

TREMATÓDEOS:

Os trematódeos são vermes planos em forma de folha. Eles possuem um sugador muscular oral e apresentam um sistema digestivo incompleto. Os esquistossomas possuem sexos separados, mas outros trematódeos são hermafroditos, ou seja, tem órgãos sexuais masculinos e femininos no mesmo corpo.

Uma parte do ciclo de vida de todos os trematódeos ocorre fora do corpo humano e todos os trematódeos usam o caramujo (ou outro molusco) como primeiro hospedeiro intermediário. Vários trematódeos apresentam um estágio em um segundo hospedeiro intermediário, como os peixes (*Opisthorchis ssp.*), os caranguejos e camarão de água doce (*Paragonimus sp*). Os seres humanos são infectados após a ingestão das larvas – com exceção dos esquistossomas que infectam atravessando a pele. Os estágios adultos vivem no intestino, no canal biliar, no fígado, no pulmão ou nos vasos sanguíneos.

Opisthorchis sinensis:

O. (outrora *Clonorchis*) *sinensis* e as espécies correlatas são encontradas na China, no Japão e em outros países daquela região. Os seres humanos são infectados ao comer peixe cru infectados pela larvas (metacercárias). Os ovos presentes nas fezes humanas são ingeridos pelo primeiro hospedeiro intermediário (caramujo de água doce) quem por sua vez, servem de alimento para o segundo hospedeiro intermediário, os peixes. Os hospedeiros de reservatório incluem cachorros, gatos e animais que se alimentam de peixe.

As síndromes clínicas associadas mostram uma correlação com o ciclo de vida e variam da ausência de sintomas até dor abdominal, diarreia e febre, ou icterícia obstrutiva, colecistite, abscessos hepáticos ou carcinomas do canal biliar.

A identificação laboratorial é feita pelo exame microscópico de fezes, que revela os ovos característicos. O praziquantel é o agente preferido para o tratamento. O controle da infecção é feito por educação, saneamento e modificações dos hábitos alimentares e de cozinha.

Fasciola hepática:

F. hepática e as espécies correlatas são encontradas onde há uma coexistência entre ovelhas e o caramujo-hospedeiro: Japão, China, Rússia, Egito e América do Sul. Os seres humanos são infectados aos ingerir plantas aquáticas, como agrião, contaminadas pelas larvas (metacercárias). Os hospedeiros de reservatório incluem ovelhas, gado e seres humanos.

As síndromes clínicas associadas também mostram uma correlação com o ciclo de vida: no início há hepatomegalia dolorosa há palpação causada pela migração das larvas: as formas adultas nos canais biliares causam colangite e obstrução, e as formas adultas no fígado causam necrose, infecção bacteriana e cirrose.

O exame microscópico das fezes revela os ovos, que são indistinguíveis dos de *F. buski*.

Praziquantel é o agente preferido: bitionol é uma alternativa. O controle depende de educação, saneamento e abstinência de plantas aquáticas cruas.

Fasciolopsis buski:

F. buski e as espécies correlatas (p. ex., *Heterophyes*, *Metagonimus ssp.*) são encontrados onde existe o hospedeiro caramujo: China, Índia e Sudeste da Ásia. Os seres

humanos são infectados ao descascar plantas aquáticas, como castanha-d'água, contaminadas pelas larvas (metacercárias). Os hospedeiros de reservatório incluem porcos, cachorros e seres humanos.

O trematódeo intestinal provoca dor abdominal, diarreia, má absorção e até obstrução.

O exame microscópico das fezes mostra ovos, indistinguíveis dos de *F. hepática*.

O praziquantel é o agente preferido para o tratamento; a niclosamida é a alternativa. O controle depende de educação, saneamento e abstinência de plantas aquáticas cruas. Os caramujos e os hospedeiros definitivos dificilmente são controlados.

Paragonimus westermani

P. westermani e as espécies correlatadas são encontradas onde existe o caramujo hospedeiro e onde se come carangueijo ou camarão de água doce crus: Ásia, Índia, África e América Latina. Os seres humanos são infectados ao ingerir carne crua de carangueijo, camarão de água doce ou hospedeiros de reservatório infectados pelas larvas (metacercárias). Os hospedeiros de reservatórios incluem porcos, javalis e macacos.

