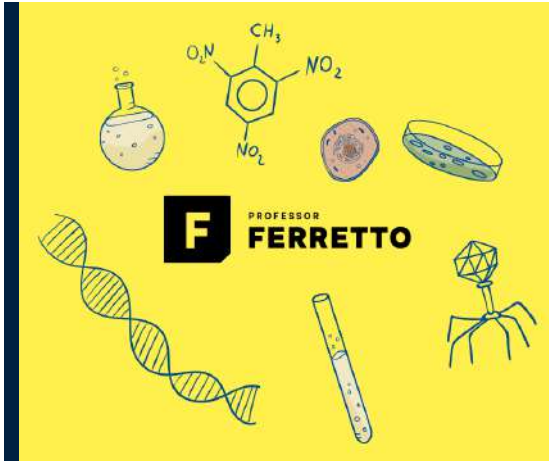


Biologia

PROFESSOR FLÁVIO LANDIM



ASSUNTOS DA AULA.

Clique no assunto desejado e seja direcionado para o tema.

- [Importância](#)
- [Características gerais](#)
- [Organização tecidual](#)
- [Fisiologia](#)
- [Reprodução](#)
- [Doenças causadas por nematelmintos](#)
- [Amarelão](#)
- [Bicho geográfico ou larvas migrans ou dermatite serpigínea](#)
- [Dracunculose](#)
- [Estrongiloidiase](#)
- [Tricuríase](#)
- [Triquinose](#)
- [Resumo](#)

FILO NEMATODA

O **filo Nematelminthes ou Nematoda** (*nema* = fio, filamento, *helminthes* = verme) corresponde a vermes de corpo cilíndrico. Esses animais são **pseudocelomados**, tendo uma cavidade corporal entre sua **mesoderme e endoderme, o pseudoceloma**, que lhes dá o aspecto de um corpo formado por dois tubos, um por dentro do outro. O tubo externo é a parede do corpo, e o tubo interno é o tubo digestivo; entre eles, o pseudoceloma.

O termo **asquelmintos** era utilizado por alguns autores como o nome do filo (**filo Aschelminthes**), sendo que nematelmintos era uma classe (**classe Nematoda**). Hoje, asquelmintos se refere a um grupo de 8 filos de animais pseudocelomados, que inclui vários filos, sendo o principal deles o filo Nematoda.

DIVERSIDADE E HÁBITATS

Este é um dos maiores filos, estimando-se que haja mais de **12 mil espécies de nematelmintos**. (No total, são cerca de 90 mil espécies de asquelmintos.)

Eles, assim como os platelmintos, podem ser animais **de vida livre (não-parasitas)**, sendo encontrados em **ambientes aquáticos marinhos ou dulcícolas ou terrestres úmidos**. Punhados de terra ou de sedimentos do fundo de águas paradas podem conter milhares ou milhões deles, de diferentes tamanhos e espécies. Sua alimentação constitui-se de resíduos orgânicos e microorganismos. Muitas espécies são parasitas de plantas e praticamente não há animal que eles não parasitem. Há também espécies **parasitas de vertebrados**, inclusive do homem. É o caso de **lombriga, amarelão e filária**, dentre outros.

SURGIMENTO DO TUBO DIGESTIVO COMPLETO

A grande novidade deste grupo é a existência de um **tubo digestivo completo**, com duas aberturas, boca e ânus, uma em cada extremidade do corpo. A boca serve exclusivamente para a tomada de alimento; o ânus é usado para a saída dos nutrientes não-digeridos (resíduos). Dessa forma, o trânsito do alimento é de "mão única", o que representa uma grande vantagem sobre o aparelho digestivo de cnidários e platelmintos, em que o material recém-ingerido se mistura com resíduos e com alimento em processo de digestão. Um sistema de "mão única" permite, a partir deste filo, uma diferenciação cada vez

maior do epitélio intestinal em regiões especializadas e, mais tarde, em órgãos. A parte inicial do tubo digestivo se especializa em tomar alimento. A parte seguinte produz enzimas digestivas. A região subsequente absorve o alimento, e a última elimina os resíduos. Em todos os demais filos, daqui por diante, o trânsito alimentar mantém o sistema de “mão única”.

PRESENÇA DO PSEUDOCELOMA

Os asquelmintos são filamentosos, dotados de uma cavidade delimitada externamente por mesoderme e internamente por endoderme; portanto, a cavidade do corpo não é um verdadeiro celoma, mas um **pseudoceloma**. Essa cavidade é preenchida por fluidos que auxiliam na **distribuição de alimentos solúveis e oxigênio para os tecidos**, bem como funciona como um **esqueleto hidrostático**.

