

Heterakis isolonche **Linstow, 1906** e Heterakis
gallinae (**Gmelin, 1790**), agentes causais
da Tiflite verrucosa em faisões no Jardim
Zoológico do Distrito Federal

por

J. Machado de Mendonça

(Com 9 estampas)

A 12 de Julho de 1948 chegaram, provenientes de São Paulo, dois grandes lotes de faisões para o Jardim Zoológico do Distrito Federal. Constituíam os mesmos duas espécies distintas: *Chrysolophus pictus* (L.) e *Phasianus colchicus torquatus* Gm., que foram reunidas em um grande viveiro, aguardando melhores acomodações. As aves, após a chegada, mantiveram-se com vivacidade normal e característica; raras, porém, se apresentaram pouco ágeis e tristonhas, o que foi considerado como fadiga natural, devida à longa viagem.

A 19 do mesmo mês morreu um dos *Phasianus colchicus*; sua necrópsia revelou o seguinte: bom estado de nutrição, intestino com abundantes fézes líquidas; dos órgãos internos somente os cecos se achavam macroscopicamente afetados, apresentando-se hipertrofiados, com coloração violácea de aspecto necrótico, com inúmeras inclusões nodulares de cor esbranquiçada, que lhes davam uma sensível dureza e deformação; em sua luz, havia fézes abundantes e inúmeros nematódeos.

A 9 de Agosto do mesmo ano morreu o primeiro *Chrysolophus pictus*; sua necrópsia revelou quadro idêntico ao da ave anterior.

Mais tarde os lotes foram separados, cabendo aos *Chrysolophus pictus* um grande parque, muito arborizado, com várias áreas sombrias e úmidas, que, primitivamente, havia sido habitado por *Tinamus solitarius* (Vieill.), *Odontophorus capueira capueira* (Spix), *Rhynchotus rufescens rufescens* (Temmin.), *Crypturellus undulatus undulatus* (Temmin.), *Crypturellus parvirostris* (Wag.), *Penelope pileata* (Wag.), *Penelope superciliaris superciliaris* (Temmin.), *Penelope jacucaca* (Spix), *Crax fasciolata* (Spix) e *Mitu mitu* (L.); os *Phasianus colchicus* permaneceram no viveiro inicial.

Com o tempo, o número de aves tristes foi aumentando e alguns dos exemplares começaram a apresentar forte diarreia, frequentemente

sanguinolenta, penas eriçadas, permanecendo encorujados e sem ânimo para comer. De quando em vez apresentavam convulsões, morrendo depois. Ataques semelhantes observaram-se, também, em aves aparentemente sadias, que, ao terminarem a crise convulsiva, voltavam ao primitivo estado de vivacidade; isto ocorreu, com maior freqüência, nos exemplares machos. As fézes das aves com diarreia foram examinadas: além de ovos de helmintos foram encontrados inúmeros oocistos de *Eimeria* e *Isospora*; destes, eram mais freqüentes os primeiros. Isto levou-nos a pensar em uma esporozoose de caráter epizootico.

Durante o mês de Outubro do mesmo ano, morreram 7 exemplares (4 *Chysolophus pictus* e 3 *Phasianus colchicus*), aumentando a mortalidade no decorrer do mês de Novembro. As aves mortas foram tôdas necropsiadas e apresentaram sempre aspecto mais ou menos idêntico. As fézes contidas nos cecos foram examinadas com o fim de pesquisar oocistos de esporozoários, os quais, no entanto, não foram encontrados em vários exames. Os cecos, enviados à Secção de Anatomia Patológica do Instituto Oswaldo Cruz, com o fim de evidenciar a causa dos nódulos, revelaram inúmeros nematódeos na parede do órgão, levando-nos, dessa forma, a abandonar a hipótese de esporozoose cecal.

Estudando os nematódeos coletados durante a necrópsia, verificamos tratar-se de duas espécies do gênero *Heterakis*: *Heterakis isolonche* Linstow, 1906 e *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1790). Dissociando alguns dos nódulos pudemos constatar perfeitamente a presença de exemplares quase adultos das duas espécies.

Como, até agora, não foram elas assinaladas como responsáveis pela tiflite verrucosa dos faisões no Brasil, estudâmo-las, detalhadamente, no presente trabalho.

Heterakis isolonche Linstow, 1906

(Ests. 1-6)

Comprimento — Machos 9,61 a 12,49 mm.; fêmeas 13,50 a 15,41 mm.
Largura — Machos 0,50 a 0,54 mm.; fêmeas 0,57 a 0,60 mm.

Corpo fusiforme, com coloração rósea em vida e branca após fixação. Cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Boca circundada por três lábios globosos que medem 0,037 a 0,042 mm. de comprimento nos machos e 0,033 a 0,100 mm. nas fêmeas; são separados do resto do corpo por um estrangulamento basal. Cada lábio possui, em sua região anterior, um pequeno espinho. Papilas labiais presentes, duas para cada lábio. Entre os lábios o corpo forma pequenas saliências que simulam interlábios; são elas variáveis no tamanho. Asas laterais presentes; iniciadas na base dos lábios terminam a 3,38 mm. da extremidade posterior nos machos e a 4,36 mm. nas fêmeas. Sua largura máxima, encontrada a 0,083 mm. de sua origem nos machos é de 0,065 mm.; nas fêmeas ela é observada a 0,166 mm. de sua origem e mede 0,066 mm. Papilas cervicais e poro excretor não evidenciados. Anel nervoso situado a 0,47 mm. da extremidade cefáli-

ca nos machos e a 0,46 a 0,50 mm. nas fêmeas. Esôfago com bulbo posterior; mede de comprimento total 1,38 a 1,63 mm. nos machos e 1,61 a 1,81 mm. nas fêmeas. Faringe com 0,066 a 0,104 mm. de comprimento nos machos e 0,083 a 0,109 mm. nas fêmeas. Bulbo esofagiano grande e piriforme, com 0,43 a 0,47 mm. de comprimento por 0,30 a 0,35 mm. de largura nos machos e 0,40 a 0,50 mm. por 0,26 a 0,30 mm. nas fêmeas. Intestino retilíneo, dilatado em sua porção inicial; é separado do bulbo esofagiano por três válvulas distintas.

Fêmeas didelfas, anfidelfas por cruzamento, ovíparas, com vulva pouco saliente situada no meio do corpo, a 7,07 a 7,13 mm. da ponta da cauda. Região vulvar com 1 a 4 saliências cuticulares. Ovejeter simples, de paredes musculosas, medindo 4,89 a 5,73 mm. de comprimento por 0,12 mm. de largura; liga-se, por intermédio de um vestíbulo, que mede 1,10 mm. de comprimento, a dois úteros pouco sinuoso e repletos de ovos. O útero anterior curva-se em U a uma distância de 1,84 a 2,35 mm. do nível do bulbo e o posterior curva-se também em U a uma distância de 1,57 a 2,35 mm. do anus; ligam-se ambos a ovidutos muito delgados e enovelados, que por sua vez comunicam-se com os ovários. O útero anterior comunica-se com o ovário que se situa na porção posterior do corpo, e o útero posterior com o ovário que se situa na porção anterior do corpo, de modo que os dois ovidutos ficam mais ou menos ao mesmo nível, situados na parte média do corpo, próximo à região vulvar. O ovário situado na região anterior do corpo, a uma distância de 0,45 a 0,97 mm. do fim do esôfago dobra-se em U, terminando em ponta fina. O ovário situado na região posterior do corpo não muda de direção, terminando a 2,35 a 2,87 mm. do nível da abertura anal. Ovos de casca lisa e grossa, não embrionados na ocasião da postura; medem 0,071 a 0,083 mm. de comprimento por 0,042 a 0,049 mm. de largura. Extremidade posterior longa e fina com 2 papilas situadas a 0,83 a 0,91 mm. do ápice caudal. Anus situado a 1,14 a 1,61 mm. da ponta da cauda.

Machos com espículos iguais ou subiguais em comprimento e levemente diferentes na forma. O espículo direito mede 1,54 a 1,94 mm. de comprimento, tem a base um pouco larga e a extremidade distal afilada e ligeiramente curvada; possui ainda duas asas membranosas laterais que medem 0,033 mm. de largura máxima e que percorrem todo o corpo espicular; uma das asas apresenta um estrangulamento próximo à ponta do espículo. O espículo esquerdo mede 1,53 a 1,83 mm. de comprimento, tem a base alargada e a extremidade distal afilada e retilínea; possui, também, duas asas laterais membranosas; uma nítida, com 0,021 mm. de largura máxima, percorre todo o corpo espicular; a outra, rudimentar e de observação difícil é mais facilmente evidenciada próximo às extremidades do espículo. Aparêlho genital dirigido para diante. Canal ejaculador pouco diferenciado. Vesícula seminal apresentando na extremidade proximal dois divertículos grandes, em fundo de saco, dirigidos para a parte anterior do corpo e medindo 1,06 mm. e 1,01 mm. de comprimento. Testículo, com numerosas alças sinuosas, dobrado em U a cerca de 0,33 mm. do nível do fim

do esôfago, terminando a 1,84 a 2,04 mm. dêste mesmo nível. Anus situado a 0,58 a 0,64 mm. da ponta da cauda. Ventosa genital presente, com 0,18 a 0,27 mm. de diâmetro, distando do anus 0,10 a 0,12 mm. Cauda com duas asas sublaterais bem desenvolvidas, com 0,74 a 0,80 mm. de comprimento por 0,08 a 0,10 mm. de largura máxima; são sustentadas por 12 pares de papilas pedunculadas, sujeitas a variações, assim distribuídos: 2 pares pre-, 6 pares ad- e 4 pares post-anais.