A migração das larvas (adolescercária) através do diafragma, da pleura e dos pulmões até os bronquíolos leva a formação de cavidades císticas, onde ocorre o desenvolvimento do trematódeo adulto. Isto resulta em cavitação pulmonar e bronquiectasia, bronquite e derrames pleurais. Pode ocorrer propagação para a medula espinhal, o cérebro e outros tecidos causando crises epiléticas ou paralisia.

O exame microscópico de escarro revela os ovos. A eosinofilia é comum, como em todas as infecções causadas por trematódeos, e as radiografias de tórax são anormais.

A farmacoterapia envolve praziquantel como agente preferido, com o bitionol sendo a alternativa. O controle depende de educação, saneamento e abstinência de consumo de carangueijo e camarão de água doce. Os caramujos e os hospedeiros definitivos dificilmente são controlados.

Schistosoma spp.

As três principais espécies patogênicas de trematódeos sanguíneos são *S. haematobium*, que causa a esquistossomose vesical com hematuria *S. mansoni* e *S. japonicum*, que causam a esquistossomose intestinal com hepatosplenomegalia. Estas espécies são encontradas onde os seres humanos coexistem com o caramujo hospedeiro. Os seres humanos são infectados quando as larvas (cercárias) penetram pela pele. Os hospedeiros de reservatórios incluem primatas, roedores, animais domésticos e seres humanos.

O ciclo de vida envolve um hospedeiro intermediário, os caramujos de água doce.

Os sintomas mais uma vez mostram correlação com o ciclo de vida. No início, há prurido e alergia cutâneas no local da penetração, seguidos de hepatite e, mais tarde, de sinais e sintomas vesicais, incluindo hematuria causados por *S. haematobium*, ou sinais e sintomas abdominais, incluindo disenteria, hipertensão porta e hepatosplenomegalia significativa, causados pelas outras duas espécies, que estão na veia mesentérica.

Os ovos podem disseminar-se e causar granulomas pulmonares, cerebrais e raquimedulares. O carcinoma de bexiga é comum nas infecções crônicas por *S. haematobium*.

O exame microscópico das fezes e da urina revela os ovos característicos.

O praziquantel é o agente preferido; a oxamniquina é uma alternativa para as infecções por *S. mansoni*. O controle da infecção é difícil e depende da educação, saneamento, tratamento em larga escala ou de moluscocidas contra os caramujos em algumas circunstâncias. O desenvolvimento de vacinas está em andamento.

CESTÓDEOS:

Os cestódeos são vermes achatados e segmentados (tênia), e os seres humanos podem ser infectados de duas formas:

- Como hospedeiros **definitivos** do verme adulto no intestino após a ingestão de larvas encistadas presentes em carnes mal-cozidas: isso provoca, com exceções do caso de *Echinococcus*, uma doença intestinal branda ou moderada.

- Como hospedeiros **intermediários** de larvas nos tecidos após a ingestão de ovos presentes em alimentos contaminados por fezes, o que leva à doença tissular causada por larvas encistadas (p. ex. cisticercose) com lesões expansivas.

***Taenia saginata* (Tênia do boi):**

T. saginata é uma tênia intestinal comum encontrada sempre que se consome carne bovina infectada mal-cozida ou crua e onde as fezes humanas contaminam o pasto. Não ocorre nos hindus nem nos vegetarianos.

O verme pode chegar a ter mais de 10 metros de comprimento, e cada segmento (proglote) contém os sistemas nervosos, muscular, excretório e genital masculino e feminino. O útero possui de 15 a 30 ramificações laterais.

O desconforto pode ser tanto abdominal, causado pelo verme, quanto mental, pela visão dos proglotes nas fezes ou na cama.

O exame microscópico para a detecção dos ovos confirma a teníase. O pequeno escólex (cabeça) ou o proglote de 1 x 1,5 cm confirma a espécie.

O praziquantel e niclosamida são efetivos por via oral. Após tratamento para expelir os vermes, devem-se examinar as fezes para garantir que a cabeça foi excretada: caso contrário, o verme se regenerará.

O controle é feito por meio de educação sanitária, saneamento, pela inspeção da carne e pelo cozimento apropriado da carne bovina (ou abstinência da carne bovina).

