

Capítulo 12

LINGUATULIDA

Línguatulídeos são animais vermiformes, anelados; boca redonda e cercada de uma armadura quitinosa situada ventralmente; dois pares de ganchos suportados por saliências rudimentares e mais ou menos desenvolvidas. Sexos separados. Abertura genital ventral e mediana, situada na porção anterior do corpo, nos machos, e na anterior ou posterior nas fêmeas. Parasites do aparelho respiratório de vertebrados na fase adulta; heteroxenos.

MORFOLOGIA GERAL

a) *Forma*. Os línguatulídeos são animais de corpo alongado, cilíndrico ou achatado no sentido dorso-ventral. Apresentam uma série de anéis cujo número é muito variável nas diversas espécies, mas que pouco varia em cada uma. Estes segmentos, ou anéis, não afetam a estrutura interna e podem ser mais ou menos nítidos. Algumas vezes emprestam ao parasito o aspecto moniliforme, ou dão, aos bordos do corpo, um aspecto denteado. A extremidade anterior é geralmente mais grossa, diminuindo de diâmetro, mais ou menos bruscamente, para a extremidade caudal, podendo a extremidade cefálica ser em forma de boquilha de flauta ou separada do resto do corpo por um estrangulamento .

b) *Cutícula*. O corpo é revestido por uma cutícula constituída de duas partes: uma, externa, homogênea e outra, interna, formada de lâminas superpostas. Na cutícula existem estigmas glandulares constituídos por aberturas de glândulas subcuticulares. Estes estigmas são em número muito variável, não só nas diversas espécies, como nos diversos estádios evolutivos; geralmente são em maior número na parte média do corpo.

c) *Subcutícula*. Abaixo da cutícula existe a subcutícula, onde se encontram as glândulas cujas aberturas constituem os estigmas cuticulares. É constituída por células cilíndricas. A cutícula e a subcutícula se invaginam ao nível da boca, revestindo a faringe e o esôfago, bem como as aberturas genitais e o reto.

d) *Ganchos*. Na face ventral da extremidade anterior, guarnecendo a abertura bucal, existem dois pares de ganchos. Estes ganchos, formados à custa de invaginações cutâneas no 2.º estágio, são constituídos pelos ganchos propriamente ditos ou lâmina e pela raiz, esta sempre mais volumosa que a lâmina.

Os ganchos estão situados na extremidade de saliências chamadas apoios ou membros basais, os quais se acham dentro de uma cavidade, a bolsa, onde são mais ou menos retrateis.

Os ganchos são órgãos quitinosos, com um revestimento espesso, e em cujo interior existe tecido celular poliédrico.

Algumas vezes um par de ganchos, ou mesmo os dois, podem apresentar um gancho secundário, muito menos desenvolvido que o principal. Esta disposição é frequente em larvas das espécies em que, no adulto, existe um gancho simples.

e) *Papilas*. Na extremidade anterior existem papilas sensitivas, geralmente em número de 7 pares, dispostas do seguinte modo: dois pares frontais, adiante dos ganchos; dois pares ventrais, um ao lado dos ganchos e outro atrás, no 2.º segmento; 3 pares dorsais, ao nível dos ganchos (estes últimos se podem reduzir a um único par).

f) *Músculos*. O corpo, isto é, as paredes do corpo, são guarnecidas por músculos anelares, longitudinais e oblíquos. Além destes músculos das paredes, existem músculos especiais nos ganchos e nos aparelhos digestivo e reprodutor.

g) *Aparelho digestivo*. O aparelho digestivo nos linguatulídeos é pouco desenvolvido e, nele, se podem distinguir as seguintes partes: a) boca; b) faringe; c) esôfago; d) intestino; e) reto.

A *boca* fica situada atrás de uma saliência, considerada, por alguns, como papila bucal e por outros como lábio anterior. Em torno da boca a cutícula é espessada, formando o chamado anel bucal. A abertura bucal, propriamente dita, fica na porção posterior deste anel; é guarnecida lateralmente pelos dois pares de ganchos e pelas papilas já referidas.