Habitat — Ceco de *Chrysolophus pictus* (L.) e *Phasianus colchicus torquatus* Gm.

Proveniência — Jardim Zoológico, Rio de Janeiro, D. F., Brasil.

O material que estudamos está incluído na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19.497, 19.498, 19.501 e 19.502.

Heterakis gallinae (Gmelin, 1790)

(Ests. 1, 7-9)

Comprimento — Machos 6,87 a 8,74 mm.; fêmeas 9,45 a 11,05 mm.

Largura — Machos 0,27 a 0,34 mm.; fêmeas 0,38 a 0,42 mm.

Corpo fusiforme, branco antes e após a fixação. Cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Boca circundada por 3 lábios globosos que medem 0,017 a 0,035 mm. de comprimento nos machos e 0,027 a 0,035 mm. nas fêmeas; são separados do resto do corpo por um estrangulamento basal. Cada lábio possui, em sua região anterior, um pequeno espinho. Papilas labiais presentes, duas para cada lábio. Entre os lábios o corpo forma pequenas saliências que simulam interlábios; são elas variáveis no tamanho. Asas laterais presentes; iniciadas na base da cabeça prolongam-se por todo o corpo e medem 0,050 mm. de largura máxima, tanto nos machos como nas fêmeas. Papilas cervicais e poro excretor não evidenciados. Anel nervoso situado a 0,35 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,32 mm. nas fêmeas. Esôfago com bulbo posterior; mede de comprimento total 0,97 a 1,13 mm. nos machos e 1,11 a 1,17 mm. nas fêmeas. Bulbo esofagiano grande e piriforme, com 0,30 a 0,32 mm. de comprimento por 0,18 a 0,24 mm de largura nos machos e 0,28 a 0,33 mm. por 0,20 a 0,23 mm. nas fêmeas. Intestino retilíneo, dilatado em sua porção inicial e separado do bulbo esofagiano por três válvulas distintas.

Fêmeas didelfas, anfidelfas por cruzamento, ovíparas, com vulva pouco saliente, situada no meio do corpo a 4,22 mm. da ponta da cauda. Ovejeter simples, de paredes musculosas, medindo 4,51 mm. de comprimento por 0,10 mm. de largura, apresentando na altura da vulva duas curvaturas; liga-se, por intermédio de um vestíbulo que mede 0,63 mm. de comprimento, a dois úteros pouco sinuosos e repletos de ovos. O útero anterior curva-se em U a uma distância de 1,16 a 1,67 mm. do bulbo e o posterior curva-se também em U a uma distância de 1,00 a 1,07 mm. do anus; ligam-se ambos a ovidutos muito delgados e eno-

velados, que por sua vez comunicam-se com os ovários. O útero anterior comunica-se com o ovário que se situa na região posterior do corpo e o útero posterior comunica-se com o ovário que se situa na região anterior do corpo, de modo que os dois ovidutos ficam mais ou menos ao mesmo nível situados na parte média do corpo, próximo à região vulvar. O ovário situado na porção anterior do corpo, a uma distância de 0,48 mm. do fim do esôfago, dobra-se em U terminando em ponta fina. O ovário situado na porção posterior do corpo não muda de direção terminando em ponta fina a 0,35 a 0,61 mm. do nível da abertura anal. Ovos embrionados na ocasião da postura; medem 0,061 a 0,078 mm. de comprimento por 0,041 a 0,043 mm de largura. Extremidade posterior longa e fina com 2 papilas situadas a 0,58 mm do ápice caudal. Anus situado a 1,21 mm. da ponta da cauda.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes. O espículo maior mede 1,51 a 2,18 mm. de comprimento, tem a base grossa e a extremidade distal afilada, possuindo ainda uma asa membranosa lateral, que mede 0,013 mm. de largura média e que se dobra sôbre si em sua maior extensão, ficando distendida sômente nas extremidades. O espículo menor mede 0,54 a 0,80 mm. de comprimento e possui duas largas asas laterais membranosas, sendo uma levemente mais larga que a outra; ambas terminam antes da ponta do espículo e medem 0,021 mm. e 0,013 mm. de largura máxima. Relação espicular é de 1:3,1. Aparelho genital dirigido para diante. Canal ejaculador pouco diferenciado. Vesícula seminal apresentando na extremidade proximal dois divertículos grandes e desiguais, em fundo de saco, dirigidos para a parte anterior do corpo e medindo o maior 0,85 a 0,95 mm. e o menor 0,80 a 0,86 mm. de comprimento. Testículo com numerosas alças sinuosas, dobrado em U a cêrca de 0,62 mm. do nível do fim do esôfago e terminando a 2,65 mm. dêste mesmo nível. Anus situado a 0,40 a 0,45 mm. da ponta da cauda. Ventosa genital presente, com 0,083 mm. de diâmetro, distando do anus 0,10 a 0,13 mm. Cauda com 2 asas sublaterais bem desenvolvidas, com 0,50 mm. de comprimento por 0,17 mm. de largura máxima; são sustentadas por 12 pares de papilas pedunculadas, assim distribuídos: 2 pares pre-, 6 ad- e 4 post-anais.

Habitat — Cecos de *Chrysolophus pictus* (L.) e *Phasianus colchicus torquatus* Gm.

Proveniência — Jardim Zoológico, Rio de Janeiro, D. F., Brasil.

O material estudado está depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19.496, 19.499, 19.500 e 19.503. Nesta coleção estão incluídos sob o número 19.504, os cecos de um *Chrysolophus pictus* (L.) parasitado pelas espécies: *H. isolonche* e *H. gallinae*.

Comentários sôbre *Heterakis isolonche* Linstow, 1906

Lucet & Henry, em 1911, estudando 6 casos de tiflite verrucosa em faisões (5 casos em *Crossoptilon mantchuricum* Swinh. e 1 em *Phasianus*

colchicus) provocada pelo *Heterakis isolonche* Linstow, 1906, parasito descrito, originariamente, de *Thaumalea amherstiae* Wagl., dizem ter sido Klee, em 1891, quem primeiro fizera menção, na Alemanha, aos nó-

QUADRO I

Heterakis isolonche Linstow, 1906

Medidas dos espículos, em milímetros, e relação espicular

N.º	Direito	Esquerdo	Relação
1.....	1,91	1,68	1:1,73
2.....	1,69	1,64	1:1,03
3.....	1,66	1,64	1:1,01
4.....	1,54	1,53	1:1,006
5.....	1,79	1,73	1:1,03
6.....	1,79	1,69	1:1,05
7.....	1,74	1,68	1:1,03
8.....	1,76	1,69	1:1,04
9.....	1,68	1,63	1:1,03
10.....	1,71	1,74	1:1,04
11.....	1,66	1,64	1:1,01
12.....	1,83	1,76	1:1,04
13.....	1,59	1,58	1:1,006
14.....	1,73	1,68	1:1,02
15.....	1,71	1,68	1:1,01
16.....	1,83	1,81	1:1,01
17.....	1,61	1,61	1:1
18.....	1,79	1,74	1:1,02
19.....	1,71	1,66	1:1,03
20.....	1,73	1,66	1:1,04
21.....	1,66	1,66	1:1
22.....	1,69	1,66	1:1,01
23.....	1,79	1,68	1:1,06
24.....	1,79	1,79	1:1
25.....	1,73	1,63	1:1,06
26.....	1,76	1,74	1:1,01
27.....	1,86	1,78	1:1,04
28.....	1,86	1,71	1:1,08
29.....	1,73	1,69	1:1,02
30.....	1,69	1,58	1:1,06
31.....	1,74	1,59	1:1,09
32.....	1,69	1,66	1:1,01
33.....	1,69	1,66	1:1,01
34.....	1,71	1,68	1:1,01
35.....	1,76	1,69	1:1,04
36.....	1,69	1,66	1:1,01
37.....	1,71	1,68	1:1,01
38.....	1,89	1,83	1:1,03
39.....	1,84	1,79	1:1,02
40.....	1,84	1,78	1:1,03
41.....	1,77	1,71	1:1,03
42.....	1,67	1,64	1:1,01
43.....	1,94	1,57	1:1,23
44.....	1,74	1,67	1:1,04
45.....	1,76	1,69	1:1,04

dulos parasitários observados em *P. colchicus*, e, ainda, que Railliet & Lucet, em 1892, foram os primeiros a assinalar esta afecção na França, em um faisão dourado (*Thaumalea picta* Wagl.), pensando tratar-se da espécie *Heterakis papillosa* (Bloch, 1782) e empregando, então a expressão "tiflite verrucosa".

Nesta mesma publicação Lucet & Henry referem, ainda, os trabalhos de Galli-Valerio (1896), em faisão comum; Klee (1897), em *T. amherstiae*; Letulle & Marotel (1901), no faisão comum, e Sambon (1908), em *Crossoptilon mantchuricum* e *Phasianus chrysomelas* Severtz. Lucet & Henry examinaram os espécimes encontrados por Railliet & Lucet, por Letulle & Marotel e por Sambon, verificando pertencerem todos êles à espécie *H. isolonche* Linstow, 1906.