POR QUE NEMATELMINTOS SÃO CILÍNDRICOS?

O **líquido pseudocelomático** exerce pressão sobre as paredes do corpo, atuando como um elemento de sustentação, já mencionado como um **esqueleto hidrostático**. É ele quem mantém a forma cilíndrica do corpo de nematódeos.

IMPORTÂNCIA

Muitas espécies de nematelmintos vivem no solo atuando como importantes decompositores, essenciais à manutenção dos ciclos biogeoquímicos.

Várias outras espécies têm hábitos parasitários, sendo muitos deles parasitas de humanos, como *Ascaris lumbricoides* (ou lombriga), *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale* (ou amarelão), *Ancylostoma braziliensis* (ou larvas migrans), *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius vermicularis* (ou oxiúro), *Trichuris trichiura*, *Trichinella spiralis*, *Wuchereria bancrofti* (ou filária), *Onchocerca volvulus* e *Dracunculus medinensis* (ou filária de Medina).

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Nematelmintos são:

- **bilatérias;**
- **dotados de cefalização;**
- **enterozoários, sendo os 1^{os} animais com tubo digestivo completo, com ânus e boca distintos;**
- **protostômios, com o blastóporo originando a boca;**
- **eumetazoários (com organização tecidual, com órgãos e sistemas);**
- **animais triblásticos;**
- **pseudocelomados;**
- **aquáticos ou terrestres;**

Em termos de fisiologia, nematelmintos possuem:

- **respiração cutânea direta;**
- **ausência de sistema circulatório;**
- **sistema excretor formado por protonefrídias com células denominadas renetes;**
- **tubo digestivo completo e digestão parcialmente extracelular e parcialmente intracelular;**
- **sistema nervoso ganglionar com quatro cordões nervosos;**
- **reprodução com fecundação interna, normalmente dioicos, e de desenvolvimento direto.**

ORGANIZAÇÃO TECIDUAL

O corpo de nematódeos, assim como o de platelmintos, é formado por **três camadas teciduais** na idade adulta, cada uma delas derivada de um dos folhetos germinativos.

A camada mais externa é a **epiderme (derivada da ectoderme)**, que pode ser um sincício, pois há muitos núcleos imersos em

uma massa protoplasmática comum, sem membranas celulares para separá-las. A epiderme é recoberta por uma cutícula protetora formada principalmente por uma proteína semelhante ao colágeno. Esta camada protege o verme da ação de enzimas digestivas e substâncias de defesa do hospedeiro, no caso das espécies parasitas.

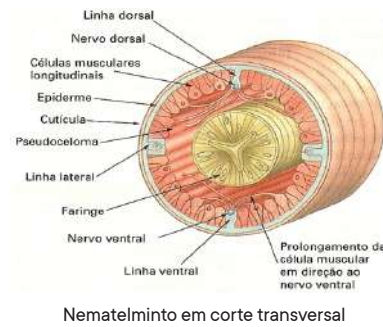
Essa epiderme apresenta **quatro projeções** em direção ao pseudoceloma: uma formando uma linha dorsal, duas formando linhas laterais e uma formando uma linha ventral. No interior dessas linhas, são encontrados os **quatro cordões nervosos** de nematódeos.

A camada localizada abaixo da epiderme é o **mesênquima (derivado da mesoderme)**, sendo responsável pela formação das células musculares do animal. As **células musculares** se organizam num único nível de musculatura, a musculatura longitudinal. Pela presença somente da camada **muscular longitudinal**, os nematelmintos só podem realizar movimentos de flexão, o que os faz se movimentarem de modo **sinuoso**

(**"em S"**), como ocorre em cobras. O líquido pseudocelomático atua como base para sustentação dos movimentos.

Abaixo da mesoderme ocorre o **pseudoceloma**, preenchido pelo líquido pseudocelomático.

A camada mais profunda é o **epitélio de revestimento do tubo digestivo (derivado da endoderme)**.