A *faringe*, que se segue à boca, tem direção póstero-transversal na primeira porção, depois se dirige para trás, transformando-se em esôfago. A secção transversal da cavidade faríngea, em V, apresenta um forte revestimento quitinoso que também se estende ao esôfago e é continuação do revestimento cutâneo.

O *esôfago*, como vimos, é uma continuação da faringe, sem transição nítida. A sua luz é, anteriormente, de secção em V e, posteriormente, à proporção que se aproxima do intestino, torna-se redonda. Possui um revestimento cuticular mais delgado que o da faringe e é guardado por glândulas que se tornam mais numerosas nas duas extremidades.

O *intestino* se inicia em seguida ao esôfago; é considerado, por muitos autores, como estômago, órgão que realmente não existe. Forma um ceco anterior, de modo que o esôfago não se abre na porção mais anterior. É de forma geralmente cilíndrica e apresenta pregas longitudinais, que aumentam a superfície absorvente. É revestido por um epitélio de células muito altas, porém de alturas diferentes.

O *reto* é muito mais fino que o intestino; suas paredes são guardadas por epitélio alto revestido de quitina, proveniente da cutícula externa. Nos machos ele se abre na extremidade posterior e, nas fêmeas, subterminalmente, logo abaixo da abertura genital, sendo que, às vezes, numa depressão ou átrio comum à abertura genital feminina, de modo a constituir uma cloaca.

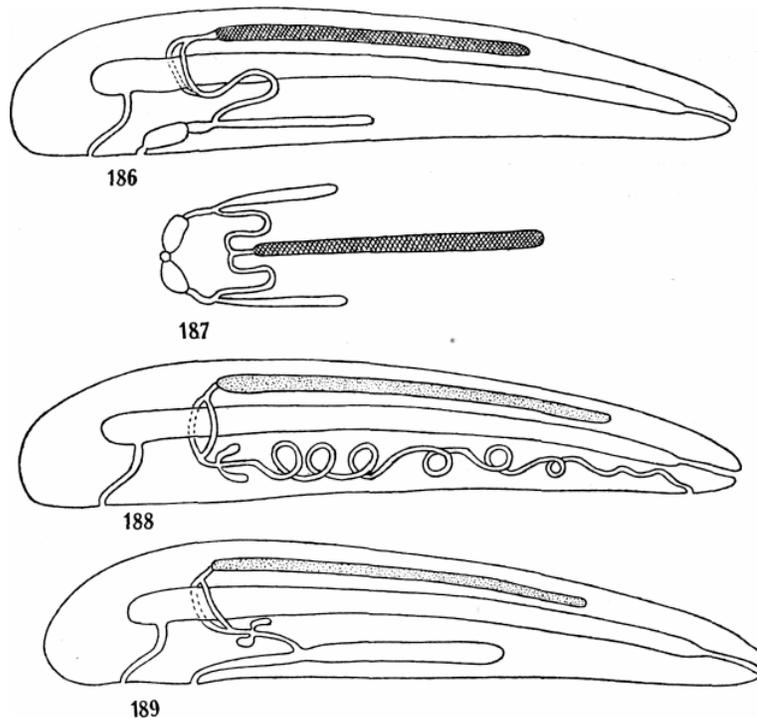
h) *Aparelho genital masculino* (figs. 186 e 187). O aparelho reprodutor masculino é constituído pelas seguintes partes: a) um ou dois testículos; b) epidídimo; c) vesícula seminal; d) dois canais ejaculadores; e) dois canais deferentes; f) dois bulbos do cirro; g) dois átrios genitais; h) dois cones quitinosos; i) um poro genital.

O *testículo* pode ser simples ou duplo, situado dorsalmente e dirigido de trás para diante. Começa perto da extremidade posterior e vai até mais ou menos o meio do corpo. No testículo simples existem duas pregas que parecem indicar um início de bifurcação ou, talvez, a fusão de dois testículos em um. Comunicam-se com a vesícula seminal por duas aberturas que constituem um órgão especial, o epidídimo.