***Taenia solium* (tênia do porco):**

T. solium é uma grande tênia intestinal, encontrada sempre que se consome carne suína infectada mal-cozida ou crua de onde as fezes humanas contaminam o pasto. Esta infecção é desconhecida nos muçulmanos e nos vegetarianos.

O ovo é indistinguível dos ovos de *T. saginata*. O verme pode ter mais de 6 metros de comprimento, e os segmentos (proglotes) são semelhantes aos da *T. saginata*, exceto pelo fato de o útero apresentar de 7 a 12 ramificações laterais.

O ciclo de vida normal, no qual os seres humanos representam o hospedeiro definitivo, é exatamente igual ao da *T. saginata*. Entretanto, o estágio larval, que normalmente ocorreria no porco, pode se desenvolver nos seres humanos quando os ovos são ingeridos através da água ou plantas contaminadas por fezes. As larvas oriundas dos ovos atravessam a parede intestinal e chegam a corrente sanguínea e, depois disso, ao cérebro, aos músculos, aos olhos e outros tecidos. Isto resulta na doença grave causada pelo estágio larval encistado (**cisticercose**) no cérebro, no fígado ou em outros tecidos. A

degeneração final do cisto causa reações inflamatórias, com agravamento dos sintomas no hospedeiro humano “terminal”.

Os sintomas abdominais não são específicos. Os sintomas do SNC causados pelas larvas encistadas incluem crises epiléticas, acidente vascular cerebral e comprometimento visual de nervos cranianos.

Os vermes intestinais são diagnosticados da mesma maneira que *T. saginata*. A cisticercose é diagnosticada por radiografias, TC, ressonância magnética ou cirurgia.

O praziquantel é a primeira substância efetiva contra a cisticercose. A niclosamida é efetiva contra as tênias intestinais.

O controle é feito por meio de educação e saneamento, pela inspeção da carne e pelo cozimento, apropriado da carne suína (ou abstinência a carne suína).

Echinococcus:

Este verme não usa os seres humanos como hospedeiros definitivos. Os seres humanos tornam-se hospedeiros intermediários (“terminais”) para as larvas encistadas após serem infectados pelos ovos presentes nas fezes de caninos. Os caninos representam os hospedeiros definitivos, e os herbívoros, como as ovelhas e o gado, são os hospedeiros intermediários habituais. A doença humana é mais comum em países com criação de ovelha.

Dois espécies infectam os seres humanos: *E. granulosus*, mais comum que forma cistos, e *E. multilocularis*, invasivo e que prolifera como um processo maligno.

Os ovos são muito parecidos com os da *Taenia*. O verme adulto é pequeno, com apenas 3-9 mm de comprimento e somente quatro proglotes.

O ciclo de vida é igual ao da *T. solium*, mas apenas o estágio intermediário ocorre nos seres humanos. As larvas eclodem dos ovos no intestino humano e migram até o fígado pela veia porta. Os vermes não se acomodam neste local, migram para o pulmão e, se não forem retirados da circulação, para o cérebro e outros tecidos. As larvas de *E. granulosus* evoluem para cistos, com uma membrana laminada derivada do hospedeiro e uma camada germinativa interna, que dá origem a cápsulas de ninhada que contêm os cistos-filha. Cada um destes contém uma larva embrionária com um escólex com roseto (ganchos). A membrana germinativa de *E. multilocularis* é externa, de modo que não se formam cistos, e a doença propaga-se como um processo maligno.

Testes sorológicos são empregados para triagem ou testes complementares. Radiografias, TC, cintilografias do cérebro e do fígado são empregadas para a localização. Os cistos hepáticos antigos calcificam-se.

Os sintomas em geral são causados por uma lesão expansiva no fígado, no cérebro, no pulmão ou em outros tecidos.

O albendazol é mais ativo do que o mebendazol, mas, mesmo assim, muitas vezes uma cirurgia faz-se necessária, durante a qual se deve tomar muito cuidado para não espalhar o conteúdo infeccioso dos cistos.

Medidas de controle importantes são o tratamento dos vermes adultos nos herbívoros das fazendas, a prevenção da alimentação de cachorros com as vísceras cruas de animais infectados (p. ex. ovelha) e a lavagem das mãos após contato com cachorros e solo.