Nematelminto em corte transversal

FISIOLOGIA

Os animais deste filo mostram o máximo de eficiência funcional, obtida com uma organização estrutural extremamente simples. Isso significa que praticamente não apresentam especializações; têm, contudo, várias peculiaridades que os tornam

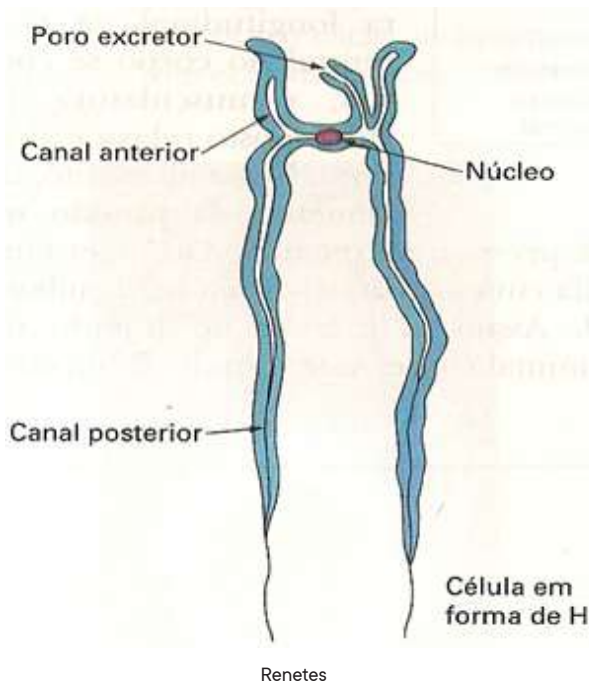
diferentes de todos os demais grandes grupos zoológicos. Eles **não apresentam cílios nem flagelos em nenhum tecido**, e seus **espermatozoides têm movimentos ameboides**, isto é, deslocam-se por **pseudópodes**. Além disso, são os únicos animais em que os neurônios não emitem axônios em direção aos músculos, e sim **as células musculares emitem prolongamentos em direção aos neurônios para deles receber os estímulos**.

- A **respiração é cutânea direta**, uma vez que o O_2 atravessa a pele e é então transportado por difusão célula a célula.

- **Não há sistema circulatório**.

- A excreção é feita por **protonefrídias**, formadas por células alongadas denominadas **renetes**. Existem vários tipos de renetes. O mais comum corresponde a uma gigantesca célula, a maior do corpo, em forma de "H", formando tubos que se estendem da cabeça até a cauda. Esse renete se abre num **nefridiópore** único, localizado próximo à boca.

Tome nota:



- A **nutrição** é realizada por um tubo digestivo completo, com orifícios distintos para boca e ânus, sendo a **digestão parcialmente extracelular e parcialmente intracelular**. Na boca, pode haver lábios ou papilas e dentes ou estiletos (formados por proteínas). Após a boca, há uma faringe muscular e sugadora, que leva a um intestino que termina em um ânus.

- O **sistema nervoso é ganglionar com quatro cordões nervosos**. Esses quatro cordões nervosos são assim organizados: o **dorsal é motor**, os dois **laterais são sensitivos** e o **ventral é misto** (motor e sensorial). Como mencionado, os neurônios não possuem axônios, mas os músculos emitem prolongamentos em direção a eles para deles receber os comandos adequados.

REPRODUÇÃO

Na **reprodução sexuada**, os nematódeos são **dioicos com dimorfismo sexual**. Os **machos** são **menores** que as **fêmeas** e dotados de **espículas peniais ou copulatórias**, ganchos com os quais prendem o corpo das fêmeas durante a cópula.

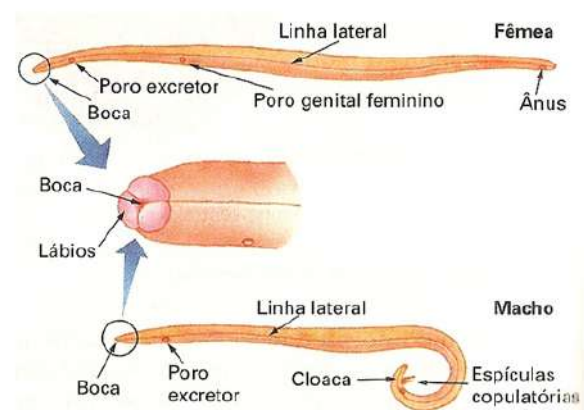
As fêmeas de nematelmintos apresentam **um par de ovários**, cada qual ligado a um **oviduto**. Cada oviduto desemboca num **útero**, e os dois úteros se ligam a uma **vagina**, que por sua vez se comunica com o exterior através de um **poro genital feminino** localizado na face ventral do terço anterior do corpo.

Os machos de nematelmintos possuem **um único testículo**, ligado a um **canal deferente** que conduz os esper-

matozoides até uma **vesícula seminal**. Esta produz líquidos para facilitar o transporte de gametas, bem como armazena os mesmos até o momento da cópula. A vesícula seminal leva a um **canal ejaculatório**, que por sua vez conduz a uma **cloaca**. A cloaca é ao mesmo tempo abertura do sistema reprodutor masculino e do sistema digestório, sendo, portanto, poro genital masculino e ânus simultaneamente. Não existe pênis.

