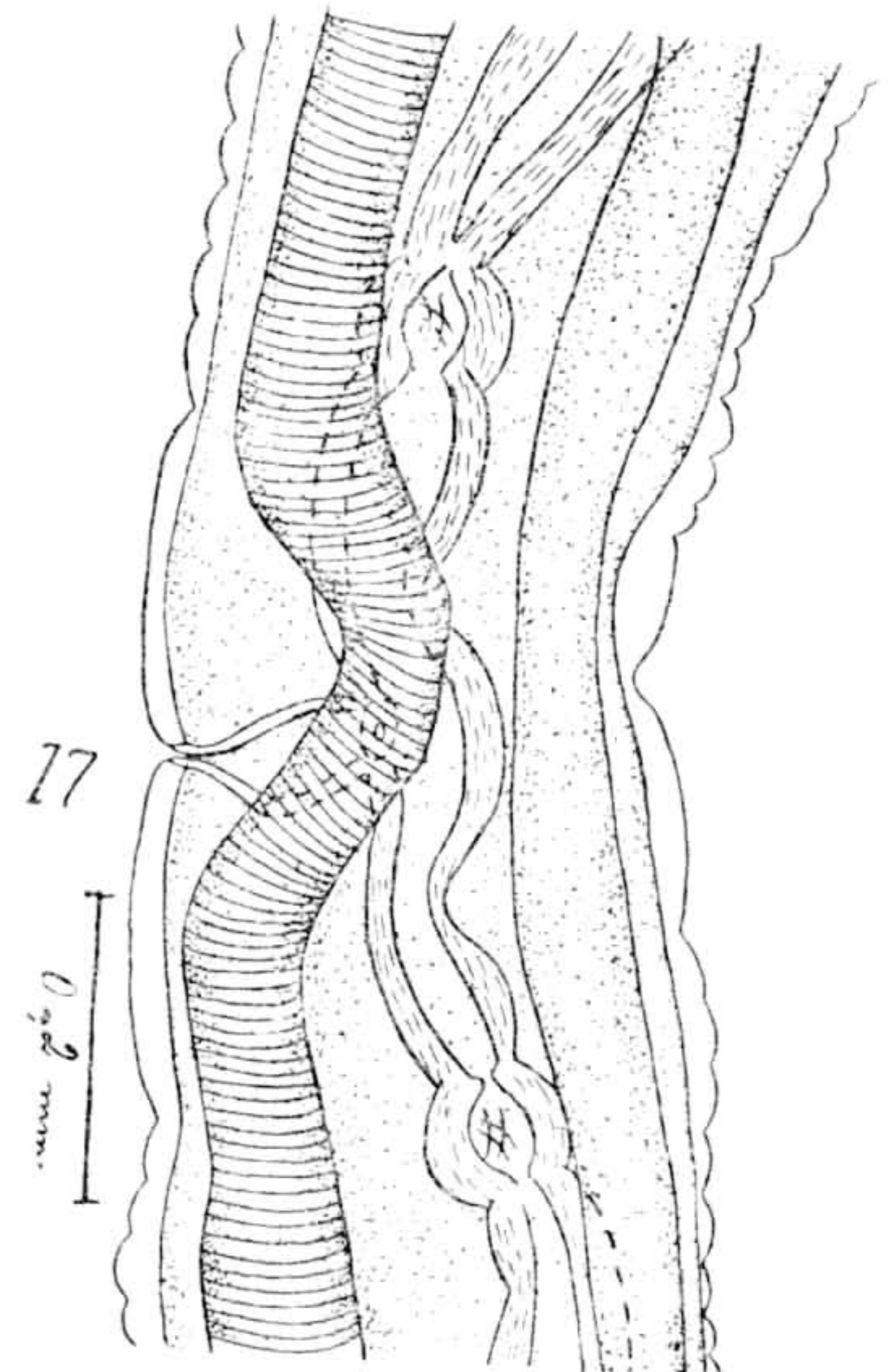
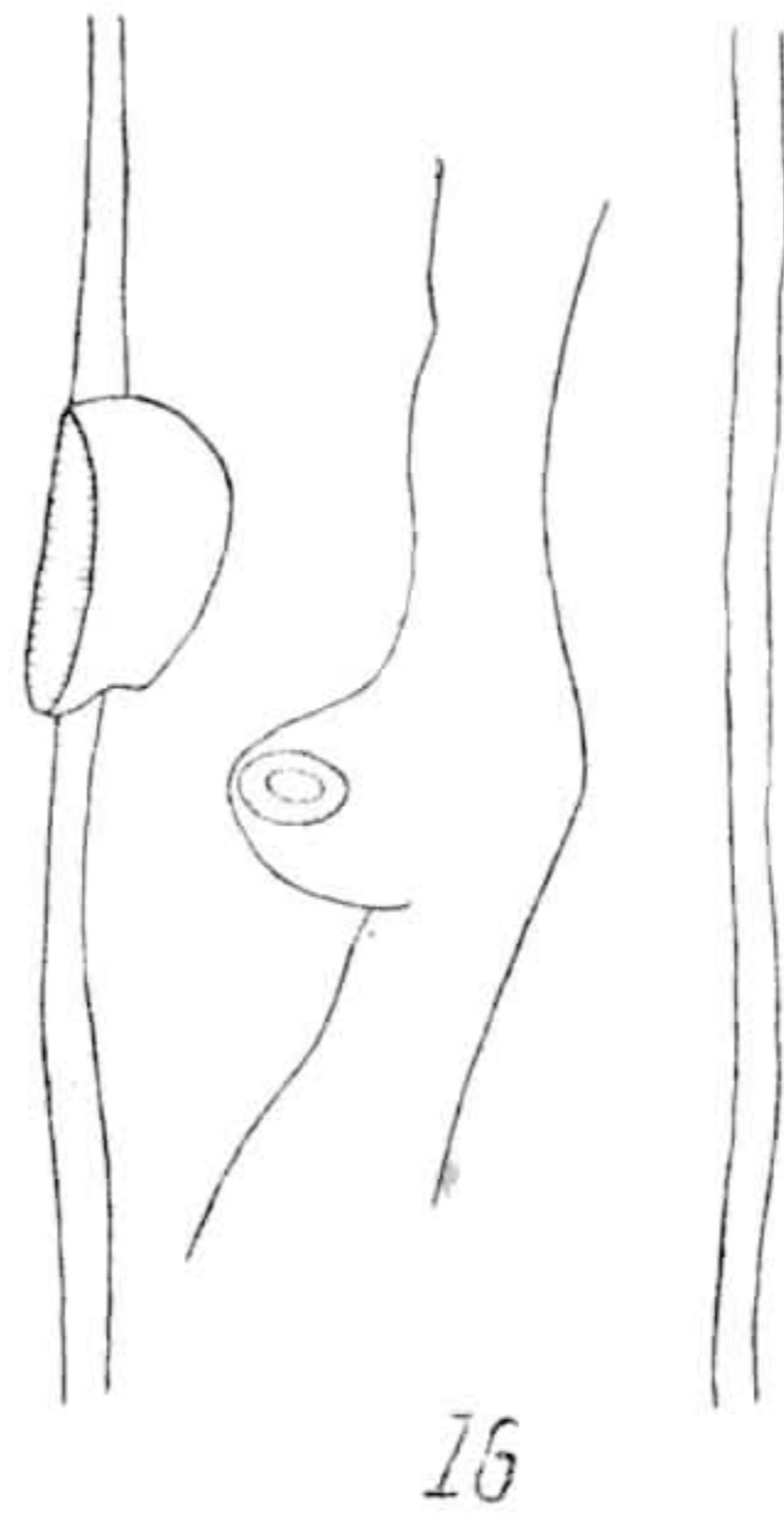
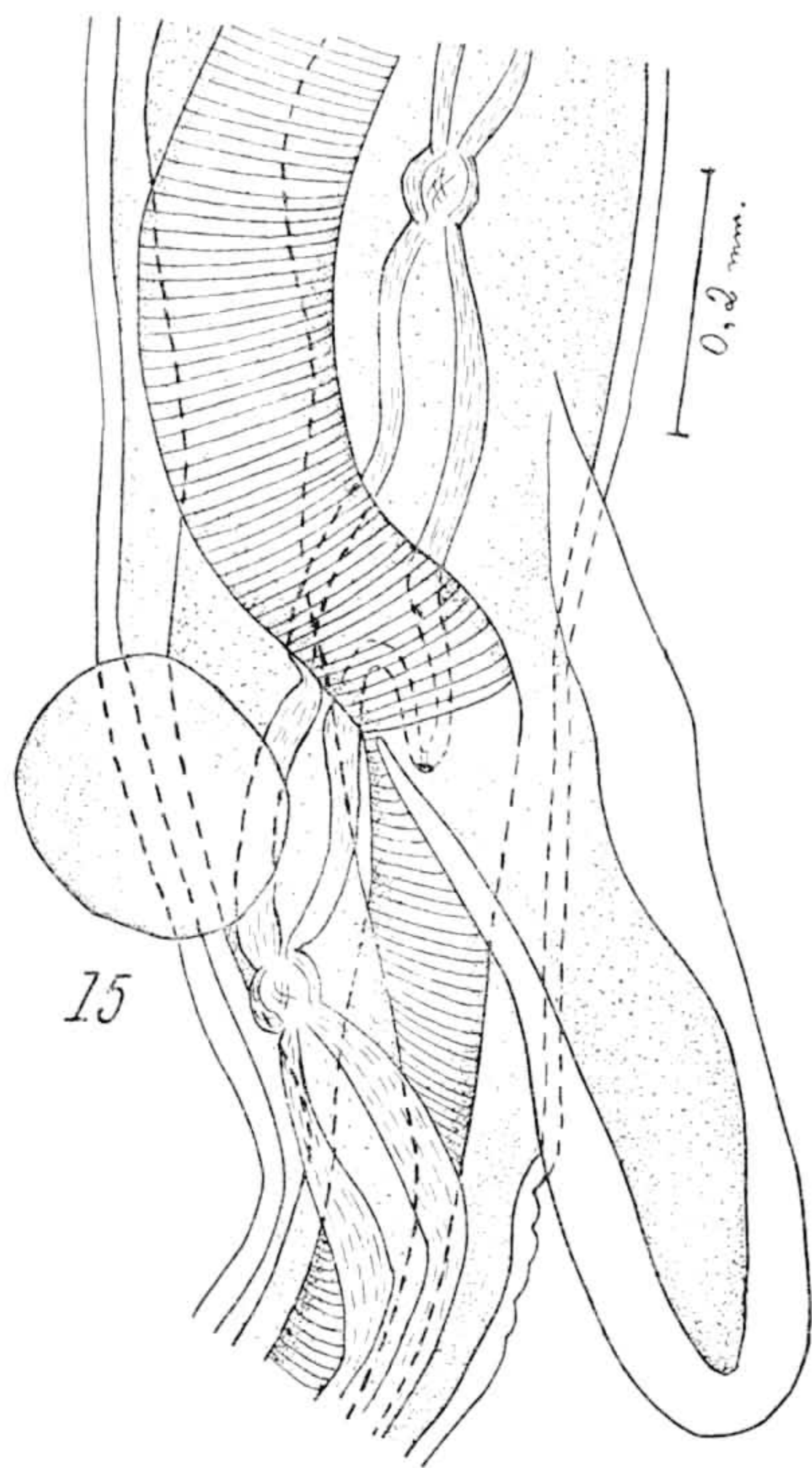
- Fig. 9 — Larva infestante, seg. Dikmans & Andrews.
- Fig. 10 — Papilla cephalica, seg. Lebedef
- Fig. 11 — Região vulvar, lingueta com aspecto de cabeça de passaro. Material de *Mazama simplicicornis*. Orig.
- Fig. 12 — Região vulvar, aspecto identico ao *H. pseudocontortus* Lebedef., 1929. Mat. de *Ovis aries*. Orig.
- Fig. 13 — Região vulvar, sem lingueta e sem outros appendices, apenas com entumescencia do corpo. Mat. de *Ovis aries*. Orig.
- Fig. 14 — Região vulvar, morphologia que julgamos corresponder ao *H. bispinosus* de Molin. Vulva provida na parte inferior de um appendice vesiculiforme pendido. Mat. de *Mazama simplicicornis*. Orig.



Estampa 3

Haemonchus contortus

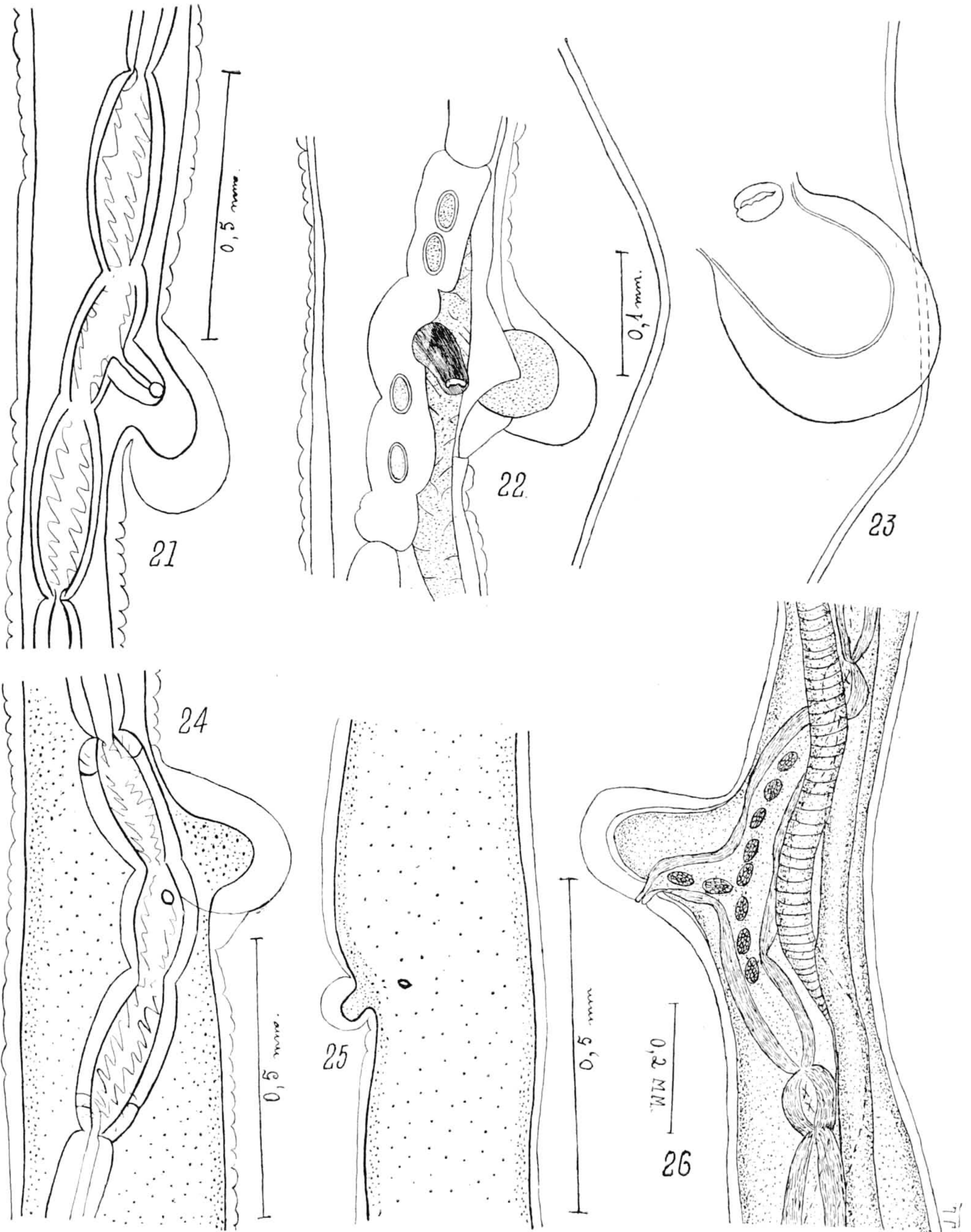
- Fig. 15 — Região vulvar com lingueta muito desenvolvida e appendice latero - vulvar vesiculoso. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 16 — Região vulvar sem lingueta, com bossa cuticular anterior á vulvar, seg. Bhaleráo.
- Fig. 17 — Região vulvar sem appendices, morphologia que corresponde ao *H. atectus* Lebedef, 1929. Mat. de *Capra hircus*. Orig.
- Fig. 18 — Região vulvar, com vulva situada acima da entumescencia da parede do corpo. Mat. de *Capra hircus*. Orig.
- Fig. 19 — Região vulvar apenas com bossas ladeando a vulva, seg. Bhaleráo.
- Fig. 20 — Região vulvar com entumescencia semilunar, aspecto analogo ao que se observa em *H. longistipes*. Mat. de *Ovis aries*. Orig.