Hymenolepis nana:

A tênia anã (de 2 a 4 cm de comprimento) é encontrada no mundo inteiro, especialmente em crianças. Os ovos ingeridos desenvolvem-se para o estágio tissular

(cisticercóides) na mucosa do intestino delgado e liberam os vermes adultos para o lúmen. Os ovos liberados das proglotes podem auto-infectar o mesmo hospedeiro ou ser excretados para posterior reinfecção por meio da ingestão. A auto-infecção leva a uma carga muito alta de vermes (hiperinfecção).

Ocorrem somente sintomas intestinais locais e o exame microscópico das fezes identifica os ovos.

O praziquantel é a primeira opção e a niclosamida representa uma alternativa.

O controle depende da educação, saneamento e lavagem das mãos após defecação.

Diphyllobothrium latum:

A tênia do peixe é incomum porque possui dois hospedeiros intermediários e causa doença humana ao impedir a absorção de vitaminas principalmente B₁₂. A tênia é comum onde se come peixe infectado cru (ou defumado).

O verme adulto é enorme, com 3 a 10 metros de comprimento e 3.000 – 4.000 proglotes. Os ovos são operculados (com uma “tampa” cobrindo a abertura). Eles liberam larvas ciliadas para a água que são ingeridas pelos crustáceos (“pulgas d’água”, *Cyclops spp.*) e neles se desenvolvem. As larvas encistam-se em seguida nos músculos dos peixes de água doce que se alimentam destes crustáceos.

A patogênese no intestino humano é de natureza mecânica em consequência do tamanho do verme e também da interferência na má absorção de vitaminas.

Os sintomas incluem desconforto abdominal, eliminação de proglotes e anemia perniciosa resultante da deficiência de vitamina B₁₂. O exame microscópico das fezes pode detectar os ovos ou proglotes característicos.

O controle depende de saneamento, cozimentos do peixe e tratamento do peixe e tratamento das infecções.

NEMATÓDEOS INTESTINAIS:

Alguns dos nematódeos intestinais possuem uma fase de solo obrigatória, enquanto outros podem ser transmitidos diretamente entre pessoas ou por auto-infecção. A infecção ocorre por ingestão ou penetração pela pele.

***Enterobius vermicularis* (oxiúro):**

O oxiúro é um helminto intestinal muito comum, pequeno (macho 2,5 mm, fêmea mm) e semelhante a um fio de algodão. Diferente da maioria dos outros vermes, ele é mais comum em climas temperados, uma vez que é transmitido diretamente entre as pessoas após contato ou a partir de fômites e, as vezes, pela inalação de poeira contaminada por ovos.

Ciclo de vida e patogênese. Os oxiúros não possuem um ciclo obrigatório no solo nem se multiplicam no corpo! Em alguns minutos a fêmea grávida deposita de 10.000 a 15.000 ovos em forma de feijão (50 X 25 µm) na pele perianal, morrendo em seguida. Os ovos são depositados na roupa íntima, na roupa de cama ou sob as unhas, após coçadura, e são ingeridos ou, as vezes, inalados. Os ovos também podem carrear *Dientamoeba fragilis*.

Síndrome clínica. As infecções brandas são assintomáticas; as fêmeas na pele perianal causam prurido (prurido anal) ou irritação vaginal.

Testes confirmatórios. O exame microscópico de uma amostra obtida com fita adesiva que tenha sido comprimida contra o ânus revela os ovos típicos. Os vermes adultos podem ser observados a olho nu.

Farmacoterapia. Toda a família é tratada com pamoato de pirantel ou mebendazol.

O controle envolve tratamento familiar, a higiene das unhas e das mãos, a lavagem da roupa de cama e dos pijamas e a aspiração de pó para remover quaisquer ovos na poeira.

Trichuris trichiura

Este verme assemelha-se a um chicote (a cauda) com um cabo (o corpo) e tem de 3 a 5 cm de comprimento. Ele é encontrado no mundo inteiro e é mais comum em locais onde as fezes humanas contaminam diretamente o solo. A propagação é indireta por via orofecal e nenhum reservatório animal é conhecido.