Nos nematelmintos, a **cópula** ocorre pela união dos parceiros pelas espículas copulatórias, o que posiciona o poro genital feminino junto à cloaca masculina. Os espermatozoides, sem cílios nem flagelos, se deslocam por movimentos ameboides para fecundar os óvulos no corpo da fêmea. A **fecundação é interna**, portanto. Os ovos são armazenados no útero e saem do corpo pelo poro genital feminino.

O **desenvolvimento é direto**. Costuma-se falar em **larvas** para nematelmintos, mas este termo não é apropriado, uma vez que essas "larvas" são essencialmente iguais aos adultos, apenas sendo menores e sem aparelho reprodutor maduro. As "larvas" crescem e vão sofrendo mudas de cutícula: a cutícula é perdida e uma nova é desenvolvida. As larvas chegam a passar por quatro mudas, sendo denominadas **L1, L2, L3 e L4** à medida que as mudas ocorrem. Em algumas espécies, sai do ovo a L1, mas em outras já sai a L2, pois a primeira muda se deu dentro do próprio ovo. Em algumas espécies, larvas são denominadas **rabditóides** quando não são infestantes, e de **filarióides** quando são capazes de infestar seus hospedeiros. Os adultos ainda crescem, mas não sofrem mais mudas.



Dimorfismo sexual em lombrigas

DOENÇAS CAUSADAS POR NEMATELMINTOS

ASCARIDÍASE

O verme nematelminto *Ascaris lumbricoides*, a lombriga, parasita o sistema digestivo humano ou de outros animais,

como o porco, causando uma doença denominada ascaridíase ou ascaridiose. O verme adulto chega a medir 50 cm.

Ciclo de vida da lombriga

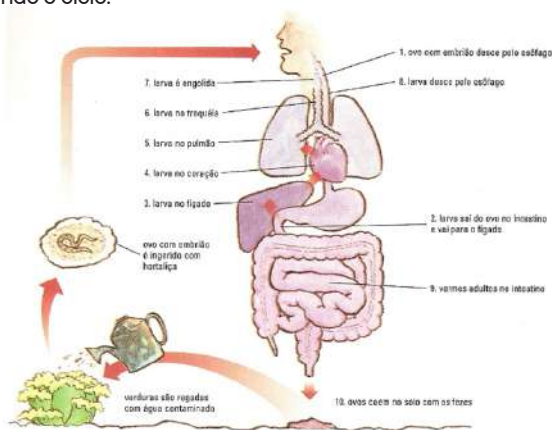
Todo o ciclo de vida da lombriga completa-se em um único hospedeiro, não havendo passagem por hospedeiros intermediários.

Os vermes adultos vivem no intestino, sendo organismos dioicos. O macho fecunda a fêmea, que começa a produzir ovos envolvidos por uma casca rígida, sendo que a fêmea elimina por seu poro genital cerca de 200 mil ovos por dia. Esses ovos saem do hospedeiro juntamente com as fezes.

Os ovos podem contaminar água, e conseqüentemente alimentos cultivados com essa água. A ingestão da água ou alimentos contaminados permitem a entrada do verme no hospedeiro, homem ou porco. No tubo digestivo, a rígida casca do ovo é digerida, e dele sai uma larva filamentar de cerca de 0,2 mm de comprimento.

Esta larva é incapaz de se estabelecer no intestino nessa fase de vida, ela deve antes sofrer um processo de amadurecimento que ocorre ao longo de vários órgãos do corpo do hospedeiro. Assim, ela atravessa a parede do tubo digestivo e cai na corrente sanguínea, passando pelo fígado e coração até chegar aos pulmões.

Nos pulmões, as larvas perfuram os alvéolos pulmonares e atingem os bronquíolos, causando intensa irritação e acessos de tosse. Essa tosse empurra as larvas para a região da faringe, onde as mesmas são deglutidas e voltam ao tubo digestivo, até que finalmente se instalam definitivamente no intestino, reiniciando o ciclo.



SINTOMAS

A tosse é comum no estágio de desenvolvimento da larva.

Como todas as verminoses intestinais, pode haver náuseas, diarreias, mal estar e cólicas abdominais, sendo uma doença de pouca gravidade.

A criança com ascaridíase normalmente apresenta barriga dilatada e manchas esbranquiçadas no rosto, típicas da verminose.