Estampa 4

Haemonchus contortus

- Fig. 21 — Região vulvar com lingueta pouco desenvolvida sobre a qual se abre lateralmente a vulva. Mat. de *Bos taurus*, seg. Le Roux.
- Fig. 22 — Região vulvar sem lingueta com vulva protegida apenas por proeminência cuticular lateral, seg. Bhaleráo.
- Fig. 23 — Schema da abertura vulvar e appendice vesiculiforme pendido, visto de frente (note-se a vulva bilabiada). Aspecto que julgamos corresponder ao mencionado para o *H. bispinosus*. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 24 — Região vulvar com processo linguiforme pouco desenvolvido, lateral á vulva. Mat. de *Camelus dromedarius*, seg. Le Roux.
- Fig. 25 — Região vulvar com pequeno appendice vesiculoso latero - vulvar. Mat. de *Bos taurus*, seg. Le Roux.
- Fig. 26 — Região vulvar com abertura genital situada abaixo da entumescência da parede do corpo. Mat. de *Bos taurus*. Orig.

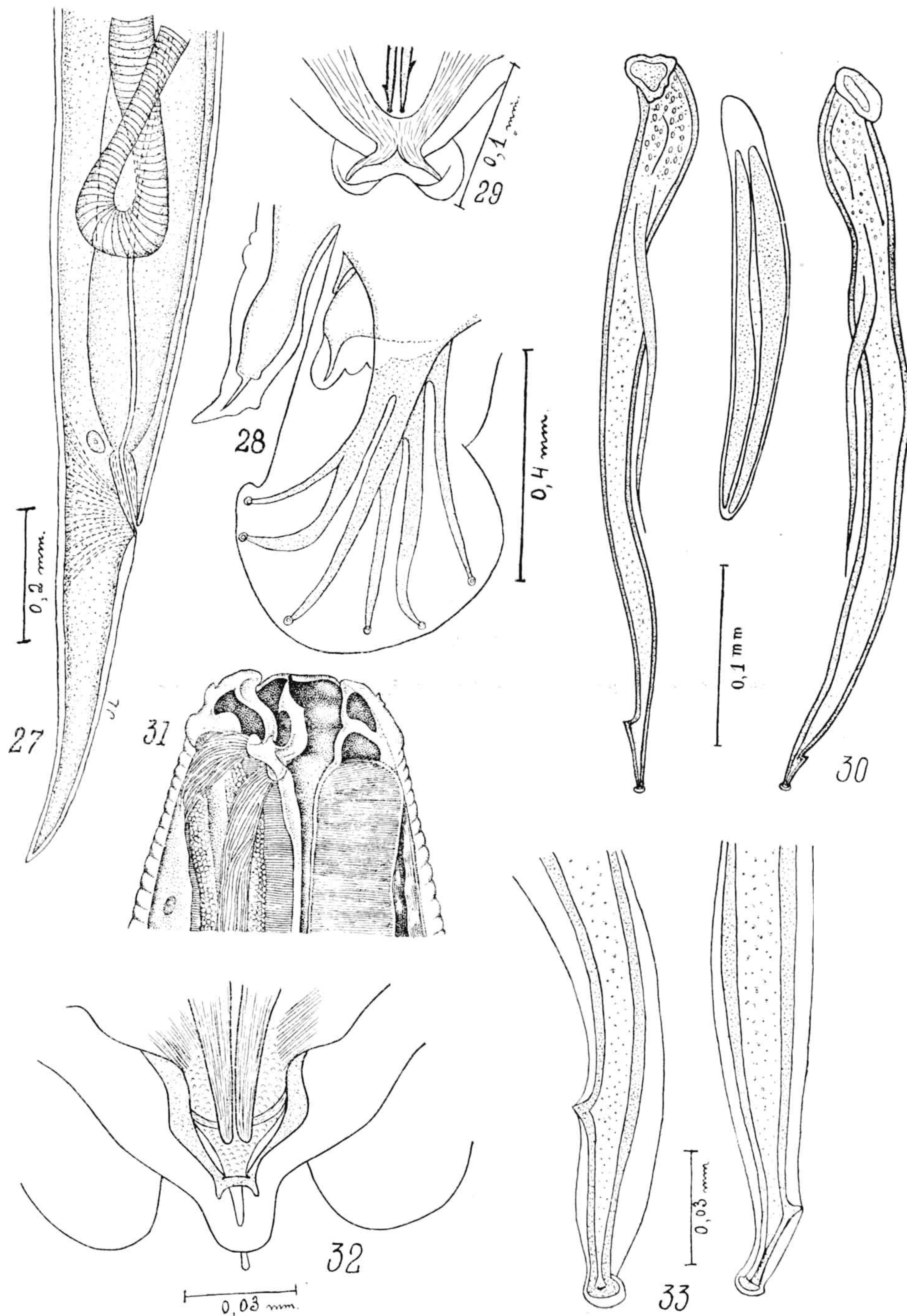


Jayme Lins de Almeida : Revisão do genero *Haemonchus*.

Estampa 5

Haemonchus contortus

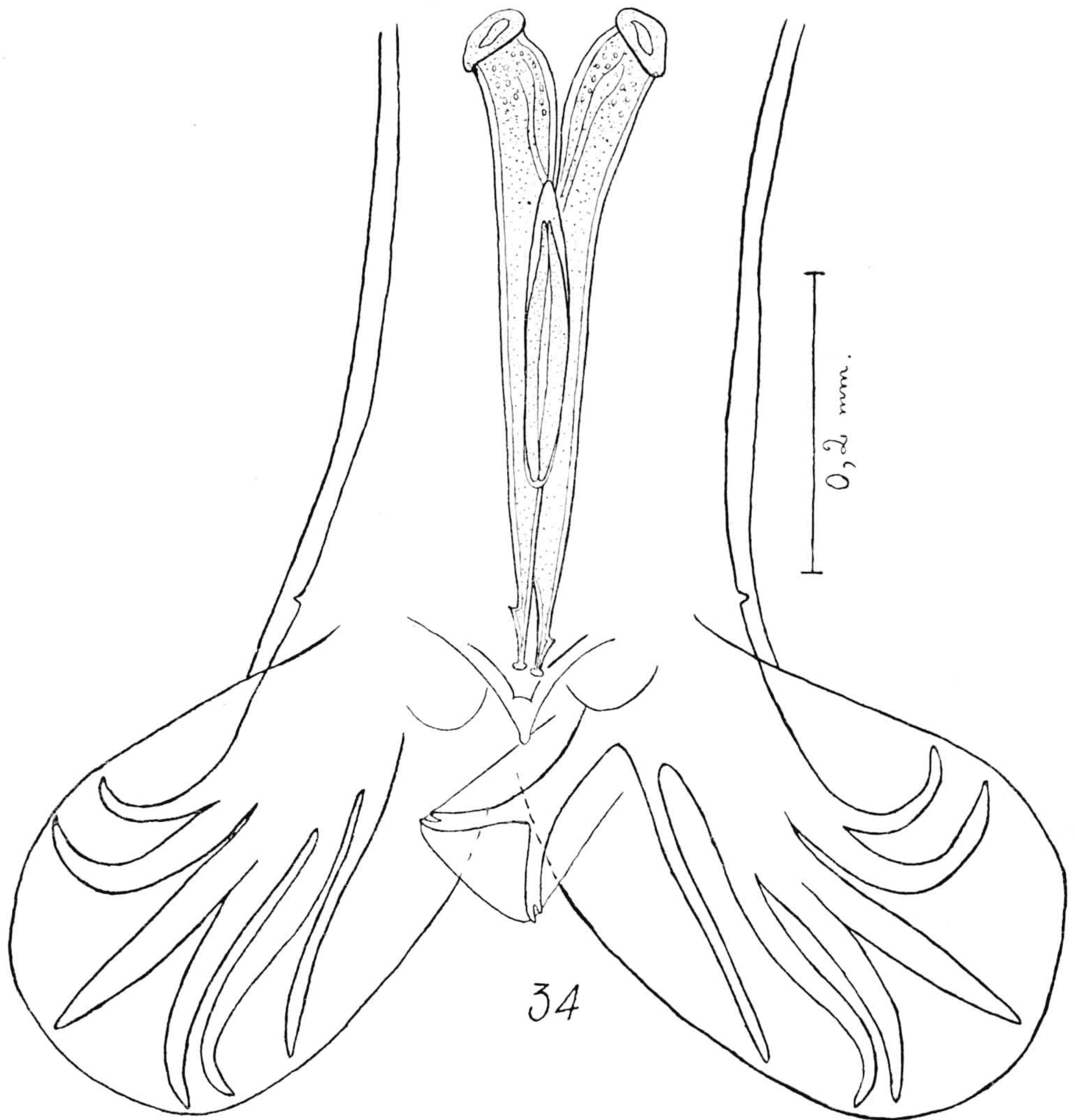
- Fig. 27 — Extremidade posterior da femea, perfil. Mat. de *Ovis aries*. Orig.
- Fig. 28 — Extremidade posterior de macho imaturo, vista lateralmente, mostrando o lóbo lateral direito, o lóbo ventral e o cone genital com appendice pontudo, seg. Le Roux.
- Fig. 29 — Lóbo ventral dum macho adulto mostrando tambem a base dos espiculos, seg. Le Roux.
- Fig. 30 — Espiculos e gubernaculo isolados. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 31 — Corte longitudinal da extremidade cephalica, mostrando a lanceta dorsal, os musculos que a movimentam, etc., seg. Veglia.
- Fig. 32 — Vista ventral do cone genital dum macho adulto. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 33 — Base dos espiculos, mostrando as bainhas que os envolvem. Mat. de *Ovis aries*. Orig.