A *vesícula seminal* é em forma de Y, tendo o ramo ímpar comunicação com os testículos, por duas aberturas existentes no epidídimo, e se liga, pelos ramos pares, aos canais ejaculadores. Tem direção dorso-ventral e ântero-posterior. Abraça o intestino com os ramos duplos e, diminuindo de diâmetro, termina nos canais ejaculadores, junto ao ponto em que estes se transformam em canais deferentes.

Os *canais ejaculadores* se apresentam em fundo de saco, dirigidos para a extremidade posterior, situando-se, anteriormente, em conti-

nuação aos canais deferentes. A vesícula seminal abre-se perto do ponto de união dos canais ejaculadores com os canais deferentes.



Figs. 186 e 187 — Esquemas do aparelho genital masculino dos linguatulídeos, adaptado de Spencer. Fig. 188 — Esquema do aparelho genital feminino de *Linguatulidae*, adaptado de Spencer. Fig. 189 — Esquema do aparelho genital feminino de *Cephalobaenidae*, adaptado de Heth.

Os *canais deferentes*, que têm início nos canais ejaculadores, terminam nos *bulbos do cirro*. Estes, por sua vez, se abrem nos *atrios genitais*. Os cirros são a continuação dos respectivos bulbos e são retraíveis em uma bolsa própria. Cada átrio tem um outro órgão — o *cone quitinoso*, que auxilia a cópula. Os dois atrios abrem-se no exterior por uma abertura única, o poro genital.

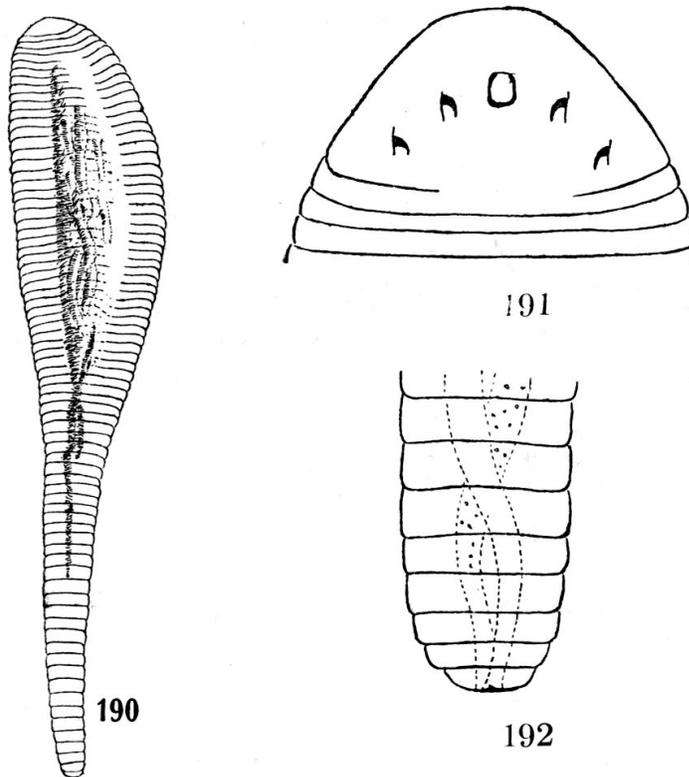
i) *Aparelho genital feminino* (figs. 188 e 189) . É constituído por: a) um ovário; b) dois oviductos; c) duas vesículas seminais; d) um útero; e) um poro genital.

O ovário é situado dorsalmente e dirige-se, como os testículos, de trás para diante; termina em dois oviductos.

Os *oviductos* abraçam o intestino, dirigindo-se para a face ventral, onde se fundem, para constituir o útero.

O *útero*, por alguns autores considerado como oviducto, é um longo canal dirigido de diante para trás. Sua parte terminal é denominada vagina, tendo a função do ovejeter dos nematódeos. Quando o útero está repleto de ovos, distende-se, deslocando os outros órgãos. Em alguns grupos a vulva é anterior, tornando-se o útero sacciforme.

Vesículas seminais femininas ou espermatecas são dois divertículos situados na porção do útero perto do oviducto.