Entretanto, algumas situações especiais podem causar lesões graves:

- O excesso de larvas pode provocar extensa destruição dos alvéolos pulmonares e insuficiência respiratória;
- Alguns indivíduos podem apresentar reações alérgicas às lombrigas;
- Uma quantidade exagerada de lombrigas adultas pode provocar a formação de um “novelo” que obstrui as vias digestivas, podendo levar à morte, devendo ser removido cirurgicamente;
- Em raras situações, a lombriga pode invadir veias hepáticas, causando graves lesões.

PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Cuidados básicos de higiene como lavar bem a mão e os alimentos e ingerir água fervida ou filtrada, além de condições de saneamento básico que impeçam o contato das fezes contaminadas com fontes de água.

O tratamento é feito por medicamentos anti-helmínticos específicos.

AMARELÃO

O **amarelão**, também chamado **opilação**, pode ser causado por dois vermes principalmente: o mais comum é o *Ancylostoma duodenale* (nesse caso a doença pode ser chamada de **ancilostomose**), mas também o *Necator americanus* (nesse caso a doença pode ser chamada de **necatoríase**) pode causar a doença.

Esses dois vermes são parasitas intestinais, com cerca de 1 a 1,5 mm na forma adulta, e dotados de dentes córneos que funcionam como lâminas cortantes, provocando lesões na parede do intestino e sangramento.

CICLO DO A. DUODENALE E DO N. AMERICANU

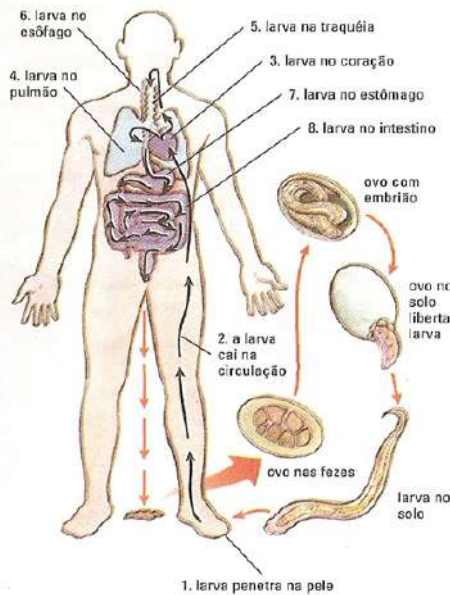
Da mesma maneira que na ascaridíase, não há hospedeiro intermediário no amarelão.

Os vermes causadores da doença são dioicos e habitam o intestino, onde copulam. A fêmea produz ovos, que são eliminados junto às fezes do hospedeiro.

Se essas fezes atingirem o solo, o ovo libera uma forma larvária imatura, ainda sem poder infectante, denominada **rabditoide**. Esta passa algum tempo se alimentando de bactérias

no solo. Cerca de 1 semana depois, ela assume a forma de uma larva com poder infectante, agora chamada **filarioide**.

A filarioide pode penetrar na pele dos hospedeiros, normalmente através de pés descalços. A larva cai na corrente sanguínea até atingir os pulmões, onde perfuram os alvéolos e passam aos bronquíolos, onde provocam acessos de tosse e chegam à faringe, onde são deglutidos e enviados ao intestino, lá se estabelecendo e reiniciando o ciclo. Observe que o **ciclo de Loss** também ocorre nesse grupo.



SINTOMAS

Devido às lesões na parede intestinal, os vermes provocam hemorragias, caracterizadas pelas fezes sanguinolentas, e uma consequência da perda de sangue é a anemia, que dá o aspecto amarelado da doença. O indivíduo anêmico fica apático (sem vontade) e anorético (sem apetite), além de bastante debilitado.

PREVENÇÃO E TRATAMENTO

O uso de calçados e o fornecimento de condições de saneamento básico à população combatem eficazmente essa doença, endêmica em todo o Brasil atingindo normalmente trabalhadores agrícolas.

O tratamento é feito com medicamentos anti-helmínticos específicos.

BICHO GEOGRÁFICO OU LARVAS MIGRANS OU DERMATITE SERPIGINOSA

O *Ancylostoma braziliensis* é um parasita intestinal de cães e gatos, causando ancilostomose em ambos. O ciclo é bem parecido com o descrito anteriormente, sendo que o cão ou gato assume o papel do homem. Os ovos são liberados nas fezes e vão para o solo, onde formam as larvas. Ao penetrar na pele do cão ou gato, eles caem na corrente sanguínea, passam pelos pulmões, perfuram os alvéolos, passam pelas vias aéreas inferiores e faringe e chegam ao intestino.

Ocasionalmente, entretanto, a larva penetra na pele do homem. Lá, ela não consegue passar para a corrente sanguínea, se movimentando pela pele e causando intensa sensação de prurido (coceira). A movimentação da larva provoca o aparecimento de “caminhos”, linhas avermelhadas na pele. Esta larva se movimenta mais durante à noite, principal fase onde ocorre a coceira. Quando o portador coça, pode provocar úlceras e inflamação na área. A larva não origina a forma adulta no hospedeiro humano.