Estampa 6

Haemonchus contortus

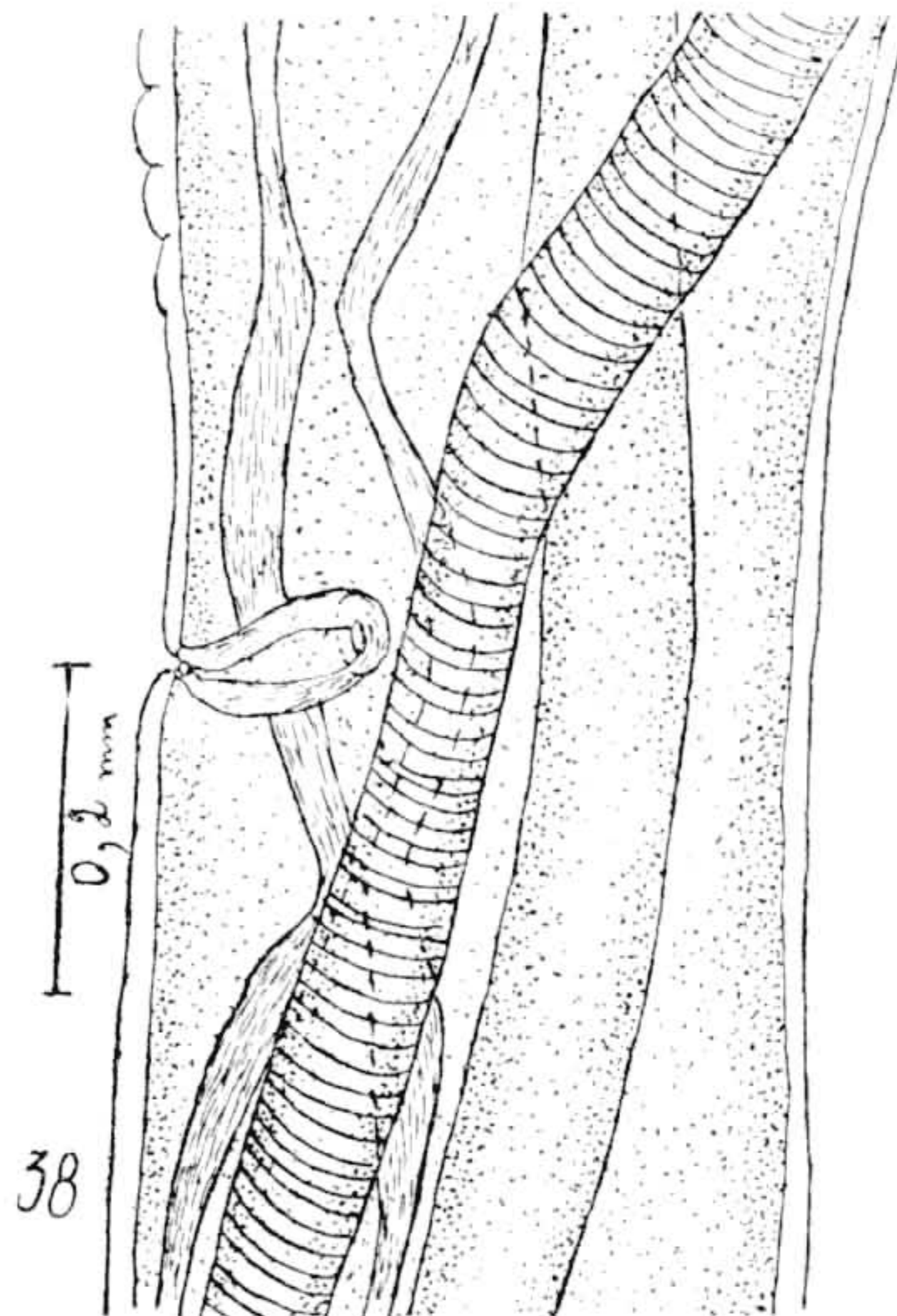
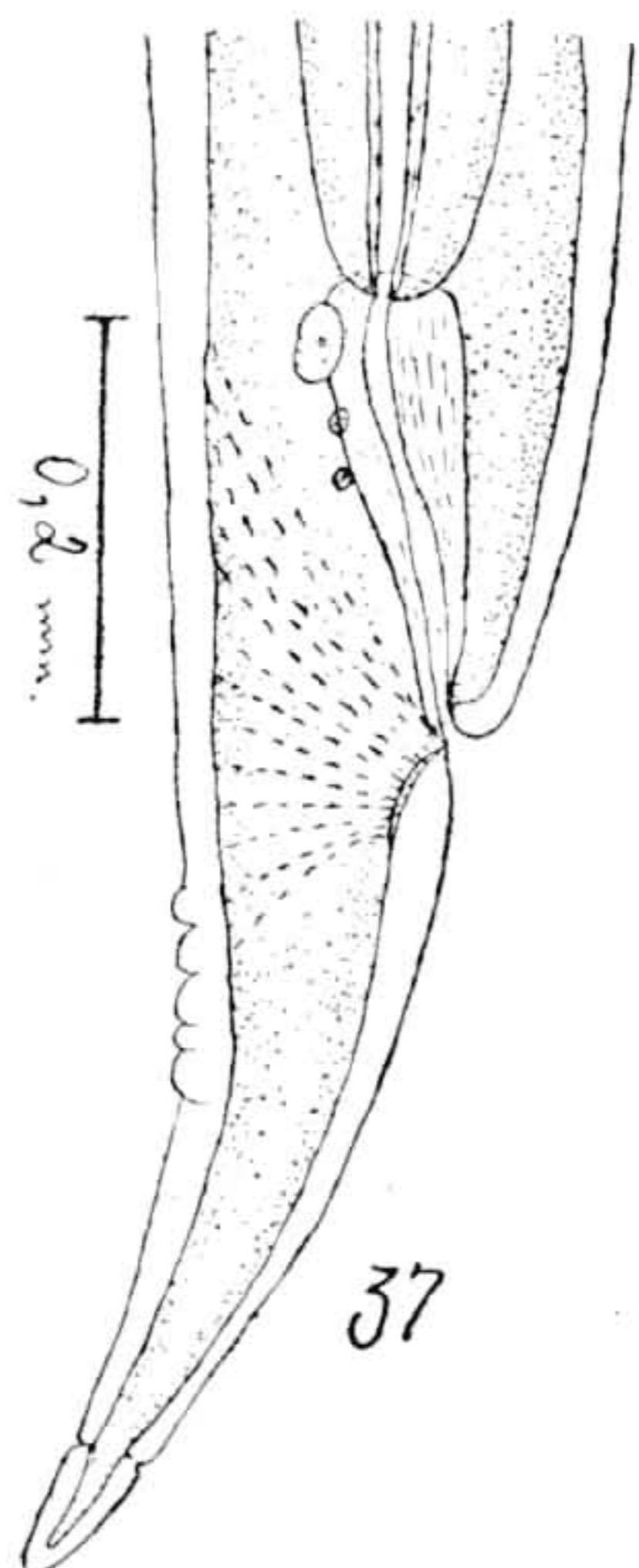
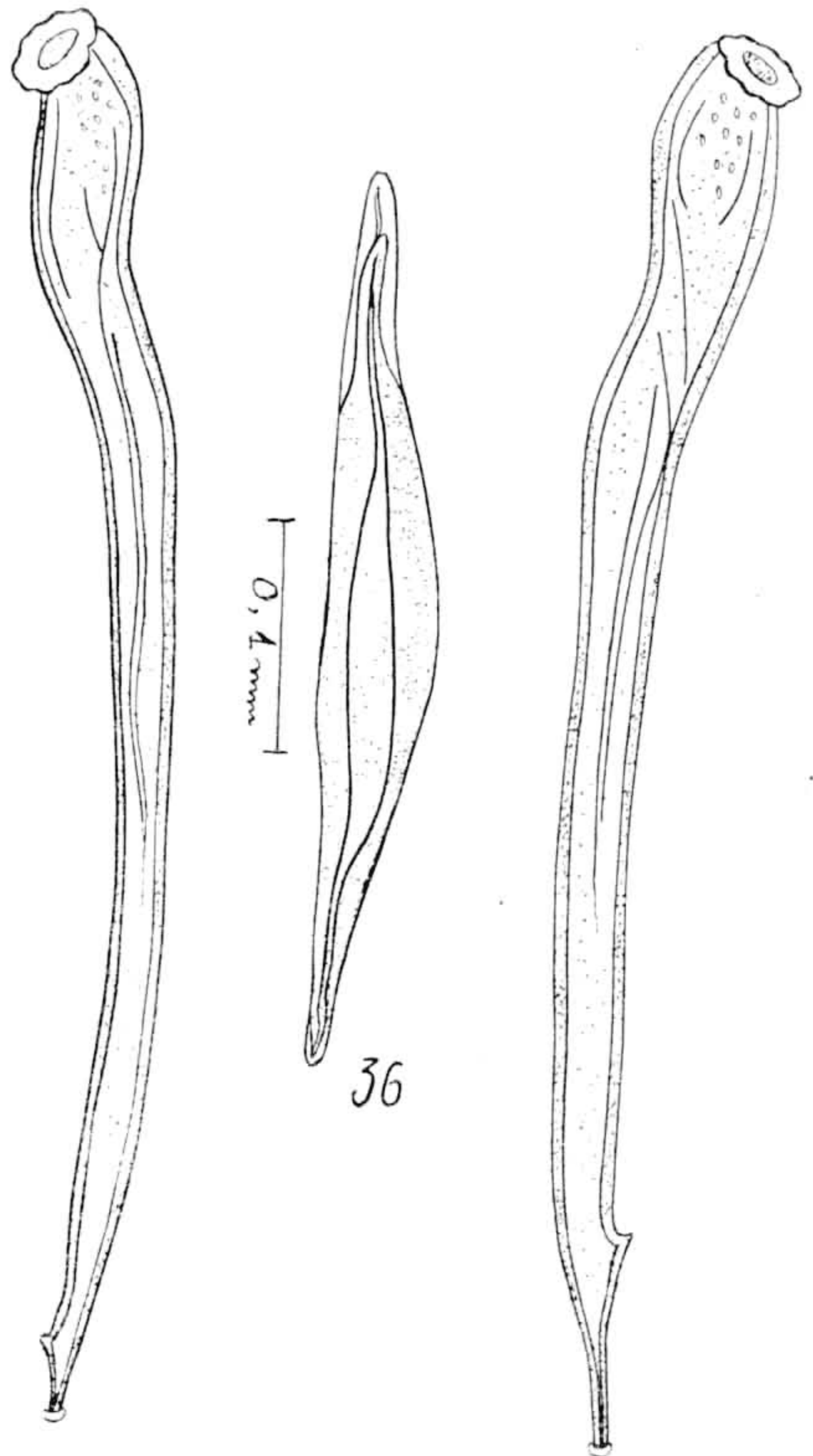
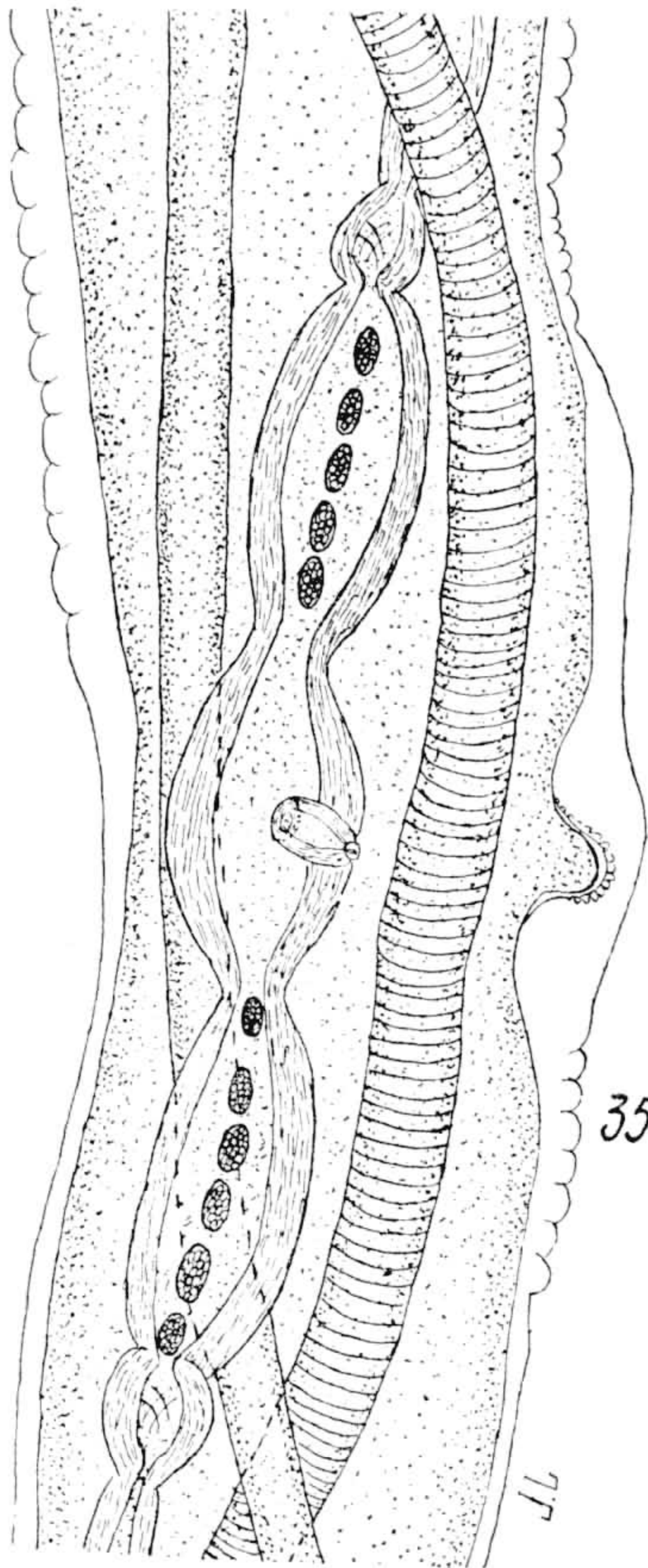
Fig. 34 — Extremidade posterior do macho, de face. Mat. de *Bos taurus*. Orig.



Estampa 7

Haemonchus longistipes

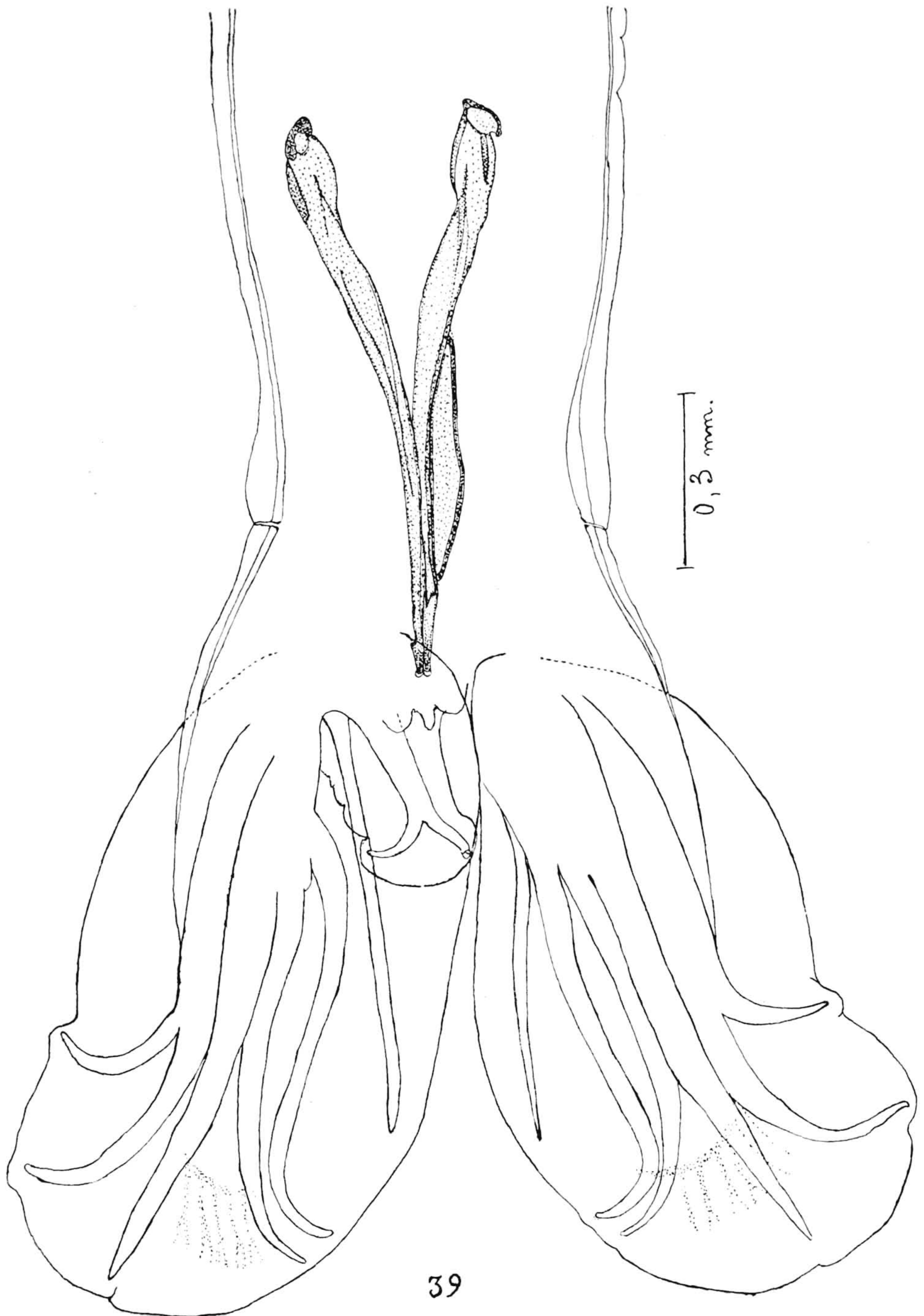
- Fig. 35 — Região vulvar, com appendice semilunar latero-vulvar. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.
- Fig. 36 — Espiculos e gubernaculo isolados. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.
- Fig. 37 — Extremidade posterior da femea. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.
- Fig. 38 — Região vulvar de perfil. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.