Linguatula serrata Froelich, 1789, segundo Sambon — Fig. 190 — Total; fig. 191 — extremidade anterior; fig. 192 — extremidade posterior.

A *vagina*, nas espécies de abertura vulvar posterior, fica situada perto da extremidade posterior do corpo, mais ou menos próxima ao ânus, sendo, às vezes, em uma depressão comum às duas aberturas, formando uma cloaca. Raramente é situada na parte anterior do corpo.

Sistema nervoso. É constituído por uma coleira faringéa, donde partem nervos para o resto do organismo.

Glândulas. Os linguatulídeos apresentam um certo número de glândulas, a saber:

Glândulas estigmáticas, cujas aberturas constituem os estigmas cutâneos que referimos a propósito da cutícula e que foram, por alguns autores, interpretados como estigmas respiratórios.

Glândulas parietais, situadas inter-anularmente.

Glândulas cefálicas, que são as mais importantes pelas dimensões e de função problemática. São duas grandes glândulas, situadas lateral e paralelamente ao intestino, providas de um canal coletor que se prolonga em um canal excretor fino, mais ou menos paralelo ao esôfago e que se vai abrir perto das grandes papilas sensitivas.

Nas figuras 190 a 197 representamos tipos morfológicos característicos.

EVOLUÇÃO

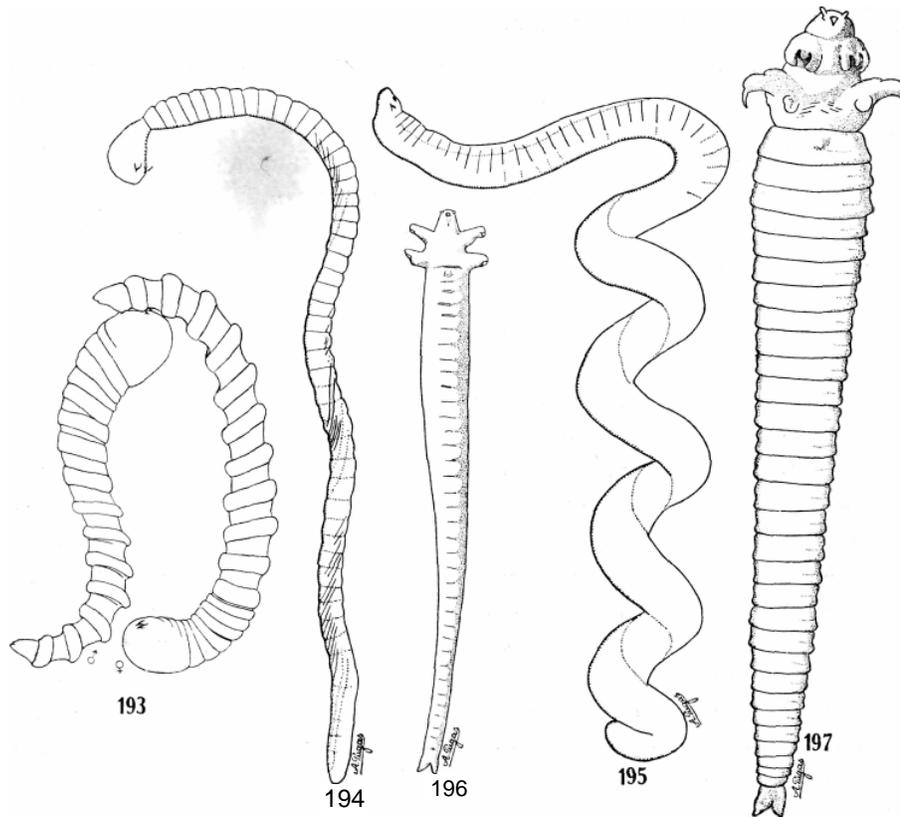
Os ovos dos linguatulídeos são providos de 3 invólucros ou membranas superpostas, formando a cavidade, no interior da qual se desenvolve o embrião. O desenvolvimento embrionário se realiza, em parte no útero, e, em parte, ainda no organismo do hospedador, a caminho do meio exterior. Atingem os ovos o meio exterior pelas fossas nasais, juntamente com a secreção destas cavidades ou, ganhando o esôfago, são eliminados com as fezes, parecendo ser este o caminho normal.