A profilaxia dessa doença pode ser feita tratando cães e gatos doentes e impedindo que eles circulem por tanques ou quadras de areia ou terra onde crianças e adultos brincam ou praticam esportes.

ENTERIOSE OU OXIUROSE

A enteriose ou oxiurose é causada pelo verme *Enterobius vermicularis*, antigamente chamado *Oxyurus vermicularis*. O macho adulto é pouco menor que a fêmea, 5 mm contra 12 mm. Ambos vivem nas porções finais do intestino grosso.

Os vermes se reproduzem no intestino, e, durante a noite, a fêmea migra para o ânus, buscando melhores condições de temperatura e umidade, além da presença do muco, para desovar.

Essa migração da fêmea para o ânus promove intenso prurido nesta área, principal característica da doença.

Os ovos são eliminados pelas fezes do hospedeiro e, ao contaminar alimentos, podem infestar novos hospedeiros por via oral. Em crianças, é muito comum a autoinfestação, através de mãos e objetos contaminados. Em adultos é uma doença rara.

Os vermes causam náuseas, vômitos e dores abdominais, além do intenso prurido anal, especialmente durante à noite. Devido ao prurido, o indivíduo não consegue dormir à noite, ficando cansado e abatido.

A prevenção é feita com medidas básicas de higiene, como lavar as mãos após defecar e antes das refeições, cortar as unhas para evitar acúmulo de ovos nessa área etc. A orientação das crianças é o principal mecanismo de combate à doença.

Normalmente é uma doença auto-limitada: evitando a reinfecção, ela desaparece naturalmente.

FILARIOSE OU ELEFANTÍASE

A *Wuchereria bancrofti*, também chamada filária, causa uma séria doença denominada filariose. Os vermes adultos, que possuem de 4 a 8 cm, vivem nos vasos linfáticos, principalmente de pernas, mas podem afetar outras regiões, como braços, mamas, saco escrotal etc.

Ciclo da filária

A doença é transmitida por um inseto, o mosquito do gênero *Culex*, comum em regiões tropicais e de hábitos hematófagos e noturnos. O mosquito infestado, ao picar uma pessoa, pode deixar lá os vermes na forma de microfilárias.

As microfilárias migram para os vasos linfáticos através da corrente sanguínea. Nos vasos linfáticos, assumem a forma adulta de filárias.

As filárias, dioicas, reproduzem-se nos próprios vasos linfáticos e lá depositam os ovos. Estes liberam larvas quase microscópicas denominadas microfilárias. Durante a noite, momento em que o mosquito *Culex* ataca, as microfilárias migram para os vasos sanguíneos da pele. Se o *Culex* picar um indivíduo com microfilárias, poderá disseminar a doença.

Sintomas

Os vasos linfáticos, dentre outras funções, removem o excesso de líquido dos tecidos, principalmente o acumulado nos membros inferiores (nos membros superiores, a própria gravidade ajuda a remover estes excessos). As filárias obstruem os vasos linfáticos, impedindo a drenagem deste excesso de líquido, que acaba se acumulando e promovendo inchaços nos órgãos afetados, depois de algum tempo.

O grande volume que estes órgãos podem assumir deram à doença o nome de elefantíase.

Além da dificuldade de locomoção, o peso excessivo dos membros pode promover dores, problemas de coluna etc.

Prevenção

A filariose é endêmica de regiões tropicais, como na região amazônica e no Nordeste brasileiro.

O combate à doença é feito através do combate ao mosquito, uso de telas e cortinados nas áreas afetadas e no tratamento dos doentes. Não existe cura definitiva porque os medicamentos conseguem eliminar somente as formas larvárias, e não as adultas, mas isso evita que a transmissão possa ocorrer.

ONCOCERCOSE OU CEGUEIRA-DOS-RIOS

A **oncocercose** ou **oncocercíase** é causada por um tipo de filária denominada *Onchocerca volvulus*. A transmissão ocorre por mosquitos do gênero *Simulium*, vulgarmente conhecidos como **borrachudos**.

Os vermes adultos se instalam no tecido celular subcutâneo, onde formam novelos, que dão origem a nódulos fibrosos gerados pela reação do hospedeiro contra o verme. Esses nódulos, denominados oncocercomas, nem sempre são encontrados. Nos nódulos, machos e fêmeas se reproduzem, gerando microfilárias que se instalam na pele. Elas podem então ser transportadas para outros hospedeiros pela ação do borrachudo.