Ainda em 1911 Gedoelst refere *H. isolonche* como agente causal da tiflite verrucosa dos fasianídeos.

Wassink, em 1917, descreve uma nova espécie parasita de faisões, que denomina *Heterakis neoplastica*.

Baylis & Daubey, em 1922, encontram o *H. isolonche* parasitando *Tragopan satyra* (L.) *Lophophorus impeyanus* (Lath.) e *Ithagenes cruentus* (Hardw.) no Jardim Zoológico de Calcutá; tecem, então, comentários sôbre as saliências cuticulares da região vulvar.

Ortlepp, em 1923, descreve uma nova espécie, *Heterakis interlabiata*, parasita de *Rhizothera longirostris* (Temmm.), em Málaca.

Schwartz, em 1924, estuda a tiflite verrucosa dos faisões nos Estados Unidos da América e no Canadá, causada, também, pelo *H. isolonche*.

Baylis, em 1925, revendo o material original de *H. neoplastica* considera-o idêntico ao *H. isolonche*.

Chandler, em 1926, estudando amostras colhidas no Jardim Zoológico de Calcutá, descreve 4 espécies novas: *Heterakis lanei* e *H. hastata*, parasitas de *Lophura rufa* (Raffl.), *H. variabilis*, parasita de *Polyplectron bicalcaratum* (L.), e *H. vulvolabiata*, parasita de *Arboricula torquata*.

Cram, em 1927, concorda com Baylis, mantendo *H. neoplastica* na sinonímia de *H. isolonche*.

Maplestone, em 1931, encontra, no Jardim Zoológico de Calcutá, o *H. variabilis* Chandler, 1926, em seu hospedador tipo.

Em 1932, êste mesmo pesquisador, baseado em abundante material proveniente de aves mortas no Jardim Zoológico de Calcutá, chega à conclusão de serem *H. lanei* Chandler, 1926 e *H. hastata* Chandler, 1926 idênticos ao *H. isolonche*. Estuda, ainda, outros espécimes, colhidos em *Tragopan satyra*, *Euplocamus nycthemerus*, *Phasianus leucomelanus* e *Lophophorus impeyanus*, considerando-os, todos, pertencentes à espécie *H. isolonche*. Apresenta um quadro comparativo com as medidas de *H. isolonche* (referidas por Cram, em 1927), de *H. lanei* e *H. hastata* (referidas por Chandler, em 1926) e aquelas dos espécimes obtidos por êle em *E. nycthemerus*, *P. leucomelanus* e *T. satyra*.

QUADRO II
Heterakis isolonche Linstow, 1906
(Medidas em milímetros)

AUTOR	LINSTOW, 1906		LUCET & HENRY, 1911		MAPLESTONE, 1932		MAPLESTONE, 1932		LI, 1933		ORTLEPP, 1923		CHANDLER, 1926		MENDONÇA	
Nome	<i>H. isolonche</i>		<i>H. isolonche</i>		<i>H. isolonche</i>		<i>H. isolonche</i>		<i>H. isolonche</i>		<i>H. interlabiata</i>		<i>H. hastata</i>		<i>H. isolonche</i>	
Sexo	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Comprimento	7,8	9,3	7,5 — 9,0	9,0 — 12,0	8,16 — 9,2	—	9,4 — 9,6	—	11,50 — 12,25	13,15 — 14,45	7,0	8,0 — 9,5	10,5 — 11,5	12 — 13	10,61 — 12,40	13,5 — 15,41
Largura	0,48	0,47	0,38 — 0,40	0,42 — 0,47	—	—	—	—	0,32 — 0,38	0,33 — 0,35	0,3	0,36 — 0,40	0,37	0,42 — 0,46	0,50 — 0,54	0,57 — 0,60
Lábios	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,037 — 0,042	0,033 — 0,100
Faringe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,12 — 0,13	0,066 — 0,104	0,083 — 0,109	
Esôfago	—	—	1,20 — 1,35	—	—	—	—	—	1,45 — 1,60	1,65 — 1,70	—	—	1,5	1,6	1,38 — 1,63	1,61 — 1,81
Bulbo	—	—	0,26 — 0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,38 × 0,24	0,42 × 0,27	0,43 — 0,47 × 0,30 — 0,35	0,40 — 0,50 × 0,26 — 0,30
Anel nervoso	—	—	—	—	—	—	—	—	0,34 — 0,38	0,40 — 0,45	—	—	—	—	0,47	0,46 — 0,50
Poros excretor	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50 — 0,52	0,57 — 0,60	—	—	—	—	—	—
Ovos	—	0,073 × 0,044	—	0,070 — × 0,075 0,042 0,046	—	—	—	—	—	0,059 — 0,064 × 0,038 — 0,041	—	0,066 × 0,037	—	0,070 × 0,040	—	0,071 — 0,083 × 0,042 — 0,040
Anus	—	—	—	—	—	—	—	—	0,60 — 0,75	1,40 — 1,50	—	—	0,55	1,2 — 1,3	0,58 — 0,64	1,14 — 1,61
Espículo direito	1,41	—	1,40 — 1,75	—	1,29 — 1,78	—	1,77 — 1,98	—	1,56 — 1,70	—	1,25	—	1,65 — 1,75	—	1,54 — 1,94	—
Espículo esquerdo	1,41	—	1,40 — 1,75	—	1,29 — 1,68	—	1,76 — 1,90	—	1,45 — 1,61	—	1,25	—	1,65 — 1,75	—	1,53 — 1,83	—
Diâmetro da ventosa	—	—	—	—	0,9 — 0,11	—	0,108 — 0,108	—	0,14 — 0,15	—	—	—	0,145	—	0,18 — 0,27	—
Ventosa ao anus	—	—	—	—	0,08 — 0,12	—	—	—	—	—	—	—	0,15	—	0,10 — 0,12	—
Pares de papilas	12	—	11	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	12	—
Pares pap. pre-anais	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—
Pares pap. ad-anais	6	—	5	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—
Pares pap. post-anais	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4	—
Hospedador	<i>Thaumalea amherstiae</i>		F. isôles		<i>Euplocamus nycthemerus</i>		<i>Phasianus leucomelanus</i>		<i>Chrysolophus pictus</i> (L).		<i>Rizothera longirostris</i>		<i>Lophura rufa</i>		<i>Chrysolophus pictus</i> (L) <i>Phasianus colchicus torquatus</i> Gm.	
Proveniência	Museu Königsberg, Alemanha		França		Jardim Zoológico, Calcutá, Índia		Jardim Zoológico, Calcutá, Índia		China		Málaca		Jardim Zoológico, Calcutá, Índia		Jardim Zoológico, Rio de Janeiro, D.F., Brasil	

Mantroni, em 1933, em trabalho que não obtivemos, assinala a ti-flite verrucosa dos faisões na Itália.

Li, em 1933, estuda *H. isolonche* colhido em *Chrysolophus pictus* na China.

Clapham, em 1936, refere *H. isolonche* como parasito de perdiz na Inglaterra.

Baylis, em 1936, considera como sinônimas de *H. isolonche* as seguintes espécies: *H. putaustralis* Lane, 1914*, *H. hastata* Chandler, 1926 e *H. lanei* Chandler, 1926 (nestas concordando com Maplestone, 1931), e, ainda, *H. variabilis* Chandler, 1926.

Baudette, em 1942, rapidamente se refere ao *H. isolonche* nos Estados Unidos da América.

Com o abundante material que estudamos pudemos observar algumas variações, tais como:

a) maior ou menor desenvolvimento das saliências cuticulares interlabiais;

b) maior ou menor número de saliências cuticulares na região vulvar; estas saliências variavam de 1 a 4, sendo freqüentes as fêmeas com 3 saliências;

c) pequena oscilação na relação existente entre os espículos, que foi de 1:1 a 1:1,23 em 45 espécimes medidos (sòmente em dois machos encontramos o espículo maior com 1,91 mm. e 1,94 mm. de comprimento; com maior freqüência êle mede 1,69 mm. como podemos observar no Quadro I, onde referimos as medidas dos espículos e a respectiva relação espicular);

d) forma das papilas caudais dos machos, que podem ser grandes e largas ou roliças e finas;

e) número das papilas caudais dos machos; assim, estas variações podem ocorrer em qualquer dos grupos: pre-, ad- e post-anal. No grupo pre-anal é freqüente o aparecimento de mais uma papila, no lado direito, ao nível do início da asa caudal; no grupo ad-anal observa-se, com menos freqüência, o desaparecimento de uma papila no lado esquerdo do corpo; no grupo post-anal encontra-se, raramente, uma papila situada no lado esquerdo do corpo, anterior ao primeiro par de papilas post-anais.

A análise da bibliografia consultada, ao lado do conhecimento que adquirimos sôbre o *H. isolonche* Linstow, 1906, permitiu-nos organizar um quadro comparativo de medidas e, ainda, chegar às seguintes conclusões:

1) *H. neoplastica* Wassink, 1917 e *H. hastata* Chandler, 1926 são realmente idênticas a *H. isolonche*;

2) *H. interlabiata* Ortlepp, 1923 deve ser incluída na sinonímia de *H. isolonche*;

* Baylis propõe esta sinonímia de acôrdo com o reestudo que fêz do matreial tipo desta espécie, discordando, pois, de Maplestone (1931) que a considerara boa espécie, tendo como sinônimo *H. beramporia* Lane, 1914; na opinião de Baylis *H. beramporia* é espécie bem individualizada.