Uma vez no meio exterior atingem, pela boca, o intestino do hospedador intermediário e ali, as larvas, postas em liberdade, iniciam, desde logo, a migração, atravessando o intestino a fim de se enquistarem nos órgãos parenquimatosos e aí concluírem a fase larvar. Esta fase pode ser distribuída em 3 ou 4 estádios (segundo LEUCKART, há nove ecdises).

Nos primeiros estádios não existem os ganchos, tidos como últimos vestígios dos membros articulados dos artrópodos, que só aparecem no fim do segundo estádio como evaginação cuticular. Uma vez concluído o desenvolvimento larvar esperam, enquistadas, que o acaso as faça atingir o hospedador definitivo, para então concluírem o desenvolvimento pela maturação sexual. O hospedador intermediário é, em geral, um roedor ou um herbívoro, e o definitivo um réptil ou um carnívoro, mas tanto pode variar aquele como este, não só para cada espécie, como, muitas vezes, para a mesma espécie.

Quando um linguatulídeo, antes de concluir seu desenvolvimento larvar ou mesmo concluído este, é ingerido por animais que não lhe

convém como hospedador definitivo, si não perece, pode atravessar o intestino e se reenquistar no tecido conjuntivo. Quando o hospedador



Tipos de **linguatulídeos** — Fig. 193 — *Armillifer armillatus* (Wyman, 1847), macho e fêmea em cópula, segundo Sambon; fig. 194 — *Kiricephalus coarctatus* (Diesing, 1850), segundo Sambon; fig. 195 — *Leiperia cincinualis* Sambon, 1910, segundo Sambon; fig. 196 — *Cephalobaena tetrapoda* Heymons, 1922, segundo Heymons; fig. 197 — *Raillietiella mabuiae* Heymons, 1922, segundo Heymons.

lhe convém, uma vez digerido o quisto parasitário, que é formado à custa do organismo do hospedador intermediário, emigra para o aparelho respiratório onde procura a localização que constitui seu *habitat*. Quando, depois de concluída a fase larvar num primeiro hospedador, penetra em animal impróprio ao seu completo desenvolvimento, reenquista-se no tecido conjuntivo. Assim, todos os casos de parasitismo, observados no homem, são desta natureza.

SISTEMÁTICA

Como vimos, a posição dos linguatulídeos na série zoológica, deve ser entre os artrópodos. A sistemática deste grupo foi muito tempo descuidada pelos especialistas, tendo merecido ultimamente maior atenção e foi revista, de modo amplo, na bela publicação de SAMBON (1922) e por HEYMONS (1927) . Em 1931 HEYMONS elevou o valor das divisões, aumentando deste modo o número de famílias. Dividimos a classe *Linguatulida* Shipley, 1898 do seguinte modo:

Família *Linguatulidae* Shipley, 1898 — Boca acima ou entre os pares de ganchos; corpo cilíndrico ou achatado; abertura genital feminina na extremidade posterior do corpo, algumas vezes comum ao intestino.

Subfamília *Linguatulinae* Heymons, 1927 (figs. 190-192) — Corpo chato e mais ou menos côncavo ventralmente.

Subfamília *Porocephalinae* Sambon, 1922 (figs. 193-195) — Corpo cilíndrico, geralmente moniliforme.

Família *Cephalobaenidae* Heymons, 1922 — Boca sempre adiante dos ganchos; abertura genital feminina na porção anterior do corpo.

Subfamília *Cephalobaeninae* Heymons, 1927 (fig. 196) — Corpo terminado anteriormente em uma saliência em forma de bico obtuso.

Subfamília *Raillietiellinae* Sambon, 1922 (fig. 197) — Corpo sem projeção anterior e terminado, posteriormente, por duas projeções; segundo par de ganchos muito maior que o primeiro.

Subfamília *Reighardiinae* Heymons, 1927 — Corpo sem projeção anterior e com dois processos posteriores; ganchos muito pequenos, rudimentares.