O poder de migração das larvas é muito grande, podendo ser encontradas nos tecidos do globo ocular, linfonodos, baço e outros. As alterações mais graves, inclusive, são devido a inflamações no globo ocular relacionadas à presença de larvas, o que leva à cegueira. Como os borrachudos transmissores se instalam em áreas florestais nas proximidades de rios, a doença ganhou o nome de **cegueira-dos-rios**, sendo endêmica em áreas da África e América do Sul.

A prevenção se dá através do controle do agente transmissor.

Tome nota:

DRACUNCULOSE

A **dracunculose** ou **dracontíase** é uma verminose extra-intestinal produzida pelo nematelminto *Dracunculus medinensis*, originário da Ásia e da África, de onde foi trazido com o tráfico de escravos. A maior incidência da moléstia tem sido observada no estado da Bahia.

O dracúnculo, também conhecido como **filária de Medina** ou **filária medinense**, é um parasita digenético, isto é, parasita que evolui em dois hospedeiros obrigatoriamente. Nesse caso, o hospedeiro intermediário é um microcrustáceo de água doce – o *Cyclops coronatus* –, no qual os embriões ou microfilárias passam à fase de larva. O homem adquire a larva bebendo a água na qual existam aqueles diminutos crustáceos de dimensões quase microscópicas. As larvas evoluem para a fase adulta no tecido conjuntivo subcutâneo (abaixo da pele, principalmente das pernas).

As fêmeas podem medir mais de 1 metro de comprimento, embora se mostrem filiformes. Os machos medem apenas cerca de 3 cm e morrem muito precocemente após a fecundação das fêmeas. Na época da postura, as fêmeas provocam uma ulceração na pele, por onde são eliminados os ovos contendo os embriões. Estes, ganhando a água, procuram o microcrustáceo que lhes servirá de hospedeiro intermediário.

Em algumas tribos africanas, já se verificou o hábito de o doente esperar a época de reprodução do parasita, quando a fêmea exterioriza a sua extremidade caudal. Nessa ocasião, o indígena usa uma estratégia: amarra a ponta do parasita num graveto e lentamente vai dando giros nesse graveto (dois ou três por dia), até extirpar completamente o verme.

O tratamento médico consiste na injeção local de substâncias que provocam a morte do parasita, seguindo-se a sua extração imediata. A profilaxia diz respeito aos cuidados com a água de consumo, que deve ser fervida e filtrada nas regiões onde a doença é endêmica.

Extraído de Programa de Saúde de José Luís Soares

ESTRONGILOIDÍASE

Esta é uma helmintose causada pelo verme asquelminto *Strongyloides stercoralis*. Esse parasita também penetra, como larva, pela pele dos pés das pessoas que andam descalças. É muito comum no interior dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, ainda que não esteja ausente nos demais estados brasileiros, mas neles tem menor incidência.

O tratamento da **estrongiloidíase** é um pouco mais difícil porque o verme tem o hábito de encravar-se na mucosa intestinal, ficando, assim, livre da ação dos anti-helmínticos. Todavia, a persistência do tratamento acaba por atingi-lo e exterminá-lo.

Neste caso, o doente não elimina com as fezes os ovos do verme, mas sim as larvas, já que os ovos liberam as larvas ainda dentro da mucosa intestinal. Essas larvas evoluem no solo e penetram pela pele das pessoas que não usam calçados. Já no organismo humano, seguem o ciclo de Loss, visto para o *Ascaris*, o *Ancylostoma* e o *Necator*. O verme adulto mede cerca de 1 mm de comprimento.

Extraído de Programa de Saúde de José Luís Soares

TRICURÍASE

Também chamada de **tricocefalose**, é causada por vermes da espécie *Trichuris trichiura*, que medem entre 4 cm e 5 cm e localizam-se no intestino grosso. Em pequeno número, especialmente nas pessoas adultas, passam despercebidos e só são descobertos com exame de fezes. Nas infestações intensas, há perda de peso, desconforto abdominal, diarreia e anemia. A transmissão ocorre pela ingestão de ovos presentes em alimentos contaminados (frutas e hortaliças, por exemplo). É comum a presença do *Ascaris lumbricoides* e do *Trichuris* em um mesmo indivíduo. A prevenção é a mesma para os dois vermes.