3) *H. putaustralis* Lane, 1914; *H. lanei* Chandler, 1926 e *H. variabilis* Chandler, 1926 devem ser consideradas boas espécies (a primeira se afasta de *H. isolonche* pela forma e dimensões dos espículos; a segunda pelos espículos maiores e a terceira por ter êstes órgãos de dimensões menores que na espécie de Linstow e, ainda, pela relação entre os espículos, que é bastante significativa);

4) a amostra estudada por Maplestone (1932), colhida em *Tragopan satyra*, não deve ser *H. isolonche*, ao contrário daquelas obtidas em *Euplocamus nyctemerus* e *Phasianus leucomelanus* que, na realidade, representam a espécie de Linstow.

BIBLIOGRAFIA

- BAKER, A. D.,
1933 Some observations on the development of the caecal worm, *H. gallinae* (Gmelin, 1790) Freeborn, 1923, in the domestic fowl. *Sc. Agr.* 13 (6) : 356-363.
- BAKER, A. D.,
1935 Studies on *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1790) Freeborn, 1923, a nematode parasite of domestic fowl. *Trans. Canad. Inst. Toronto*, 1 (20) : 179-215, 5 figs.
- BAKER, A. D.,
1936 Studies on *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1790) Freeborn, 1923, a nematode parasite of domestic fowls. *Trans. Canad. Inst. Toronto*, 2 (21) : 51-86, 15 figs.
- BAYLIS, H. A.,
1925 On the identity of *Heterakis neoplastica* Wassink. *J. Trop. Med. London*, (28) : 362-364.
- BAYLIS, H. A.,
1936 *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Nematoda I (Ascaroidea and Strongyloidea)*, XXXVI + 408 pp., 182 figs. 1 map., Taylor & Francis, London.
- BAYLIS, H. A.,
1944 Two new species of the nematodes genus *Heterakis*. *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2*, 11 (8) : 621-630.
- BAYLIS, H. A. & DAUBNEY, R.,
1922 Report of the Parasitic Nematodes in the collection of the Zoological Survey of India. *Mem. Ind. Mus.*, 7 : 263-347.
- BEAUDETTE, F. R.,
1942 *Heterakis isolonche* Linstow (1906) in a feasant with remarks on tuberculosis and gapeworms. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 101 (787) : 274-275.
- BLANC, G. R.,
1913 La typhlite parasitaire du Nandou. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 156 : 1272-1274.

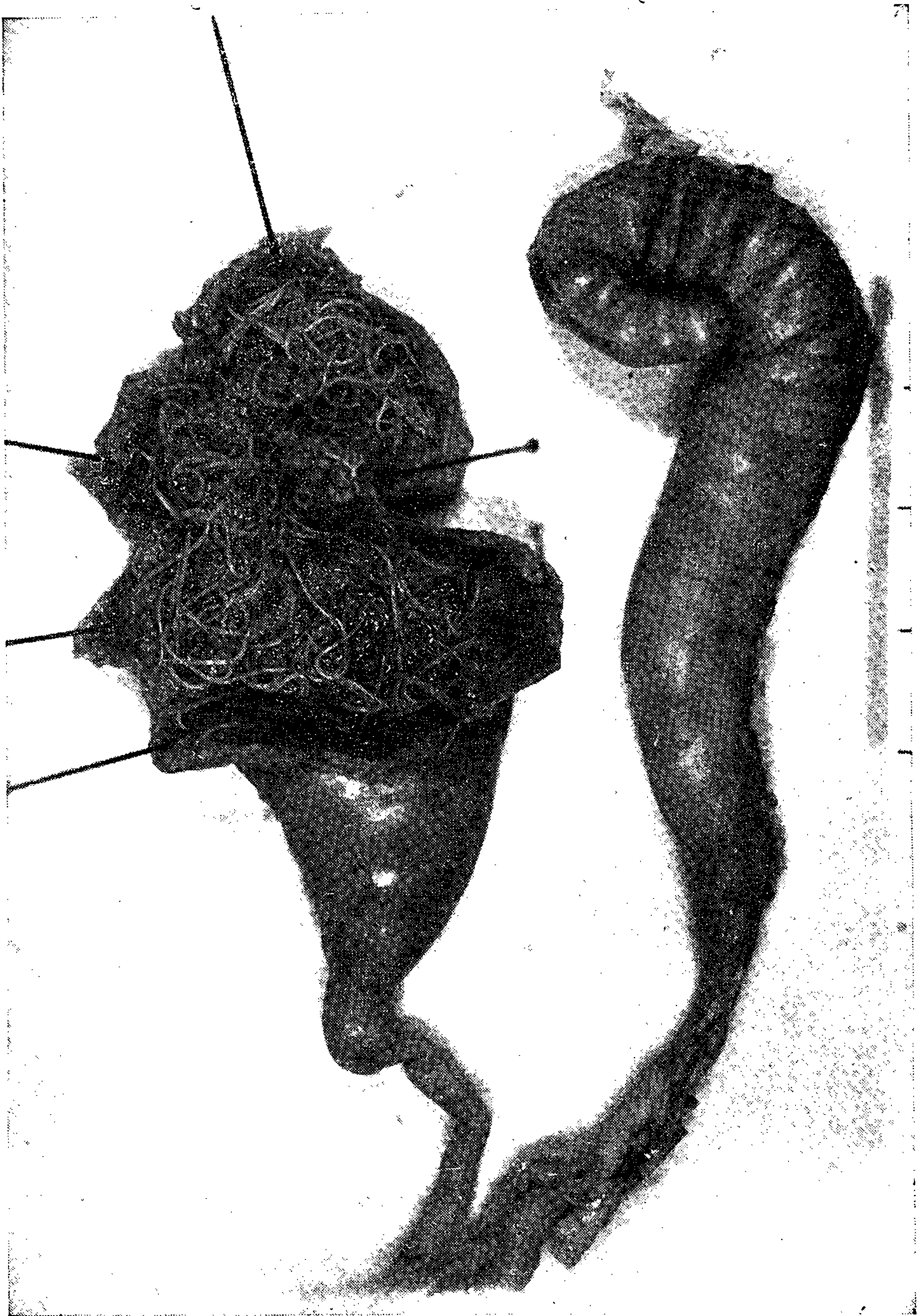
- BLANC, G. R.,
1914 *Heterakis parisi* et son rôle pathogène chez le Nandou. *Bull. Soc. Zool. Paris*, 39 : 78-82.
- CANAVAN, W. P. N.,
1929 Nematodes parasites of vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden. *Parasitology*, 21 : 63-102.
- CANAVAN, W. P. N.,
1931 Nematode parasites of vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and vicinity. II. *Parasitology*, 23 (2) : 196-229, pls. 8-9 figs. 1-25.
- CHANDLER, A. C.,
1926 New *Heterakis* from Indian Galliform birds. *Ind. J. Med. Res., Calcutta*, 13-14 : 617-623, pls. 31-32.
- CHAKRAVARTY, G. K.,
1944 On the nematode worms in the collection of the Zoological Laboratory, University of Calcutta. Part. 1 Families Heterakidae and Kathlainiidae. *J. Dept. Sc. Calcutta Univ.*, n. s. 1, pp. 70-77.
- CLAPHAM, P. A.,
1933 On the prophylactic actions of Vitamin A in helminthiases. *J. Helminth.*, 11 (1) : 9-24.
- CLAPHAM, P. A.,
1936 Further observations on occurrence and incidence of Helminthes in British Partridges. *J. Helminth.*, 14 : 61-68.
- CLAPHAM, P. A.,
1940 On the Helminthes of corvid birds in the British Isles. *J. Helminth.*, 18 : 89-94.
- CRAM, E. B.,
1927 Bird Parasites of the nematode Suborders Strongylata, Ascaridata, and Spirurata. *U. S. Nat. Mus., Bull.* 140 : 71-75.
- GEDOELST, L.,
1911 *Synopsis de parasitologie de l'homme et des animaux domestiques*, XX + 332 pp., 133 figs., Lierre & Bruxelles.
- Hsü, H. F.,
1932 A study of some parasitic Nematodes from Tonkin, Indo-China and of *Strongyluris brevicaudata* Mueller, 1894 from Hainan Island, South China. *Peking Nat. Hist. Bull.*, 7 : 99-115, 3 pls.
- HUTYRA, F. & MAREK, J.,
1913 *Krankheiten der Atmungsorgane, der Verdauungsorgane, der Nervensystems, der Bewegungsorgane und der Haut*, XIV + 1 088 pp., 207 figs., 7 pls., Jena.
- KLEE, R.,
1891 *Geflugelborse*, Leipzig.
- KLEE, R.,
1897 *Geflugelborse* n.º 77.
- LAL, M. B.,
1942 *Heterakis tragopanis*, a new species of the genus *Heterakis* from the intestine of a crimson-horned pheasant. *Curr. Sci. Bangalore*, 10-11 : 388-389, 2 figs.