Estampa 8

Haemonchus longistipes

Fig. 39 — Extremidade posterior do macho, seg. Travassos (inedito).

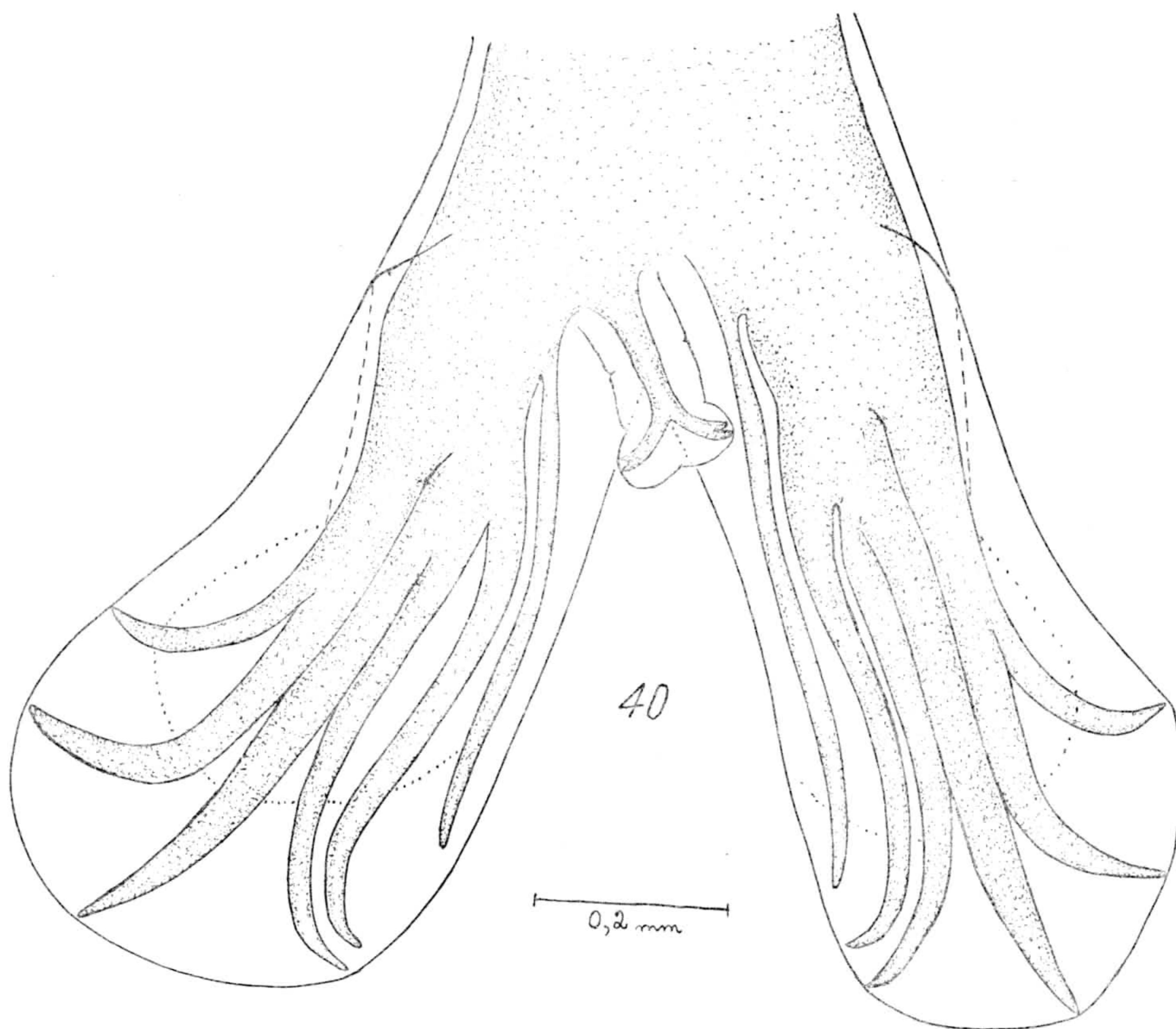
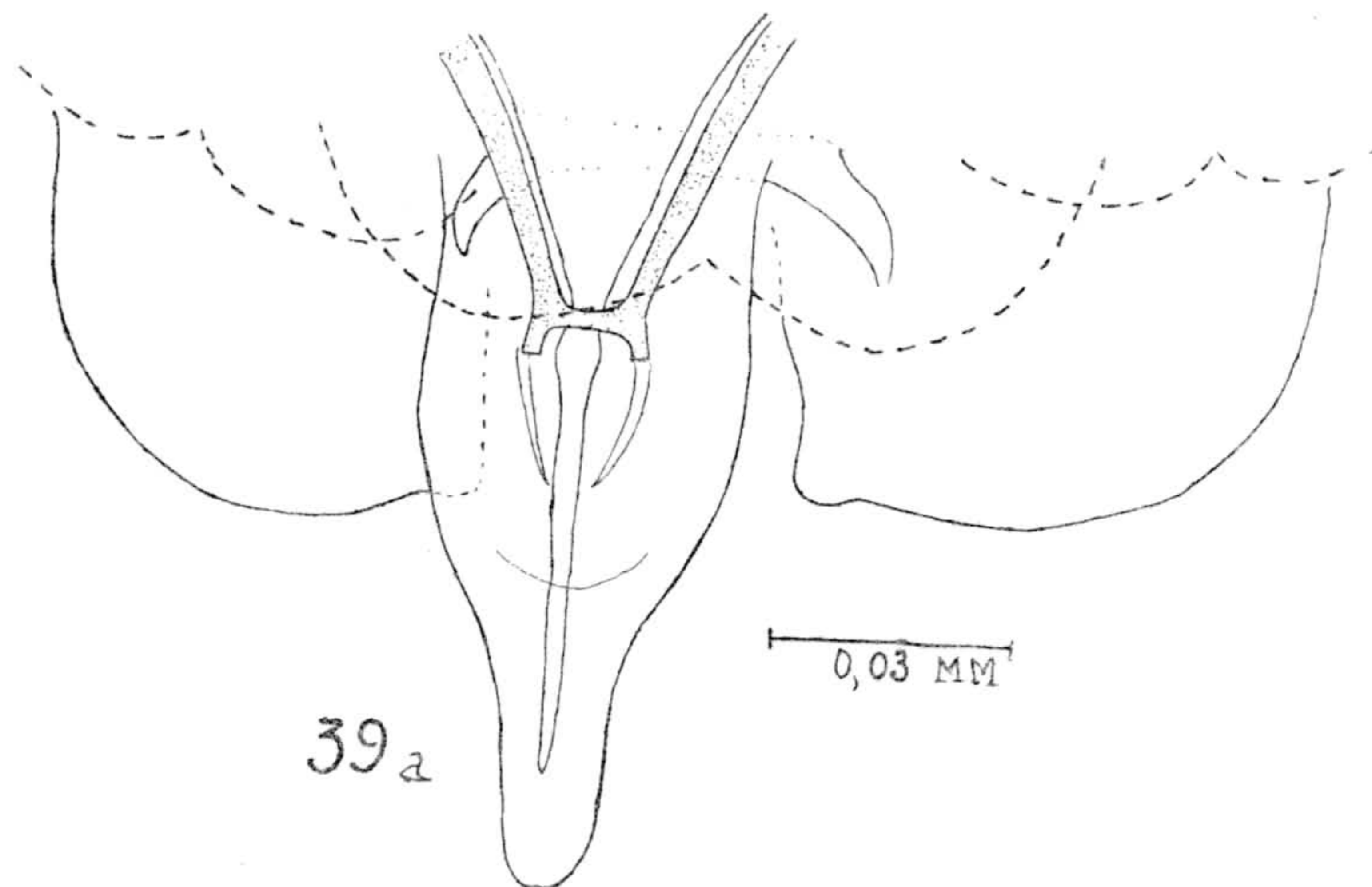


Estampa 9

Haemonchus longistipes

Fig. 39a — Vista ventral do cone genital de macho adulto. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.