Extraído de Biologia Hoje volume 2

TRIQUINOSE

A **triquinose** é causada por *Trichinella spiralis*, cujas formas adultas vivem no intestino delgado de diversos animais, como porcos, ratos, ursos etc.; a espécie humana é hospedeira eventual. As fêmeas sexualmente maduras desse verme, depois de fecundadas pelos machos, perfuram a parede intestinal do hospedeiro e atingem os vasos linfáticos, onde cada uma elimina cerca de 10 mil ovos. Dos ovos desenvolvem-se pequenas larvas, que migram para a corrente sanguínea e atingem os músculos, principalmente os do diafragma, da língua e dos globos oculares, onde formam cistos de cerca de 0,5 mm de diâmetro. Os animais hospedeiros e, eventualmente, pessoas adquirem o verme pela ingestão de carne crua ou malcozida, contendo cistos.

A migração de grande quantidade de larvas, geralmente milhares, é o que causa maiores problemas ao hospedeiro. A pessoa sente fraqueza e dores musculares, os linfonodos inflamam, formando inchaços (inguas), e pode ocorrer febre. Os sintomas da triquinose podem ser confundidos com outras doenças; por exemplo, infestações brandas são às vezes interpretadas como simples problemas intestinais. Casos mais graves podem produzir sintomas parecidos com os da febre tifoide (uma infecção bacteriana). Dependendo da quantidade de larvas, a pessoa pode sofrer sérias lesões musculares e até morrer.

A prevenção da triquinose implica medidas rigorosas de inspeção e controle sanitário de matadouros e frigoríficos, para evitar a comercialização de carne de porco contaminada por cistos de *Trichinella*. Além disso, é aconselhável não comer carne de porco crua ou malcozida. Já foram encontrados mais de 15 mil cistos de triquinela em apenas 100 g de carne de porco.

Extraído de *Amabis & Martho volume 2*

RESUMO

Espécie	Doença	Sistemas	Transmissão	Profilaxia
<i>Ascaris lumbricoides</i> (lombriga)	Ascariíase	Bronquite, pneumonia, convulsões, cólicas, náuseas, vômitos, diarreias, obstrução intestinal	Ingestão de ovos em água ou alimento contaminados com fezes de doentes	Higiene pessoal, tratamento de água, saneamento básico, lavagem de frutas e hortaliças
<i>Ancylostoma duodenale</i> e <i>Necator americanus</i>	Amarelão ou opilação ou ancilostomose ou necatoríase	Bronquite, pneumonia, diarreia com sangue, anemia, palidez, apatia, geofagia	Penetração da larva pela pele	Saneamento básico, uso de calçados
<i>Ancylostoma braziliensis</i>	<i>Larvas migrans</i> ou bicho geográfico	Em cães e gatos, causa amarelão; em humanos, causa prurido intenso enquanto forma rastros pela pele	Penetração da larva pela pele	Saneamento básico, uso de calçados, evitar o contato da pele com a areia de ambientes frequentados por cães e gatos
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Estrongiloidíase	Bronquite, pneumonia, anemia, distúrbios gastrintestinais	Penetração da larva pela pele	Saneamento básico, uso de calçados
<i>Enterobius vermicularis</i>	Enterobiose ou oxiurose	Prurido anal, distúrbios intestinais	Ingestão de ovos em água ou alimento contaminados com fezes de doentes	Higiene pessoal, tratamento de água, saneamento básico, lavagem de frutas e hortaliças
<i>Trichuris trichiura</i>	Tricuríase	Diarreia, anemia, perda de peso, desconforto abdominal	Ingestão de ovos em água ou alimento contaminados com fezes de doentes	Higiene pessoal, tratamento de água, saneamento básico, lavagem de frutas e hortaliças
<i>Trichinella spiralis</i>	Triquinose	Fraqueza e dores musculares, inguas e febre	Ingestão de carne crua ou mal-cozida contendo cistos	Inspeção e controle sanitário em matadouros e frigoríficos
<i>Wuchereria bancrofti</i> (filária)	Filariose ou elefantíase	Obstrução dos vasos linfáticos, com edemas em pernas, seios e escroto	Picada da fêmea do mosquito <i>Culex sp</i> (muriçoca ou pernillongo)	Eliminação do mosquito através de inseticidas, proteção com telas, mosquiteiros e repelentes, tratamento dos doentes
<i>Onchocercus volvulus</i>	Oncocercose ou cegueira-dos-rios	Nódulos cutâneos e cegueira	Picada do mosquito <i>Simulium sp</i> (borrachudo)	Eliminação do mosquito através de inseticidas, proteção com telas, mosquiteiros e repelentes
<i>Dracunculus medinensis</i> (filária de Medina)	Dracunculose	Lesões cutâneas e subcutâneas	Ingestão de água contaminada com o microcrustáceo <i>Cyclops coronatus</i>	Tratamento de água