- LANE, C.,
1914 Suckered roundworms from India and Ceylon. *Ind. J. Med. Res. Calcutta*, 2 : 655-669, pls. 74-81.
- LETULLE, M. & MAROTEL, G.,
1901 Nodules parasitaires des caecum chez le faisan. *Bull. Soc. Cient. Med. Vet. Path.*, 55, n. s. 19 (12) : 268-272, 2 figs.
- LETULLE, M. & MAROTEL, G.,
1909 Etude des typhlites parasitaires. Nodules des caecuns parasitaires chez le faisan. *Arch. Parasit.*, 12 (3) : 361-368, 2 figs.
- LI, H. C.,
1933 Parasitic Nematodes mainly from North China. Part. 3. *Oxyroidea*. *Chin. Med. J. Shanghai*, 47 : 1 307-1 325, 4 pls.
- LINSTOW, O.,
1906 Nematoden des Zoologischen Museums in Königsberg. *Arch. Naturg.* 1 : 252, pl 17, 7 figs.
- LUCET, A. & HENRY, A.,
1911 La typhlite verruqueuse des Faisans et son parasite (*Heterakis isolonche* Linstow) *Bull. Soc. Centr. Med. Vét.*, 65 : 320-333
- MAPLESTONE, P. A.,
1931 Parasitic Nematodes obtained from animals in the Calcutta Zoological Gardens. Parts 4-8. *Rec. Ind. Mus. Calcutta*, 33 : 71-171 156 figs.
- MAPLESTONE, P. A.,
1932 The genera *Heterakis* and *Pseudaspidodera* in Indian hosts. *Ind. J. Med. Res.*, 20 : 403-420, pls. 12-14.
- MANTRONI, L.,
1933. Tiflite nodulare parassitaria in fagiano. *Nuova Veterinaia*, 11 (2) : 55-57.
- ORTLEPP, R. J.,
1923 Two new Nematodes collected in the Zoological Gardens of London. *J. Helminth.*, 1 : 61-64.
- RAILLIET, A. & LUCET, A.,
1892 Observations et expériences sur quelques helminthes du genre *Heterakis* Dujardin. *Bull. Soc. Zool. France*, 17 (5) : 117-120.
- SAMBON, L. W.,
1908 The part played by metazoon parasites in tropical pathology. *J. Trop. Med. & Hyg.*, 11 (2) : 29-36.
- SAUNDERS, C.,
1935 Studies of *Heterakis galinae* (Gmelin, 1790) Freeborn 1923, a nematode parasite of domestic fowls. *Trans. Canad. Inst. Toronto*, 20 : 179-215, 5 figs.
- SCHWARTZ, B.,
1924 Occurrence of Nodular Typhlitis in Pheasants due to *Heterakis isolonche* in North America. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 65 (5) : 622.
- SIMON, F.,
1940 The parasites of the sage grouse *Centrocercus urophasianus*. *Univ. Wyoming Bull.*, 7 (1-6) : 77-100, 16 figs.

- TRAVASSOS, L.,
1913 Sobre as especies brasileiras da sub-familia *Heterakinae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5 (3) : 271-318, ests. 27-31, 38 figs.
- TRAVASSOS, L.,
1918 Observações sobre os *Heterakidae*. *Rev. Brasil. Sci.*, 2 : 93-97, 2 figs.
- YAMAGUTI, S.,
1935 Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 12. Avian Nematodes 1. *Jap. J. Zool.*, 6 : 403-431, 41 figs.
- WASSINK, W. F.,
1916 *Over gazewllen by den Fazant, verorzaakt door een Worm (Heterakis n. sp.) Ueber Geschwiils te beim Fazan, verussacht durch einen Wurm. (Heterakis n. sp.)*, 68 pp., J. H. de Bussy, Amsterdam.
- WASSINK, W. F.,
1917 Over Gazwellen by den Fazant, veroorzaakt door een Worm, *Heterakis neoplastica*. *Nederl. Tydschr. Vergel. Geneesk.*, 2.
- WU, H. W. & KUNG, C. C.,
1944 Some suckered Nematoda of fowl in Chungking. *Sinensia, Chungking*, 15 (1-6) : 119-123, 6 figs.
-

Estampa 1

Fig. 1 — Cecos de *Chrysolophus pictus* (L.), parasitados por *Heterakis isolonche* Linstow, 1906 e *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1790).



Estampa 2

Figs. 2 e 3 — Cortes de ceco de *Chrysolophus pictus* (L.) com *Heterakis isolonche* Linstow, 1906 incluídos na parede do órgão.



Estampa 3

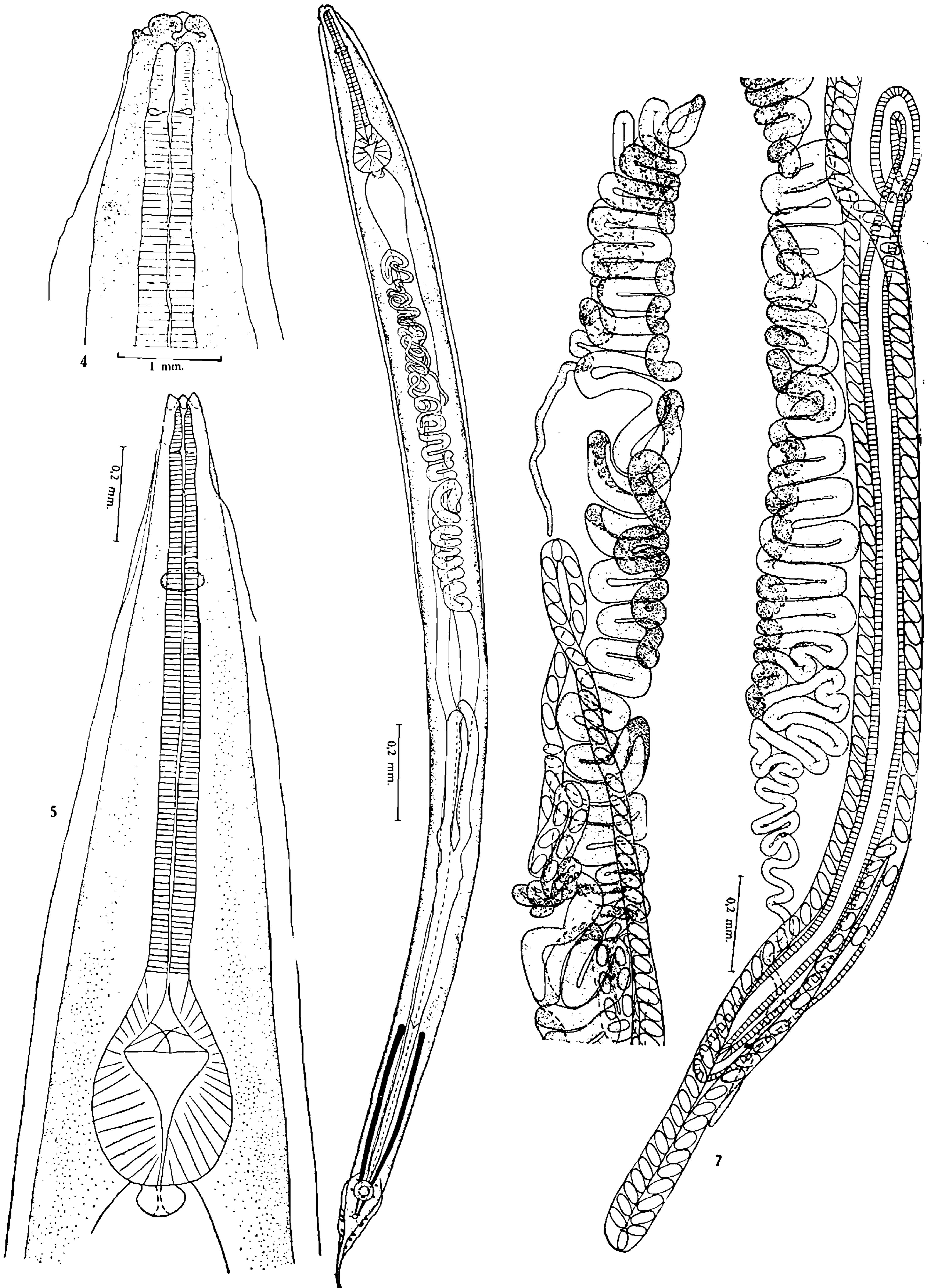
Heterakis isolonche Linstow, 1906

Fig. 4 — Extremidade anterior, segundo Ortlepp, 1923 (sin.: *Heterakis interlabiata* Ortlepp, 1923).

Fig. 5 — Extremidade anterior da fêmea. Original.

Fig. 6 — Macho, total. Original.

Fig. 7 — Aparelho genital da fêmea, dissecado. Original.