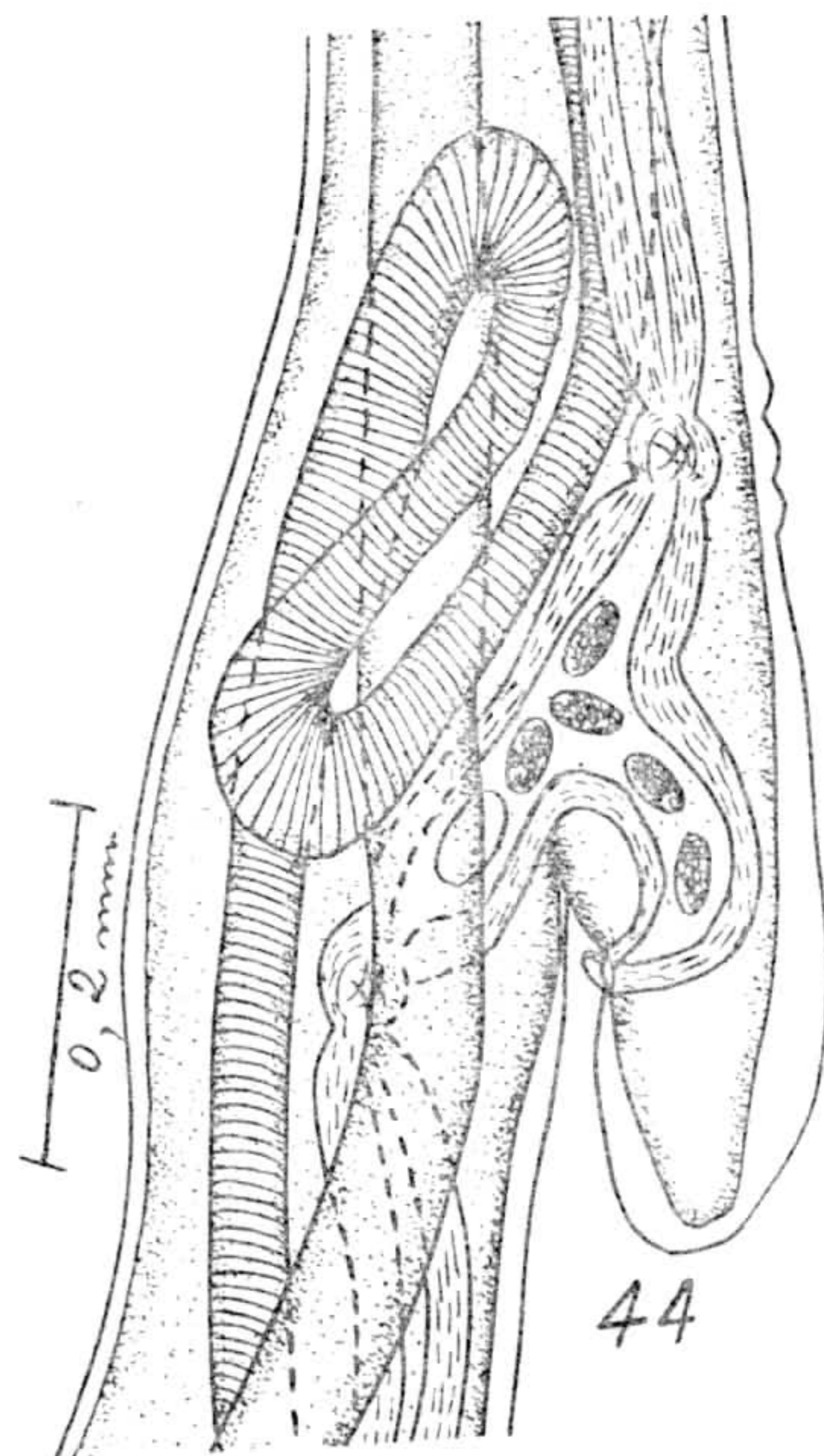
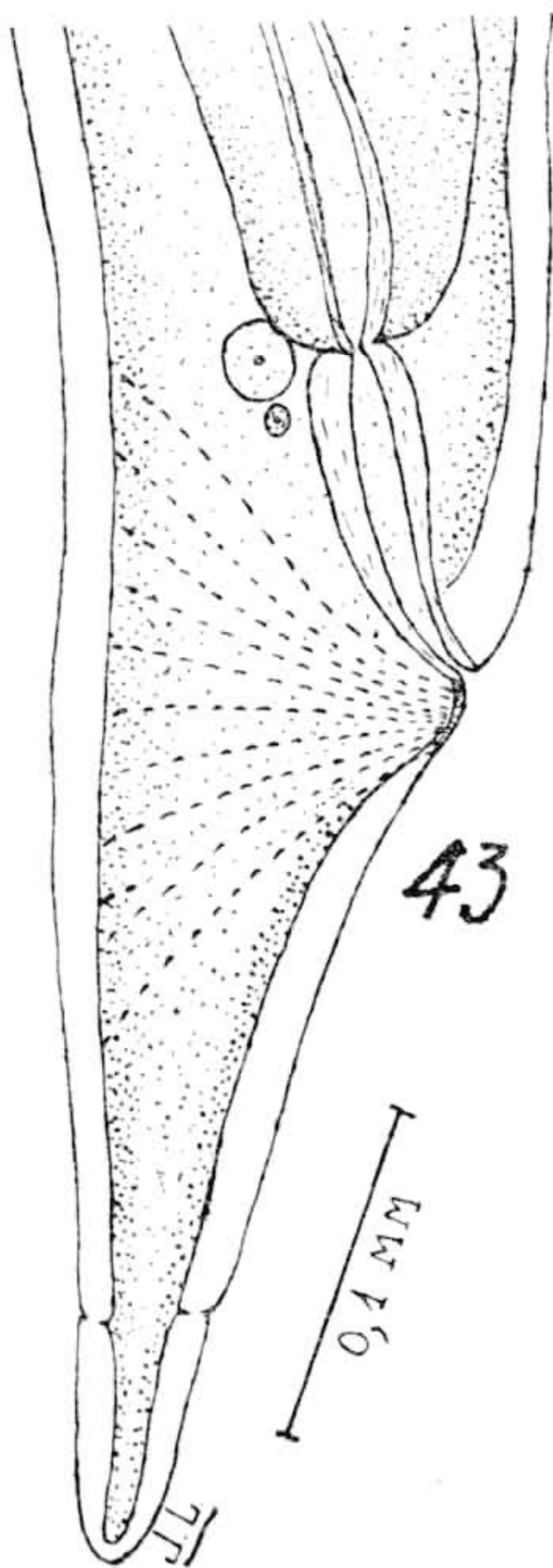
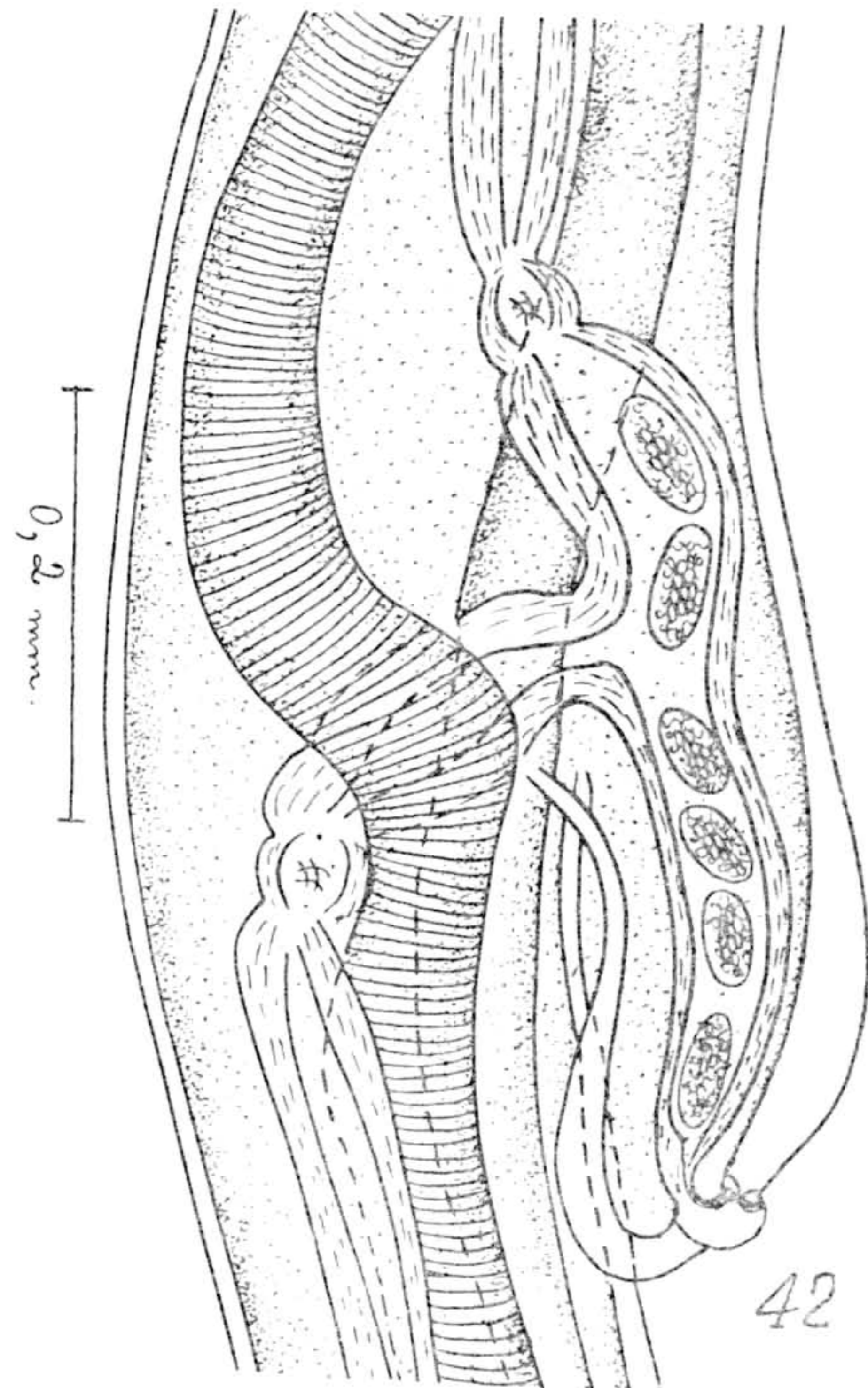
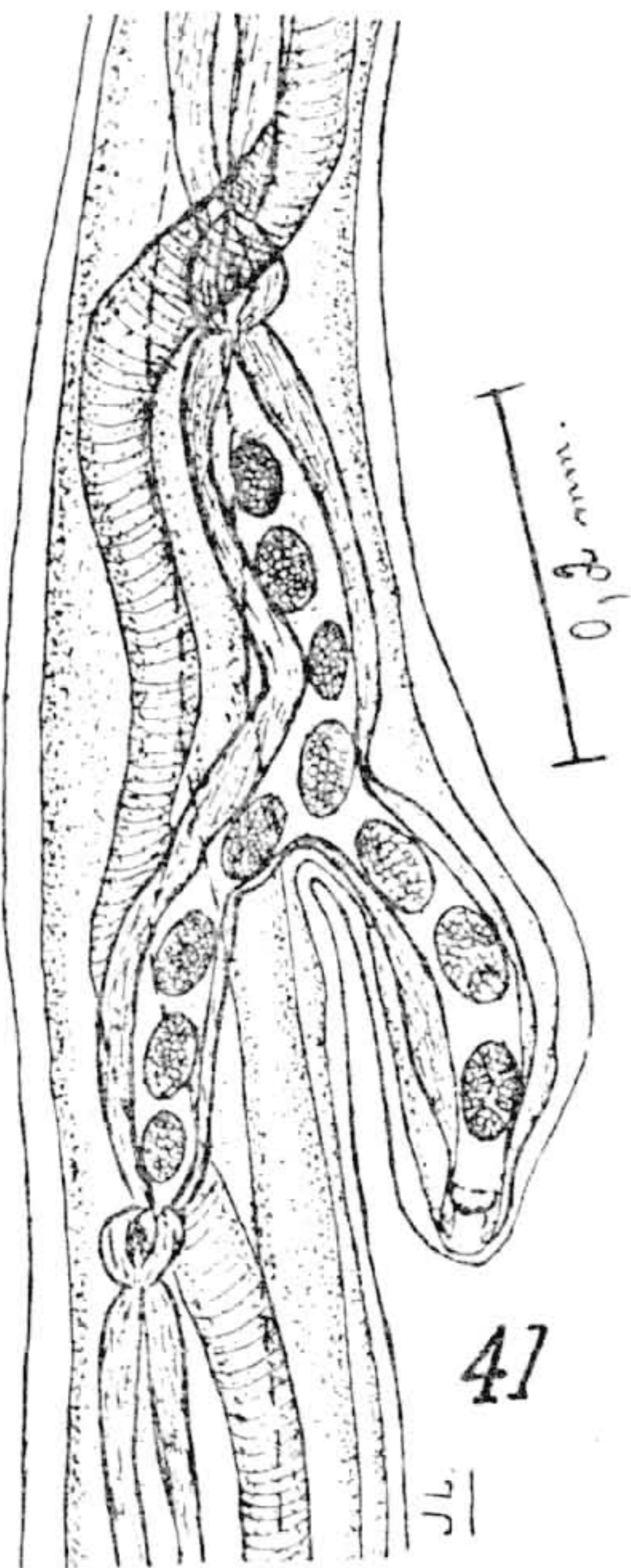
Fig. 40 — Bolsa copuladora. Mat. de *Camelus dromedarius*. Orig.



Estampa 10

Haemonchus similis

- Fig. 41 — Região vulvar mostrando a vulva no apice da lingueta. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 42 — Região vulvar com abertura genital na face externa da lingueta. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 43 — Extremidade posterior da femea, perfil. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
- Fig. 44 — Região vulvar, com abertura genital na face interna do appendice linguiforme. Mat. de *Bos taurus*. Orig.



Estampa 11

Haemonchus similis

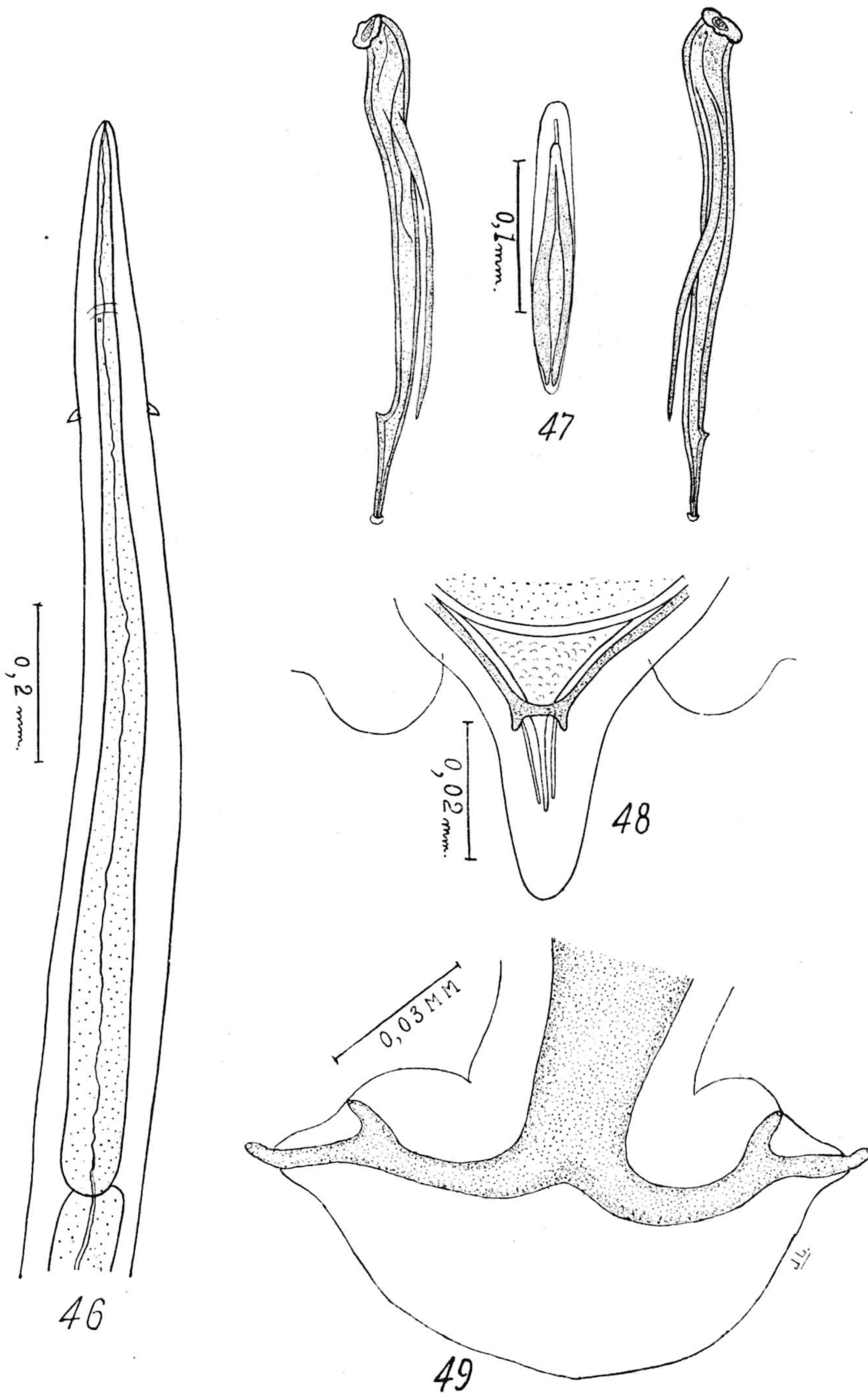
Fig. 45 -- Extremidade posterior do macho. Mat. de *Bos taurus*. Orig.



Estampa 12

Haemonchus similis

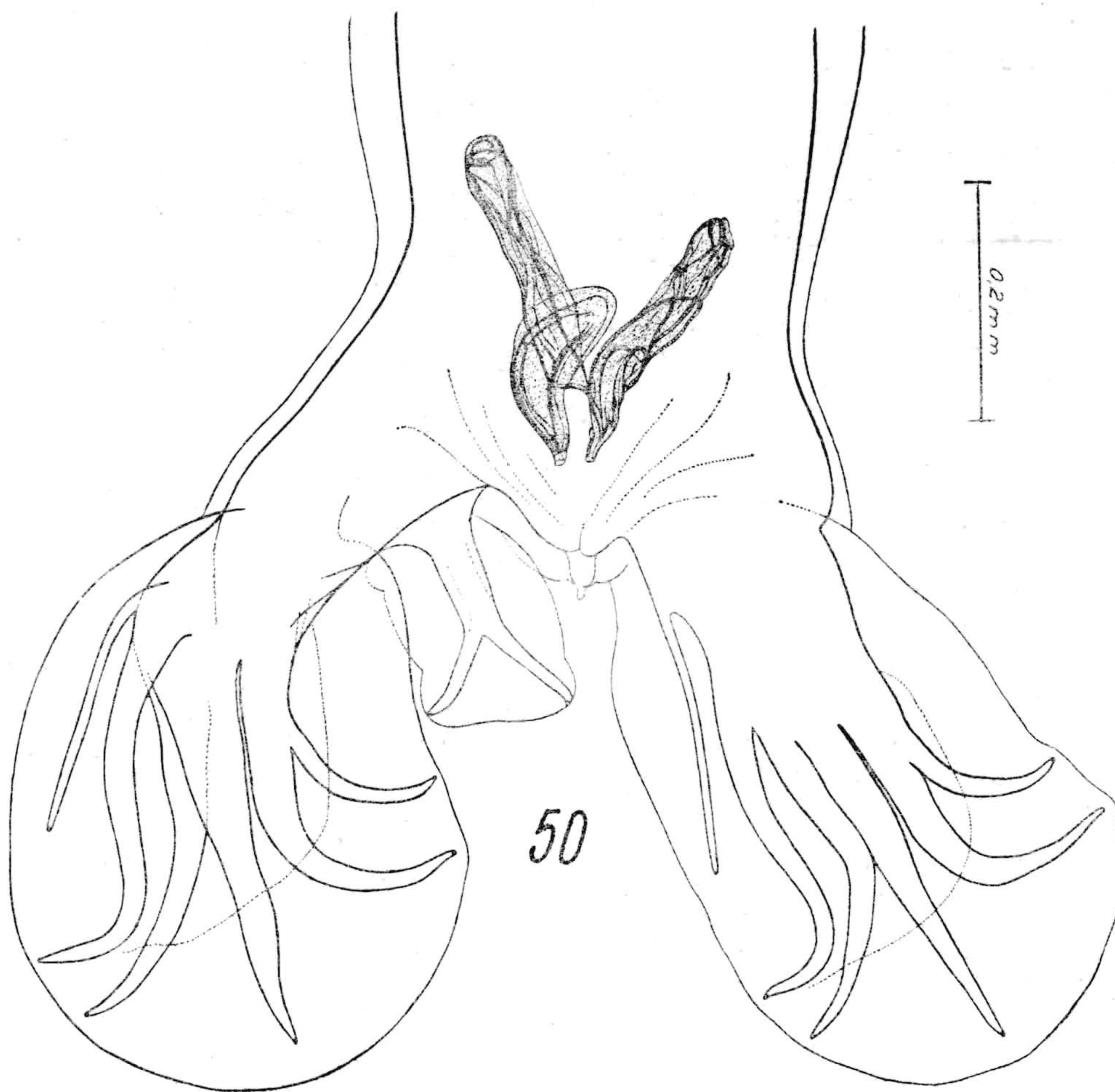
- Fig. 46 — Extremidade anterior duma femea. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
Fig. 47 — Espiculos e gubernaculo isolados. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
Fig. 48 — Vista ventral do cone genital de macho adulto. Mat. de *Bos taurus*. Orig.
Fig. 49 — Detalhe do lóbo dorsal. Mat. de *Bos taurus*. Orig.