Estampa 4

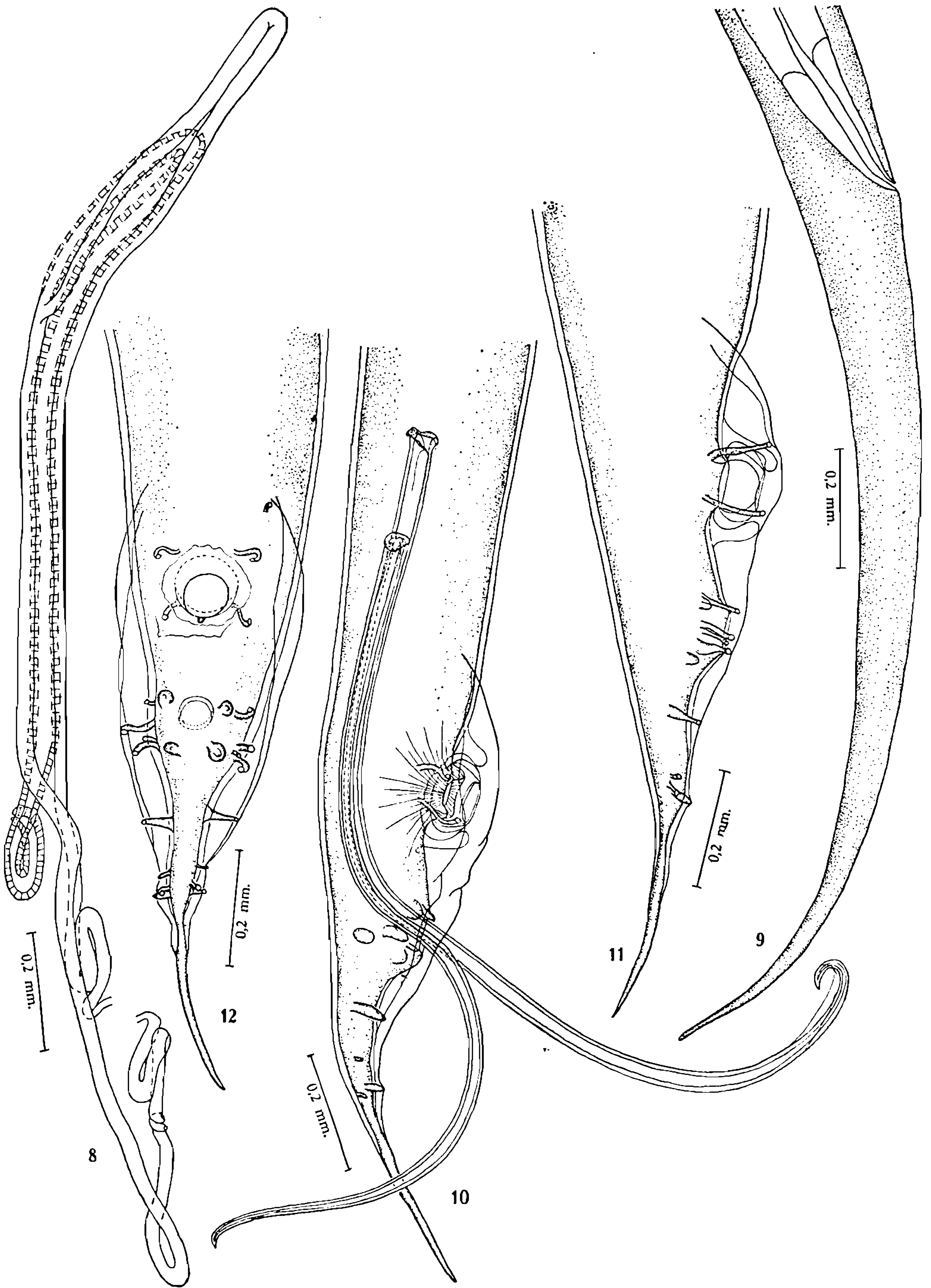
Heterakis isolonche Linstow, 1906

Fig. 8 — Ovejeter. Original.

Fig. 9 — Extremidade posterior da fêmea. Original.

Figs. 10 e 11 — Extremidade posterior do macho, vista lateral. Originais.

Fig. 12 — Extremidade posterior do macho, vista ventral. Original.

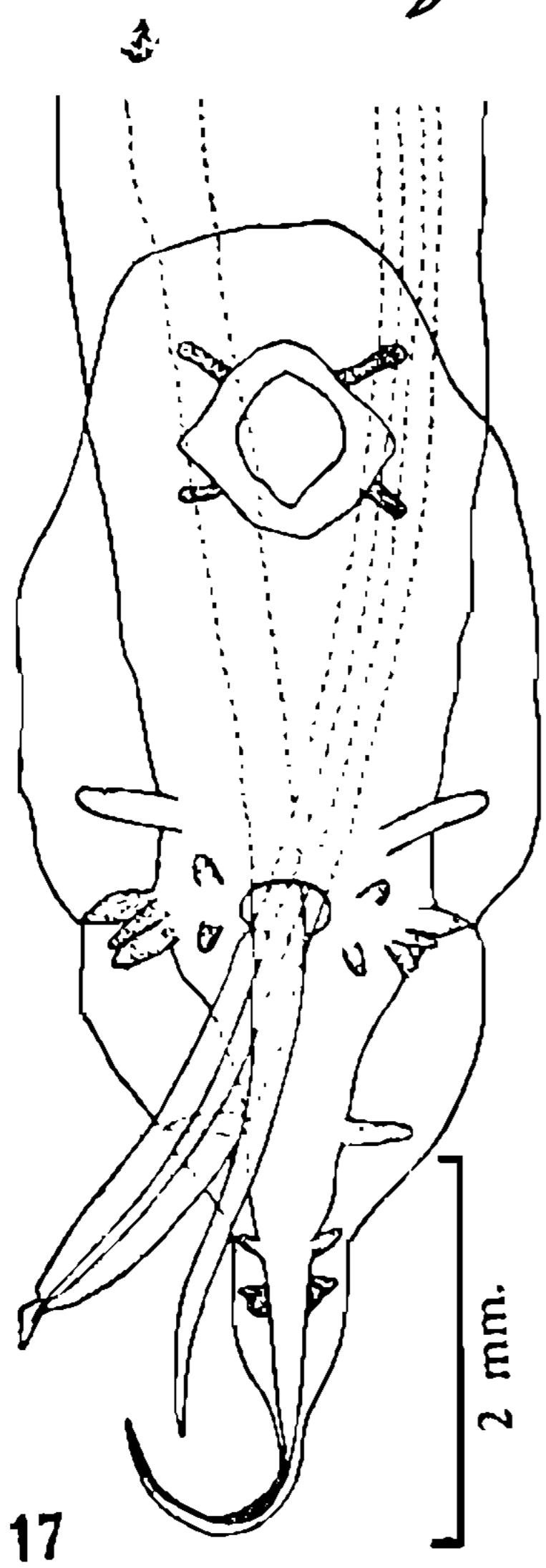
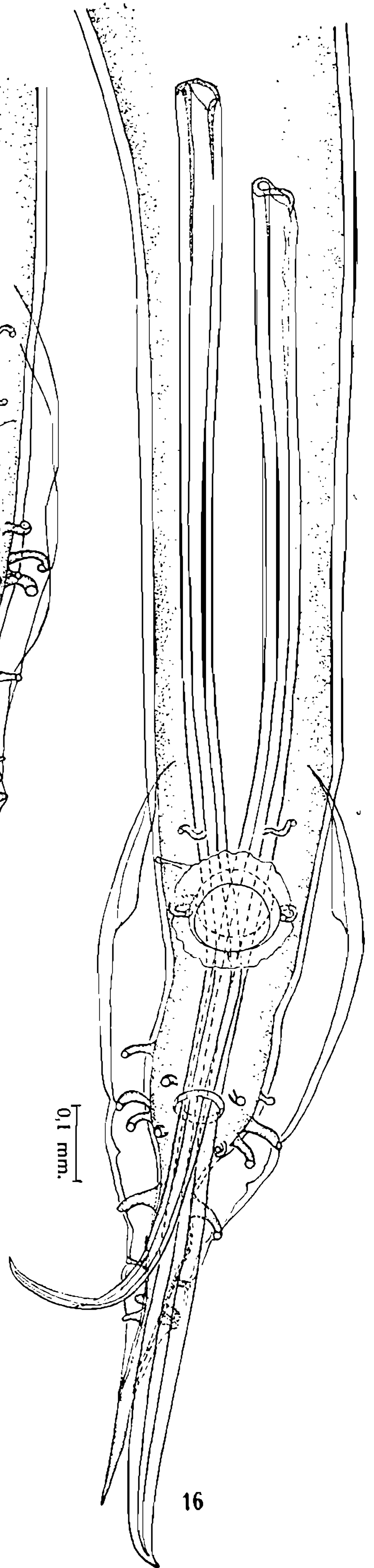
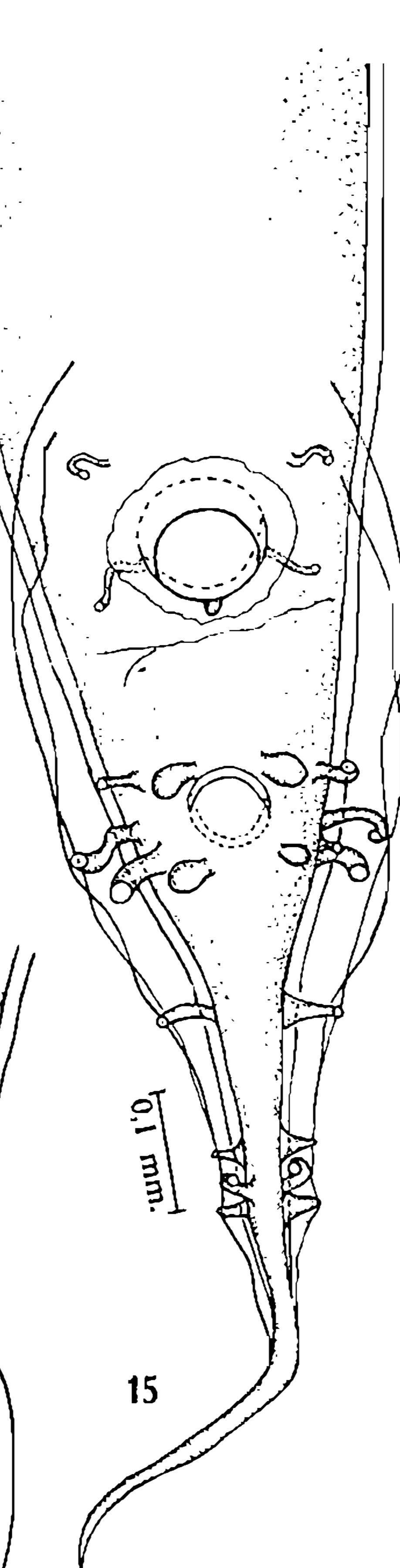
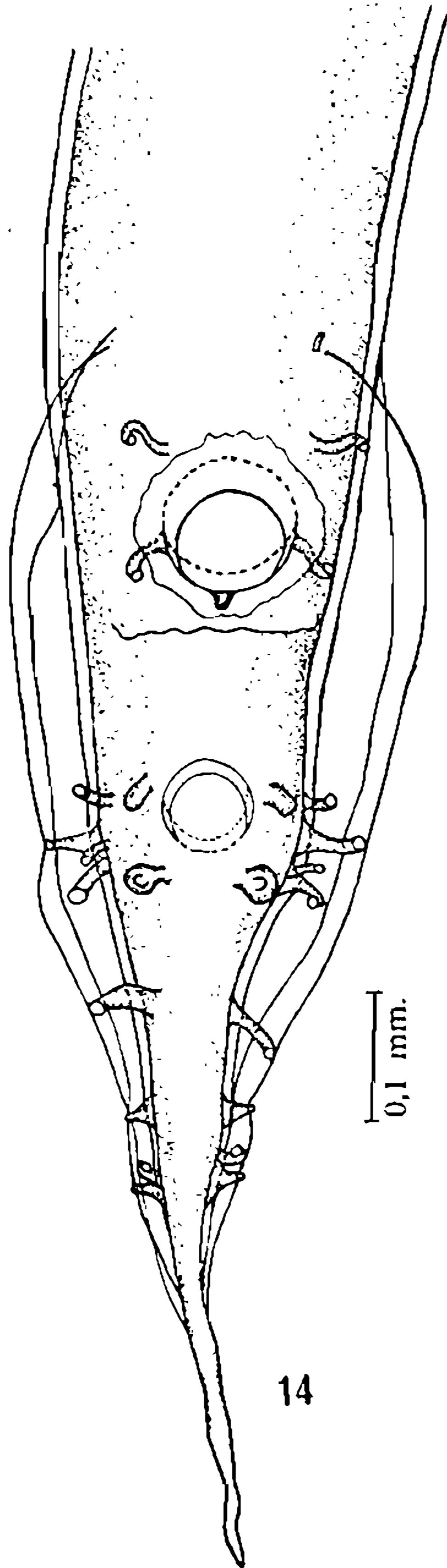
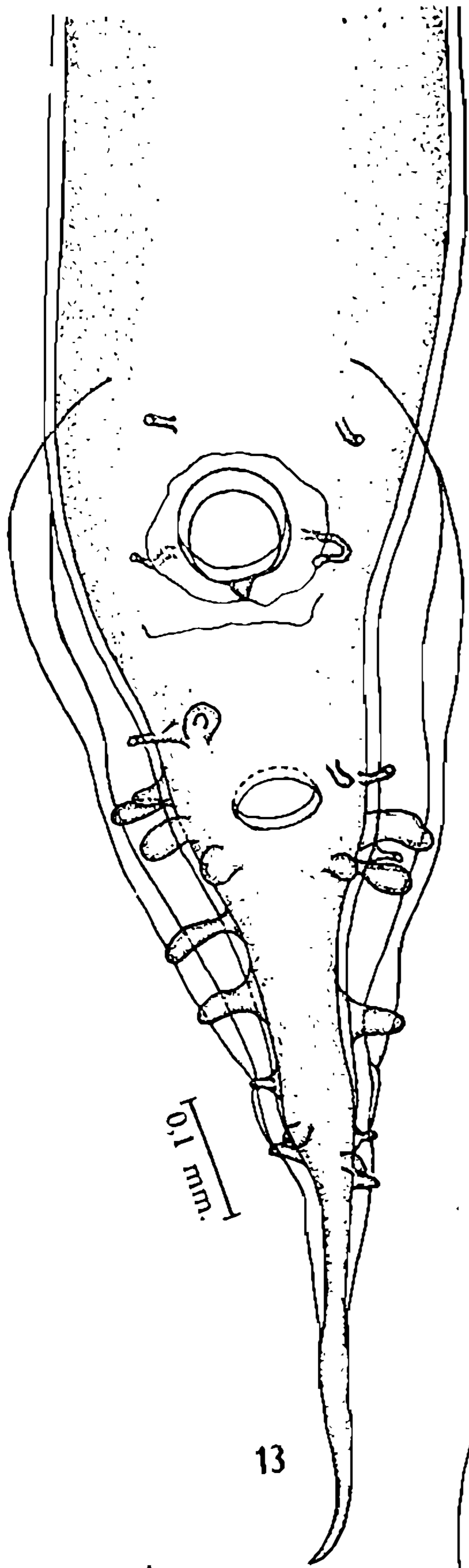


Estampa 5

Heterakis isolonche Linstow, 1906

Figs. 13 a 16 — Extremidade posterior do macho, vista ventral. Originais.

Fig. 17 — Extremidade posterior do macho, vista ventral, segundo Ortlepp, 1923 (sin.: *Heterakis interlabiata* Ortlepp, 1923).



Estampa 6

Heterakis isolonche Linstow, 1906

Fig. 18 — Boca, vista de frente. Original.

Fig. 19 — Faringe. Original.

Fig. 20 — Divertículos da vesícula seminal. Original.

Figs. 21 e 22 — Extremidades proximais dos espículos. Originais.

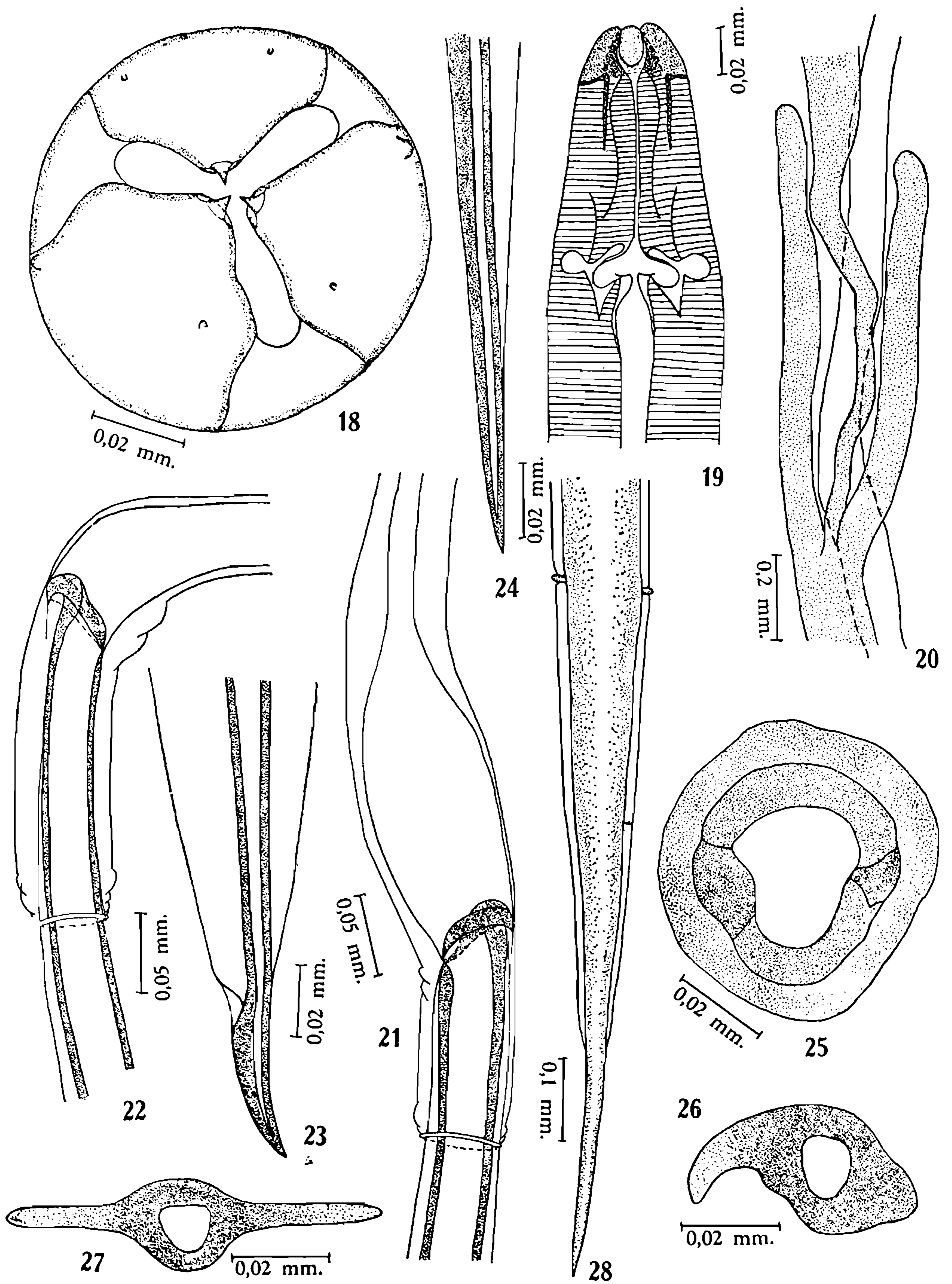
Figs. 23 e 24 — Extremidades distais dos espículos. Originais.