Estampa 13

Haemonchus lunatus

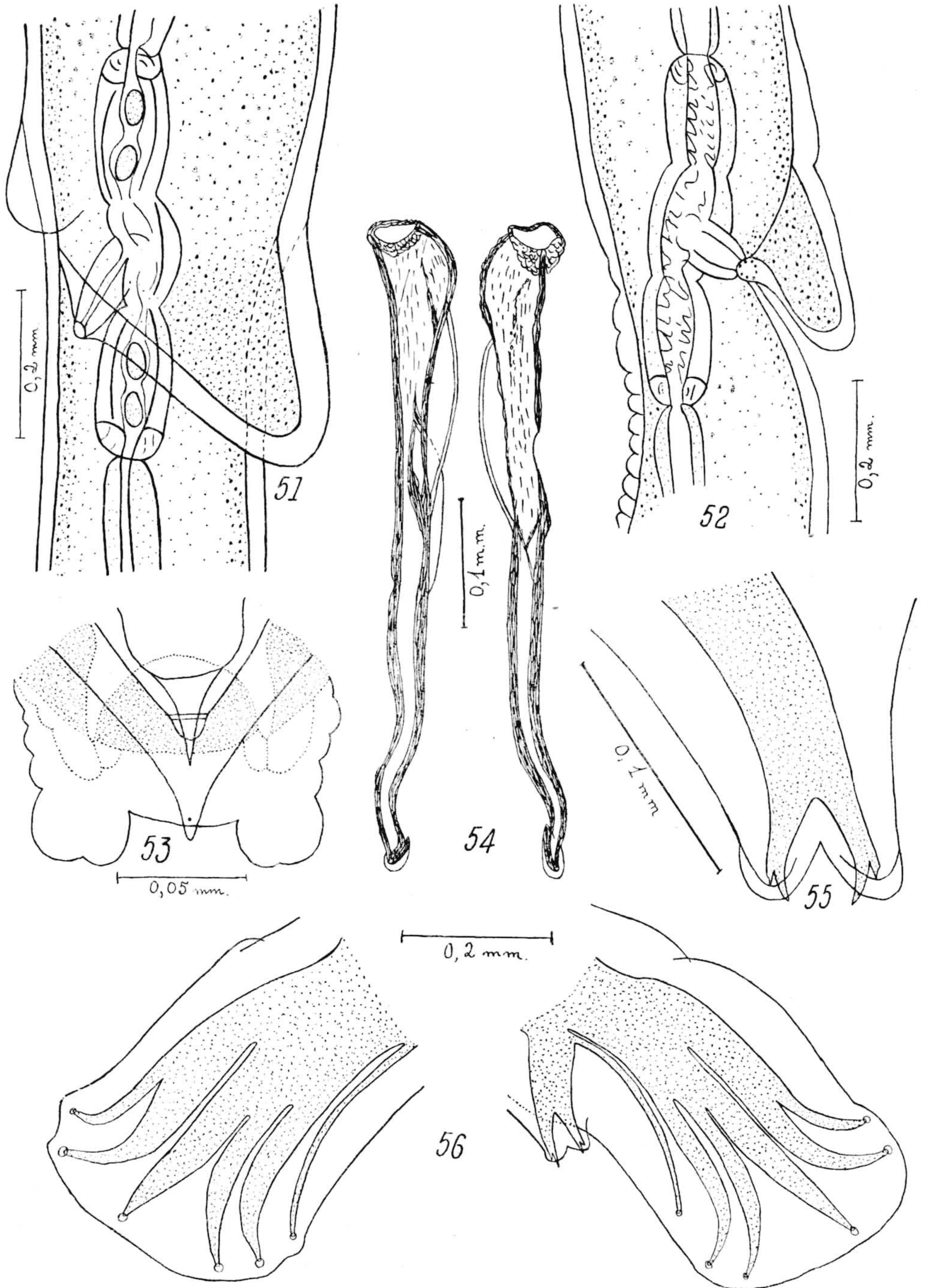
Fig. 50 — Extremidade posterior do macho, seg. Travassos.



Estampa 14

Haemonchus mitchelli

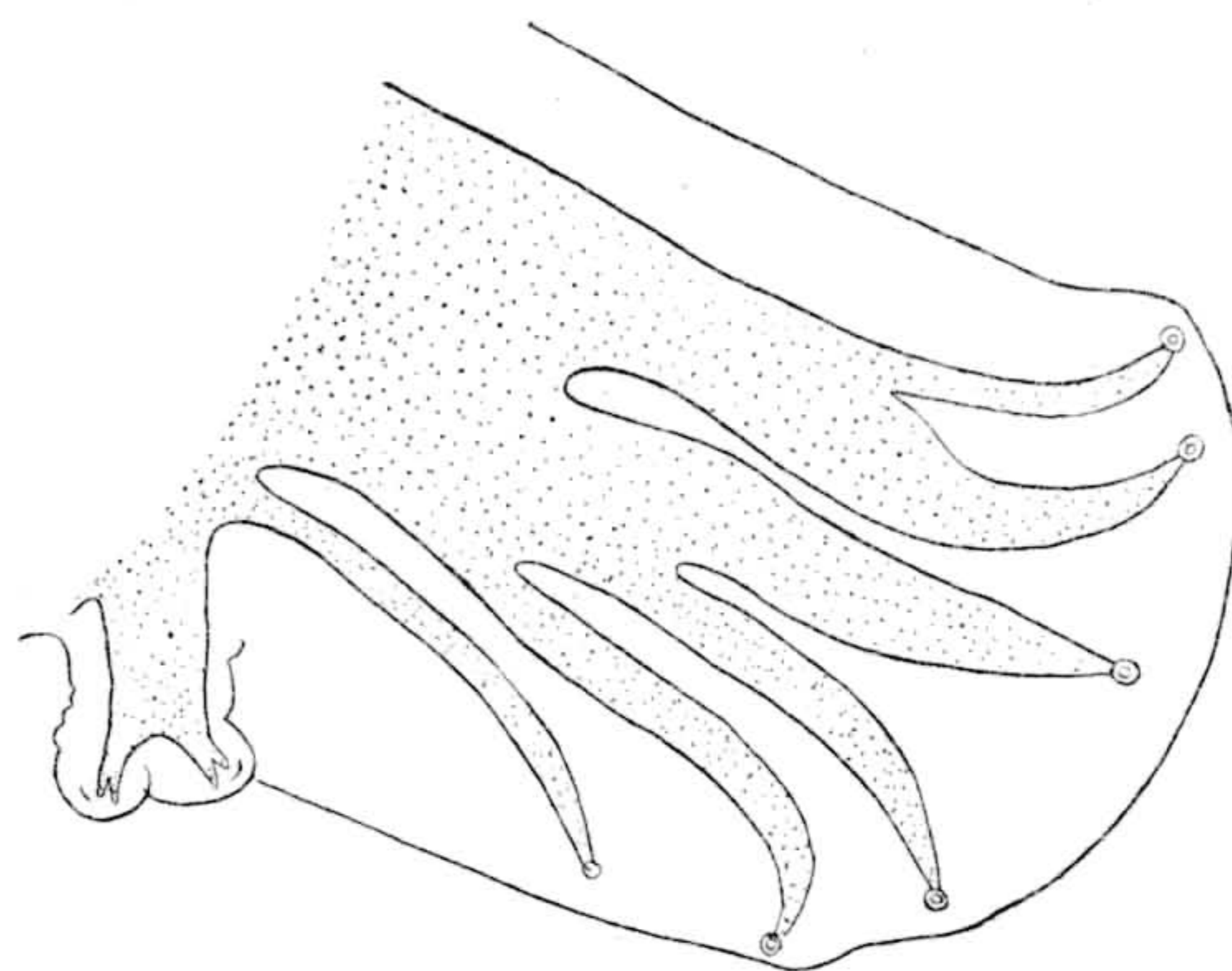
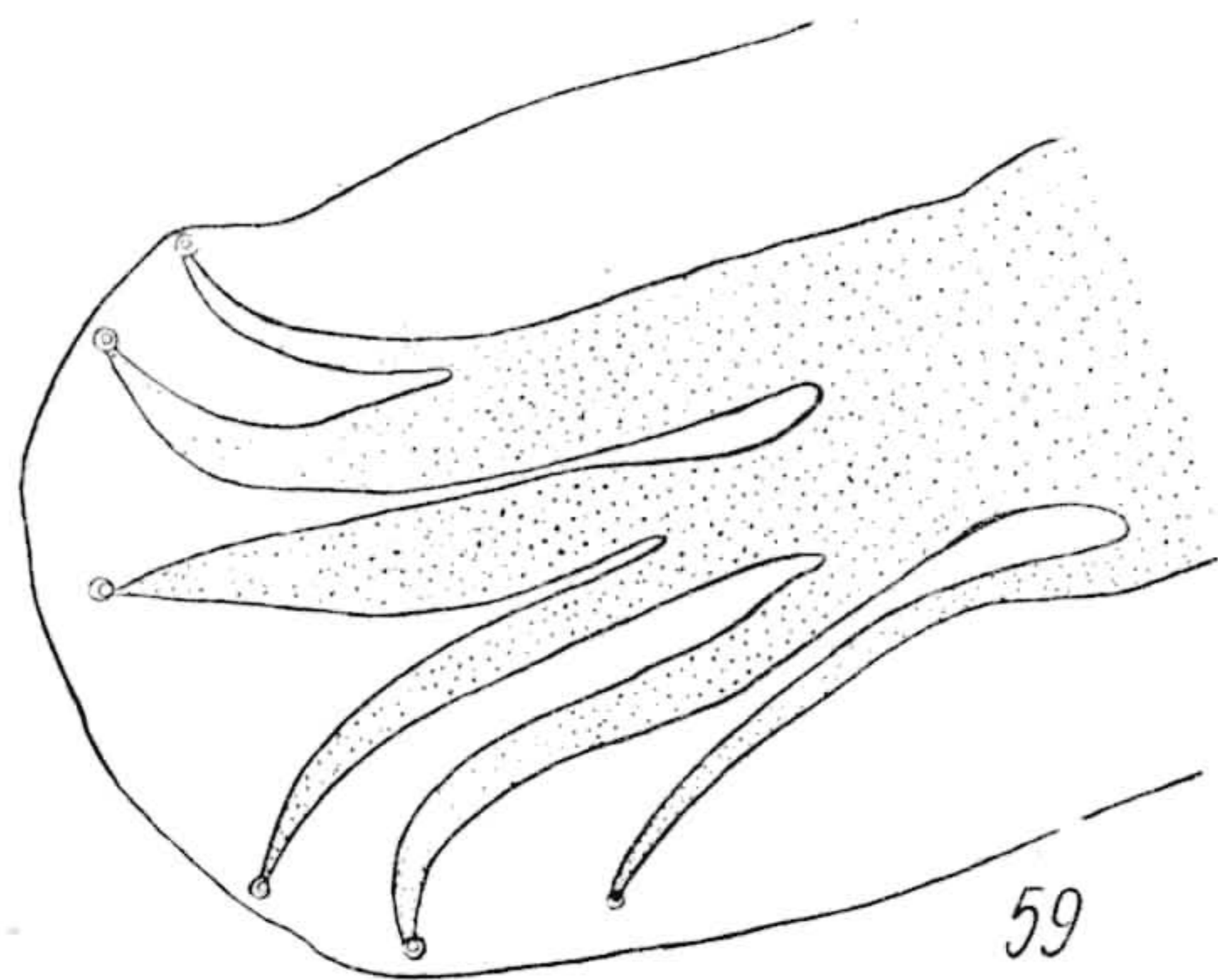
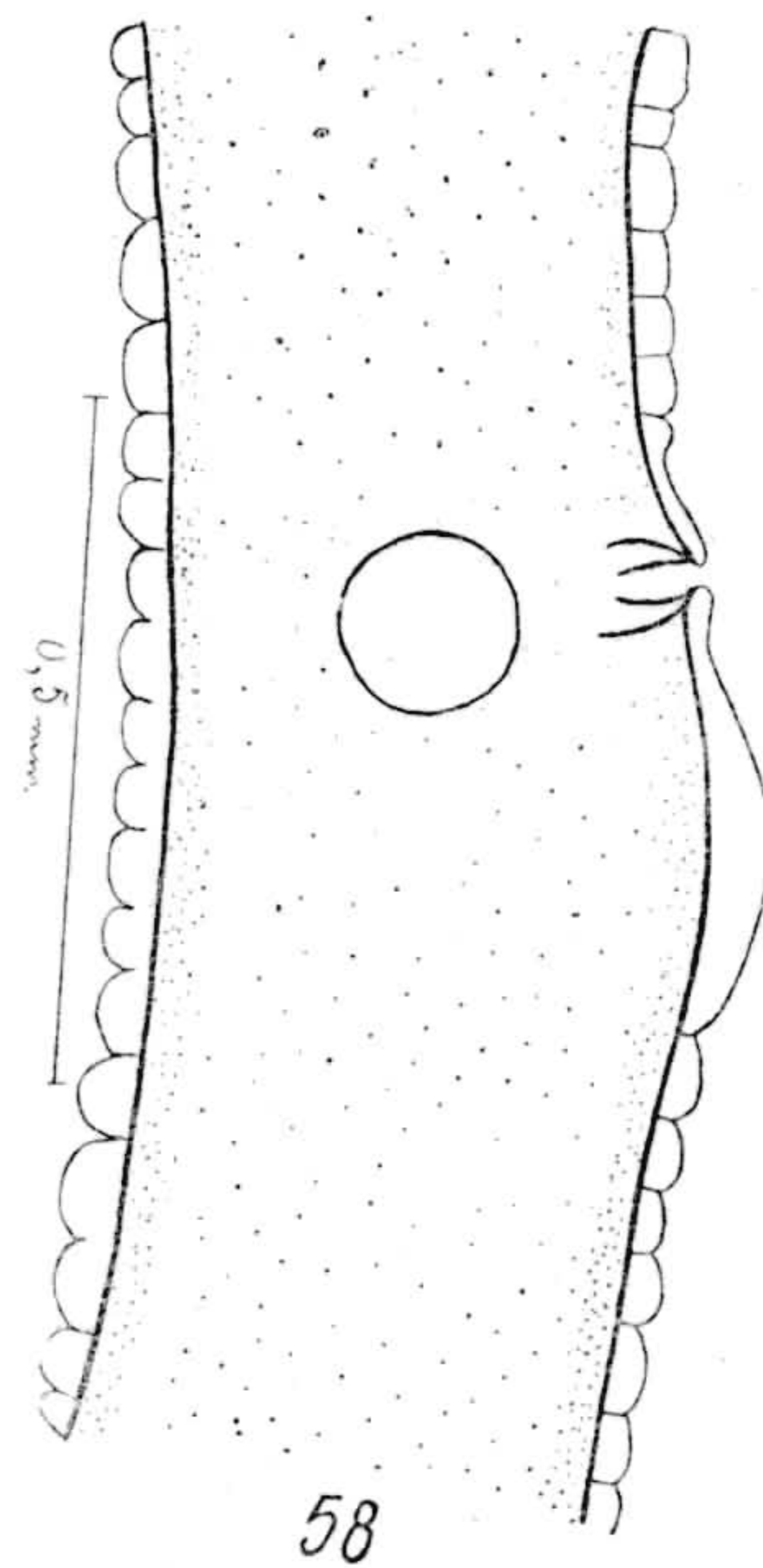
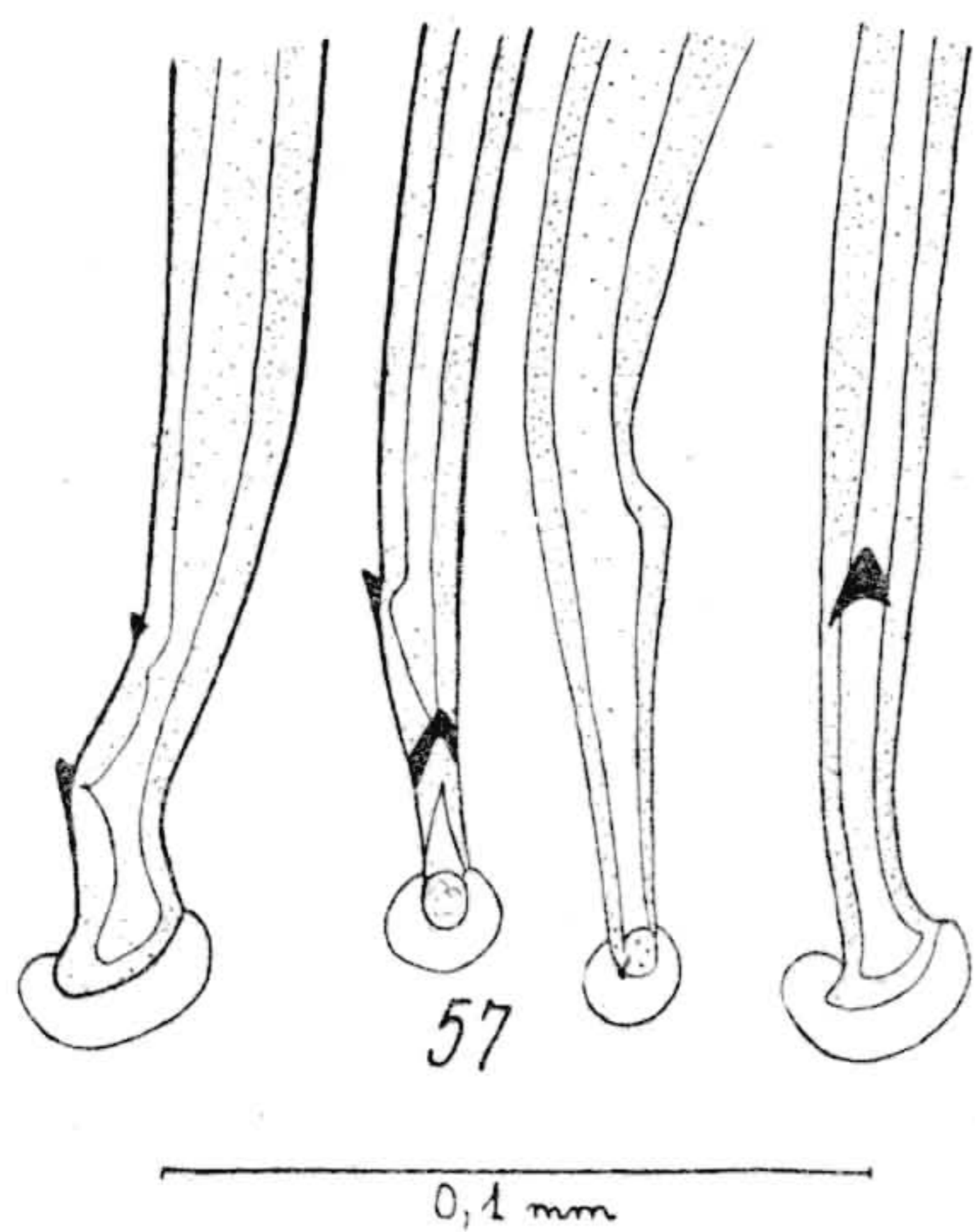
- Figs. 51 e 52 — Aspectos da região vulvar, seg. Le Roux.
Fig. 53 — Cone genital e lóbo ventral da bolsa copuladora, seg. Le Roux.
Fig. 54 — Espiculos e gubernaculo, perfil, seg. Le Roux.
Fig. 55 — Lóbo dorsal, seg. Le Roux.
Fig. 56 — Bolsa copuladora, seg. Le Roux.