Fig. 25 — Extremidade proximal do espículo da fig. 22, de frente. Original.

Fig. 26 — Corte transversal da região média do espículo da fig. 22. Original.

Fig. 27 — Corte transversal da região média do espículo da fig. 21. Original.

Fig. 28 — Cauda da fêmea, vista ventral. Original.



Estampa 7

Heterakis gallinae (Gmelin, 1790)

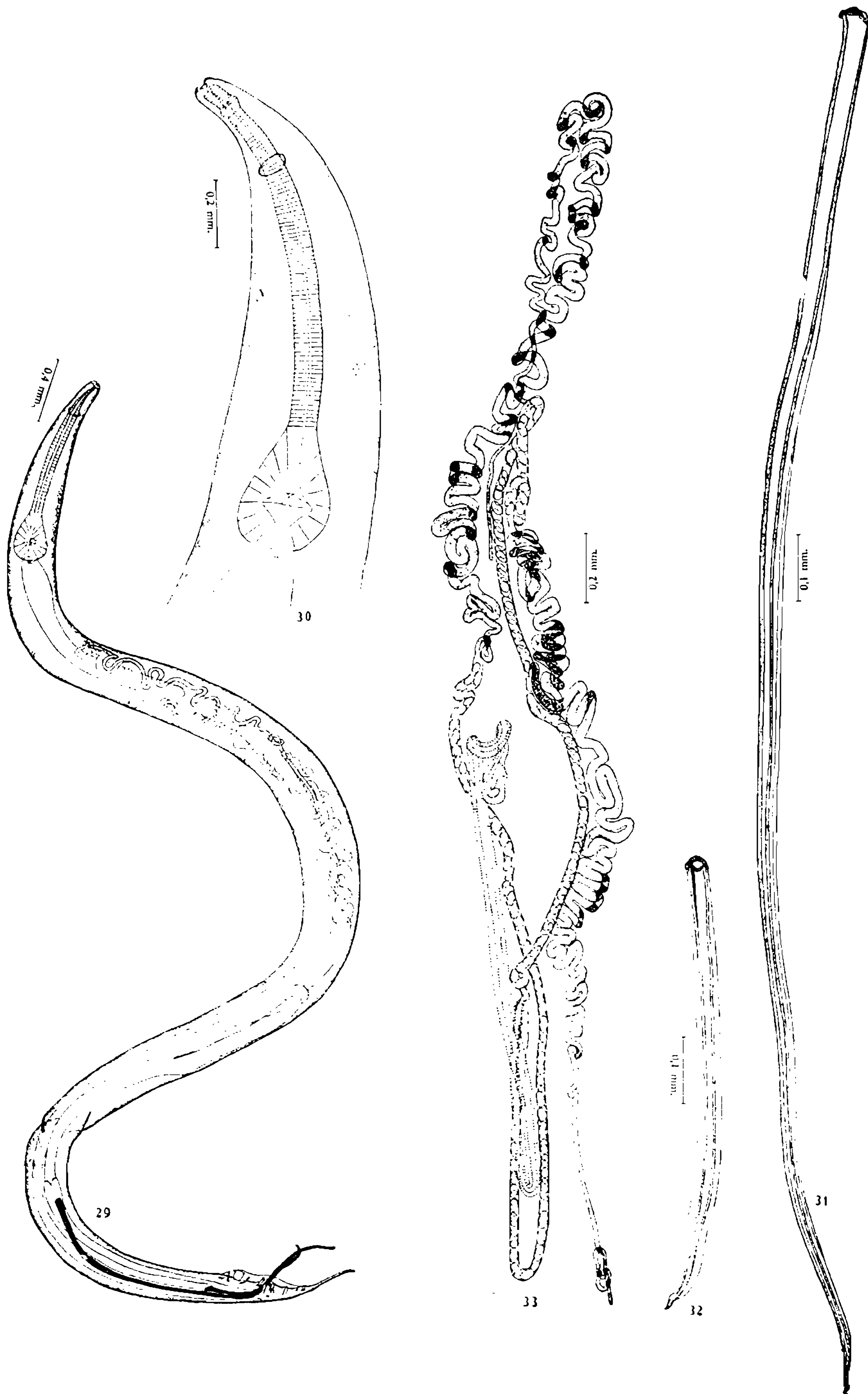
Fig. 29 — Macho, total. Original.

Fig. 30 — Extremidade anterior. Original.

Fig. 31 — Espículo maior. Original.

Fig. 32 — Espículo menor. Original.

Fig. 33 — Aparêlho genital da fêmea, dissecado. Original.



Estampa 8

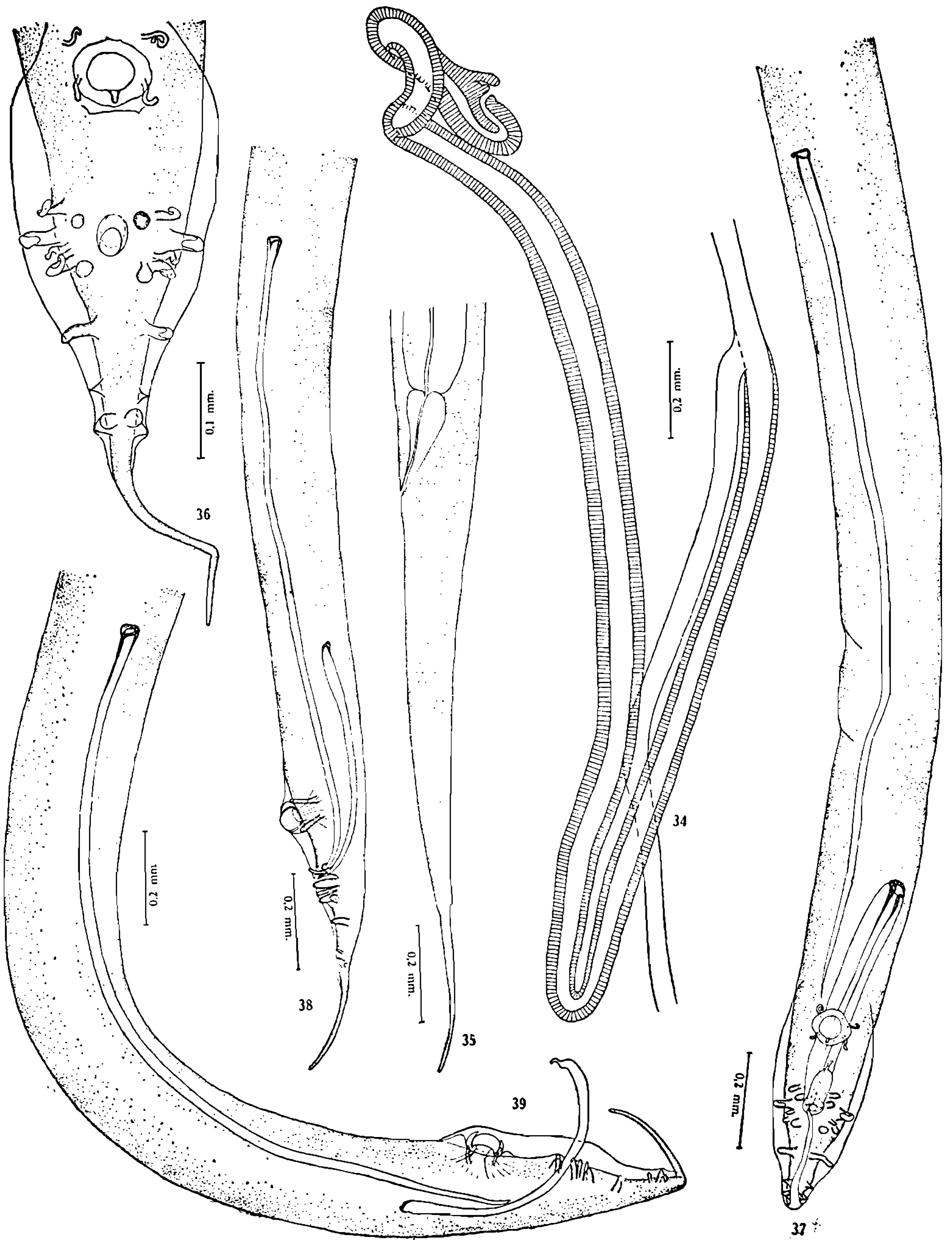
Heterakis gallinae (Gmelin, 1790)

Fig. 34 — Ovejeter. Original.

Fig. 35 — Extremidade posterior da fêmea. Original.

Figs. 36 e 37 — Extremidade posterior do macho, vista ventral. Originais.

Figs. 38 e 39 — Extremidade posterior do macho, vista lateral. Originais.



Estampa 9

Heterakis gallinae (Gmelin, 1790)

Fig. 40 — Boca, vista de frente. Original.

Fig. 41 — Faringe. Original.

Fig. 42 — Divertículos da vesícula seminal. Original.

Figs. 43 e 44 — Cortes transversais do espículo maior, na região média (fig. 43) e próximo à extremidade distal (fig. 44). Originais.

Fig. 45 — Cauda da fêmea, vista ventral. Original.