Estampa 15

Haemonchus vegliai

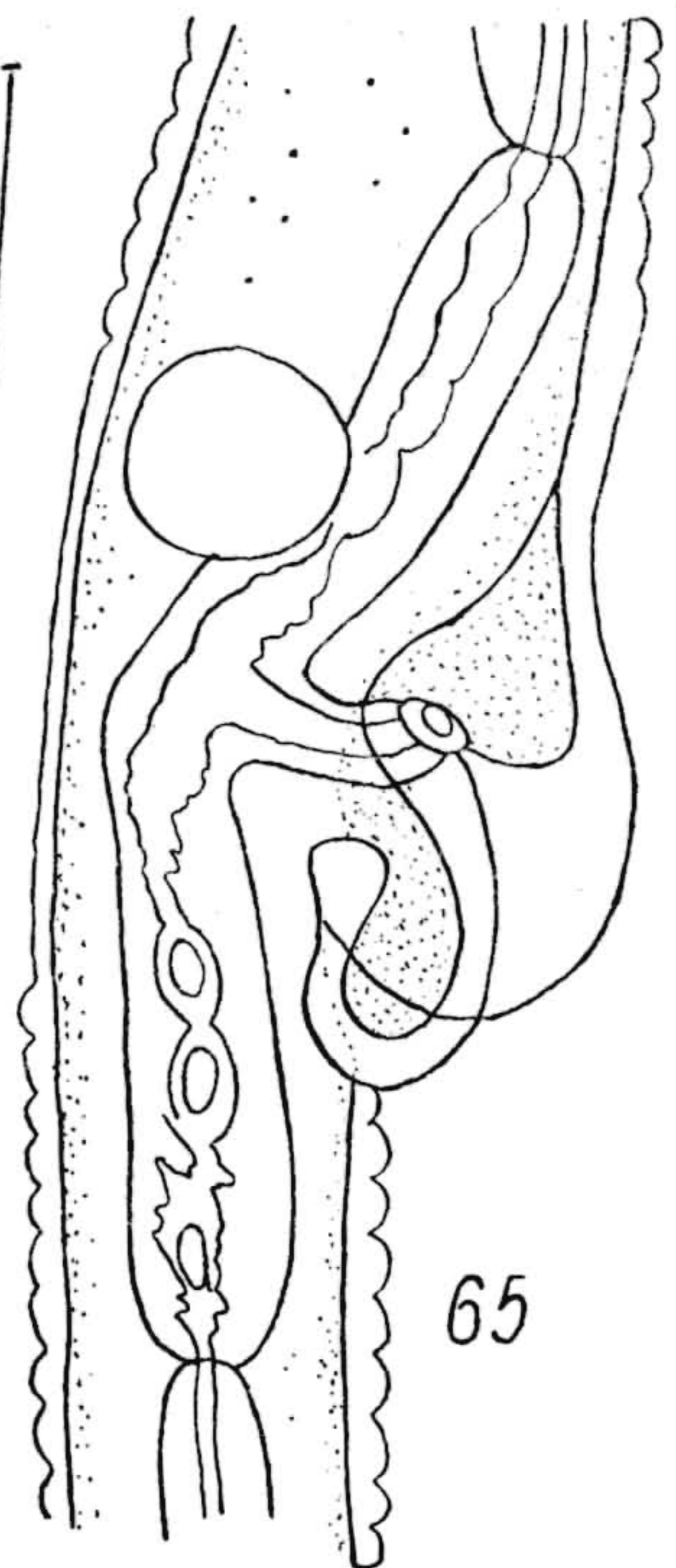
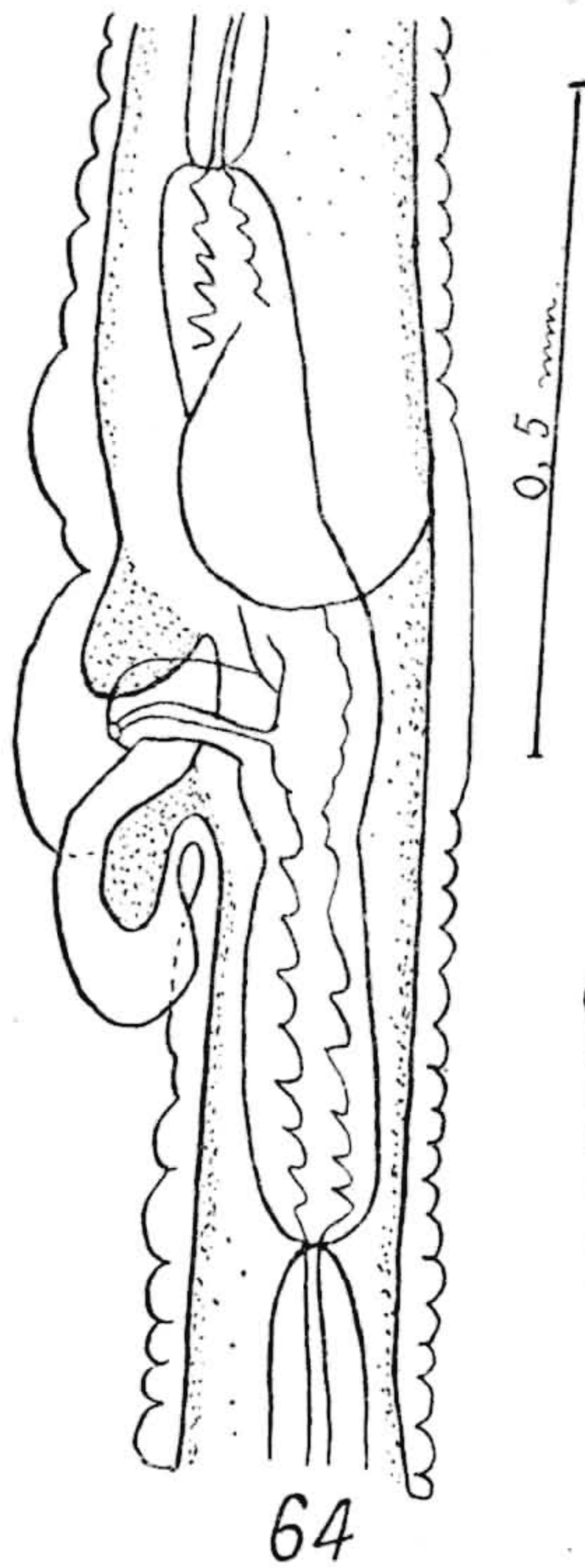
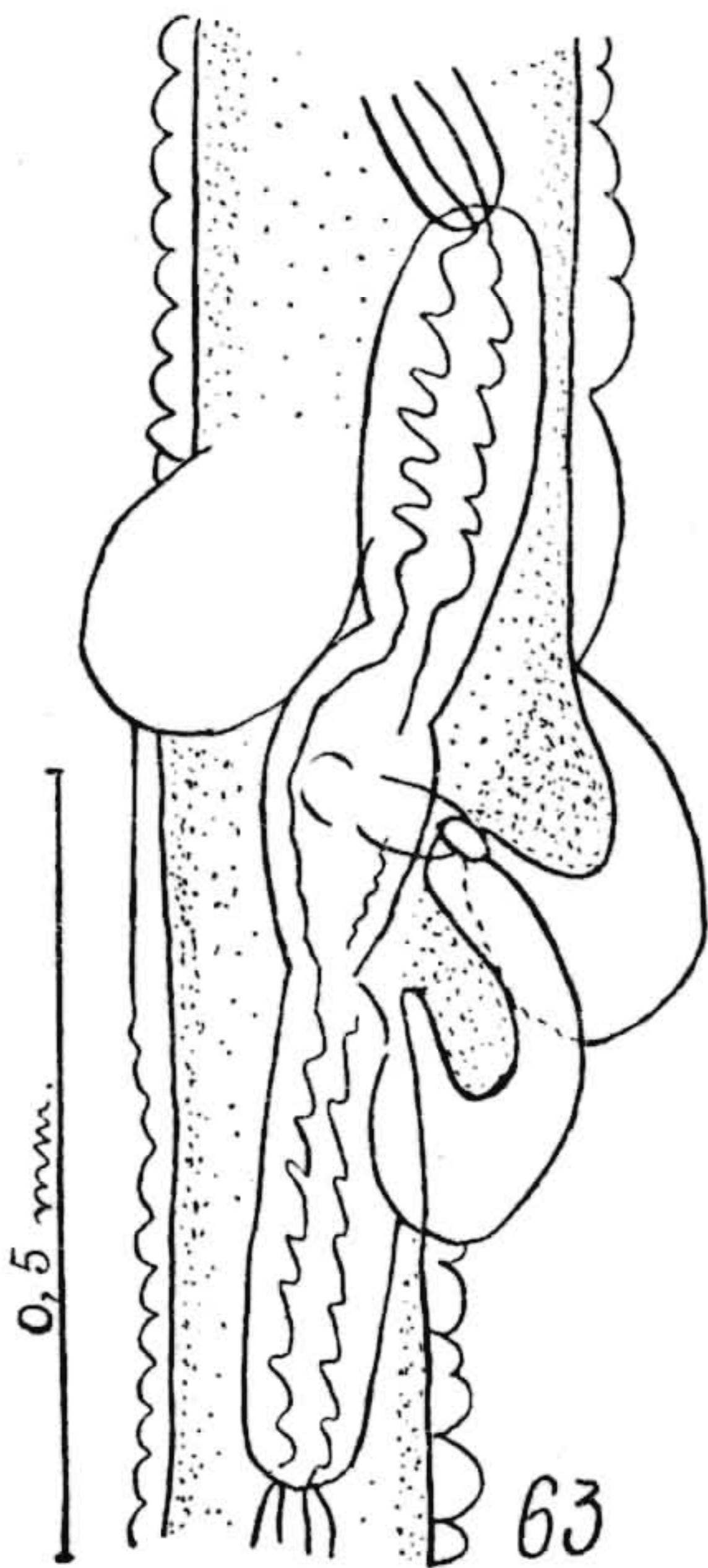
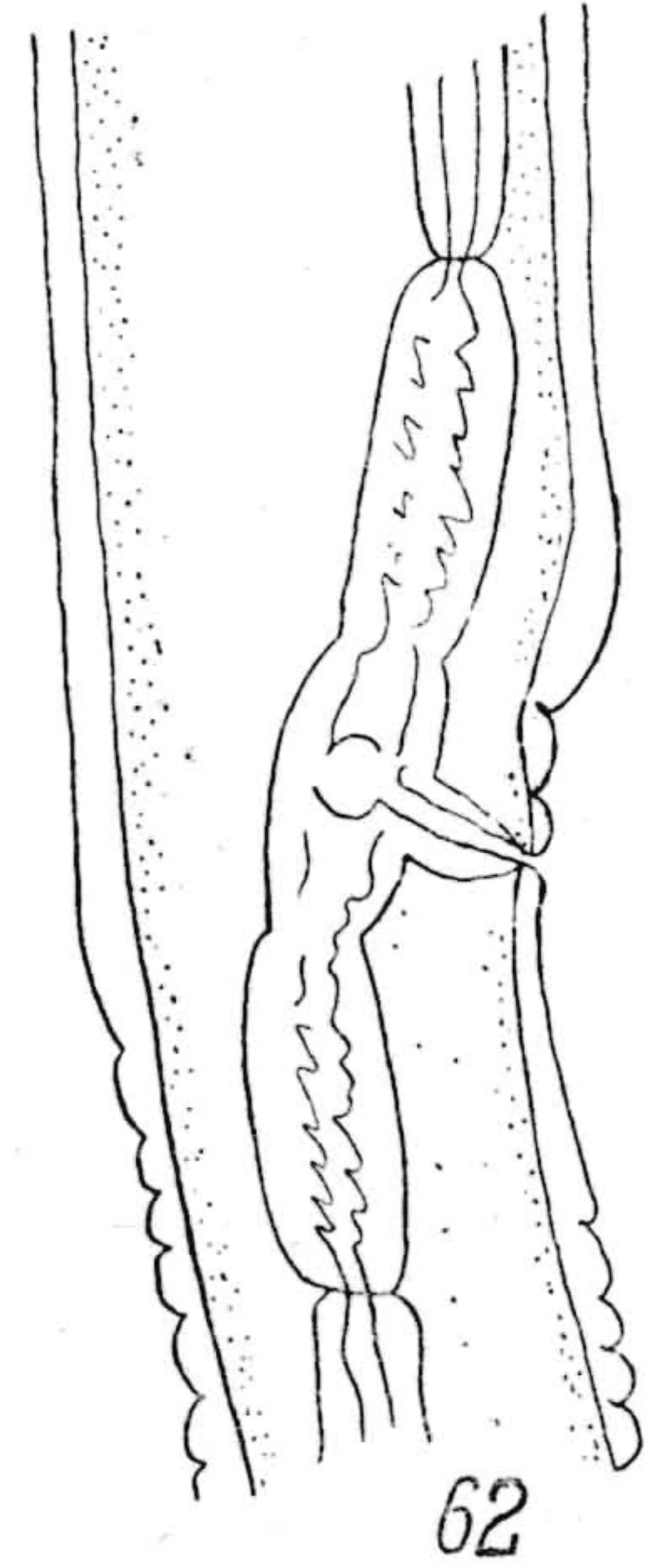
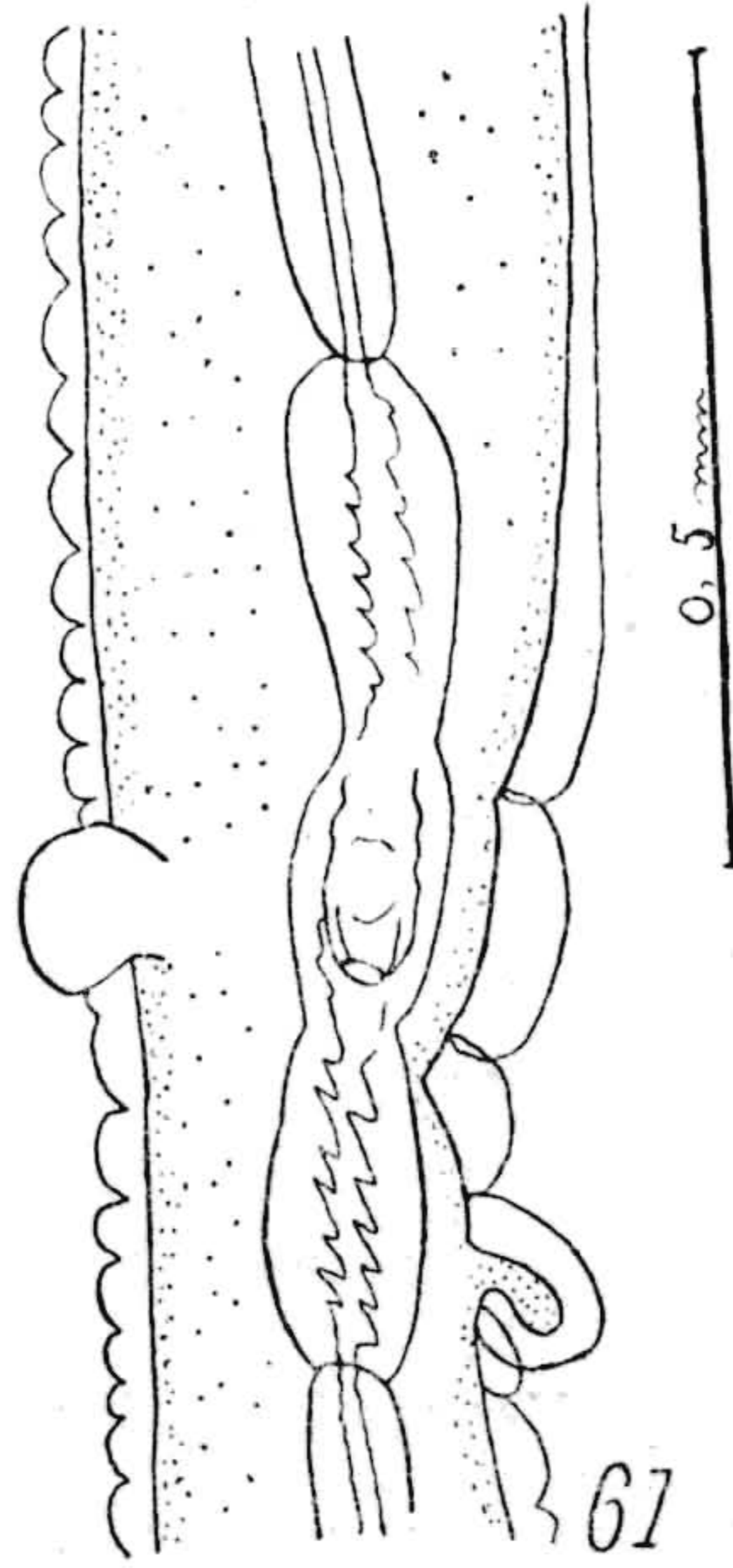
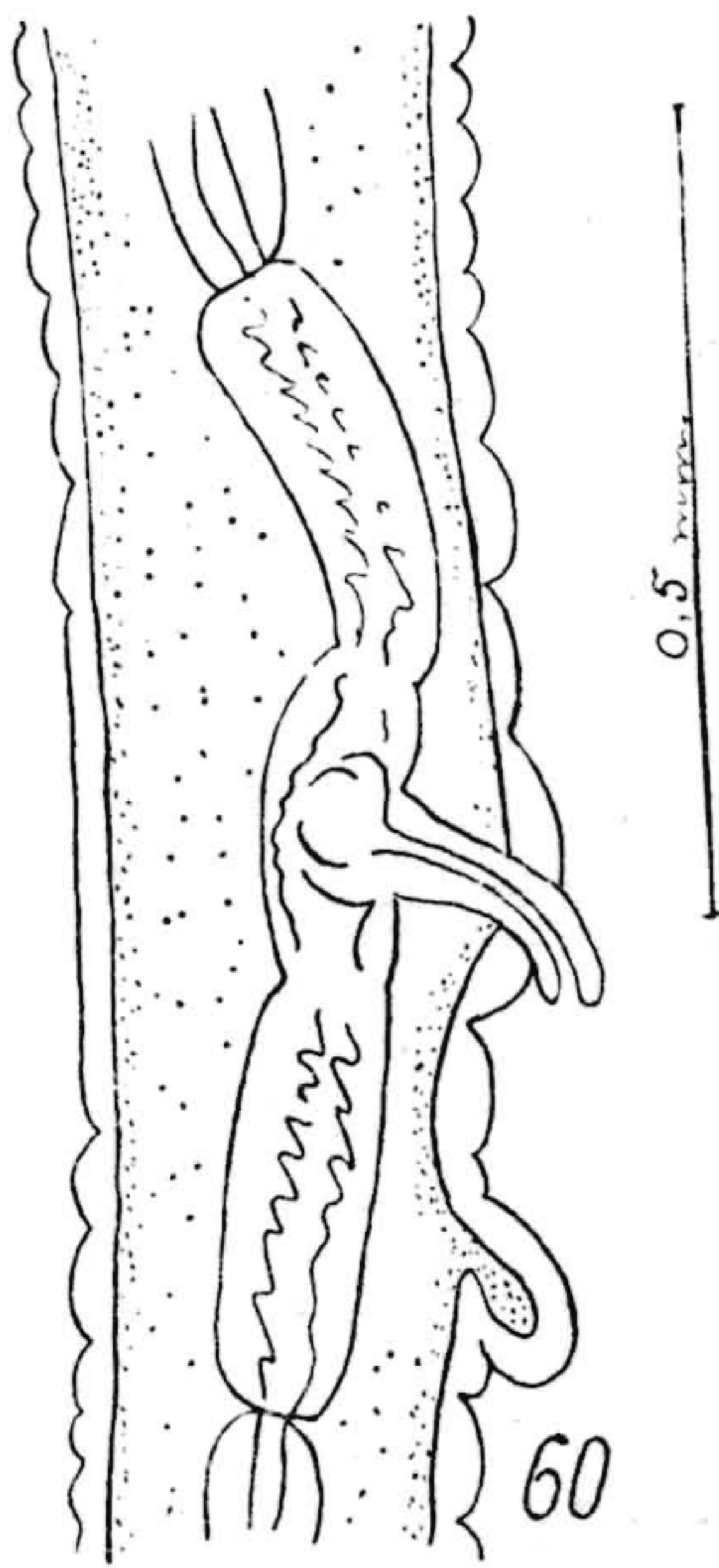
- Fig. 57** — Base dos espiculos, de perfil e de face, seg. Le Roux.
Fig. 58 — Região vulvar sem lingueta mas com dilatação cuticular vesiculiforme, seg. Le Roux.
Fig. 59 — Bolsa copuladora, seg. Le Roux.



Estampa 16

Haemonchus bedfordi

- Fig. 60 — Região vulvar com processo linguiforme posterior á vulva. Mat. de *Gorgon taurinus* (?), seg. Le Roux.
- Fig. 61 — Região vulvar com appendice cuticular postero-lateral á vulva e vesicula cuticular lateral á abertura genital. Mat. de *Gorgon taurinus* (?), seg. Le Roux.
- Fig. 62 — Região vulvar completamente desprovida de appendices. Mat. de *Gorgon taurinus* (?), seg. Le Roux.
- Fig. 63 — Região vulvar com appendices pre e postvulvares e com dilatação vesiculosa lateral bem desenvolvida. Mat. de *Gorgon taurinus* (?), seg. Le Roux.
- Figs. 64 e 65 — Outros aspectos da região vulvar. Mat. de *Synceros caffer* (?), seg. Le Roux.



Estampa 17

Haemonchus bedfordi

- Fig. 66 — Espiculos de perfil, seg. Monnig. Gubernaculo, seg. Le Roux.
Fig. 67 — Vista ventral do cone genital, seg. Le Roux.
Fig. 68 — Bolsa copuladora. Mat. de *Gorgon taurinus* (?), seg. Le Roux.

(?) *Haemonchus lawrencei*

- Fig. 69 — Vista parcial da extremidade posterior do macho. Mat. de *Cephalophus monticola*, seg. Sandground.
Fig. 70 — Espiculo de perfil. Mat. de *Cephalophus monticola*, seg. Sandground.