Ciclo de vida e petogênese. O ciclo de vida é simples: os ovos ingeridos eclodem no intestino delgado, as larvas migram até o ceco, e as fêmeas adultas fertilizadas põem de 5.000 a 10.000 ovos por dia e vivem até 7 anos! Os ovos excretados com as fezes tem de se desenvolver no solo por três semanas para se tornarem infecciosos quando ingeridos. Podem ocorrer infecções bacterianas secundárias nos locais onde a cabeça do verme adulto penetra a mucosa do ceco.

Síndromes clínicas. Os sintomas variam desde a ausência até o desconforto abdominal brando ou a diarreia com sangue e o prolapso retal. Vermes luminiais encontrados em casos de apendicite não são necessariamente a causa dela.

Testes confirmatórios. O exame microscópico das fezes mostra os ovos típicos em forma de “bandeja de chá”, ovais e alongados, com “tampões” em cada um dos dois pólos.

Farmacoterapia. O tratamento consiste em mebendazol, que é menos efetivo porém mais bem-tolerado que o tiabendazol.

Controle. O principal alvo do controle deve ser a melhora das condições sanitárias e da higiene pessoal.

***Ascaris lumbricoides* (Nematódeo)**

Semelhante a uma minhoca grande (25 – 30 cm), o áscaris é mais comum onde as fezes humanas contaminam diretamente o solo. A maturação dos ovos no solo é essencial, de modo que a propagação é indireta (orofecal). Não há reservatório de animais.

Ciclo de vida e patogênese. O ciclo de vida envolve um estágio adicional: a migração pulmonar. A fêmea adulta fertilizada põe até 200.000 ovos por dia durante até um ano! A patogênese pode incluir a obstrução mecânica parcial ou completa do intestino, dos canais biliares ou do apêndice, como também a pneumonite, durante a migração pulmonar, ou as infecções bacterianas secundárias, quando a cabeça do verme adulto penetra o intestino delgado.

Síndromes clínicas. Os sintomas variam desde a ausência de qualquer sintoma até o desconforto abdominal, a obstrução intestinal, a icterícia obstrutiva, a apendicite ou a peritonite.

Testes confirmatórios. O exame microscópico das fezes revela os ovos acastanhados típicos, com cerca de 45 X 70 µm, fertilizados ou não, com ou sem (ovos descortçados) sua casca externa áspera.

Farmacoterapia. Mebendazol ou pamoato de pirantel são usados; o agente mais antigo e mais tóxico, a piperazina, serve como droga de reserva.

O controle envolve educação e melhor saneamento e higiene pessoal, especialmente em pessoas que manuseiam alimentos.

Ancylostoma duodenale e Necator americanus

A. duodenale, o ancilóstomo do velho mundo, é um pouco maior (1,2 X 0,6 mm) do que *N. americanus*, o ancilóstomo do novo mundo (1 X 0,4 mm), e possui uma abertura bucal diferente. Ambos são comuns onde o solo é contaminado diretamente por fezes humanas. A maturação dos ovos no solo é essencial e a infecção ocorre indiretamente por via cutaneofecal. Não há reservatórios animais.

Ciclo de vida e patogênese. O ciclo de vida inclui tanto a penetração cutânea quanto a migração pulmonar. Os vermes adultos tem cerca de 1 cm de comprimento e vivem ligados às mucosas intestinais por meio de quatro dentes unciformes. A fêmea adulta fertilizada põe de 10.000 ovos (*Necator*) a 30.000 ovos (*Ancylostoma*) por dia durante cerca de cinco anos. A patogênese ocorre pela ingestão de sangue da mucosa intestinal humana, variando de 0,03 ml (*Necator*) a 3,0 ml (*Ancylostoma*) por verme por dia: mais de 100 ml por dia se houver 500 vermes adultos.

Síndromes clínicas. Os sinais de sintomas são prurido nos locais de penetração na pele, pneumonite alérgica e, principalmente, anemia causada por deficiência de ferro.

Testes confirmatórios. O exame microscópico das fezes revela os típicos ovos ovais não-corados, com cerca de 40 X 70 µm, contendo as larvas em desenvolvimento.

Farmacoterapia e controle. Mebendazol ou pamoato de pirantel, associado a ferro, são prescritos. Educação, melhor saneamento, higiene pessoal e calçados deve melhorar o controle.

Strongyloides stercoralis

Este pequeno nematódeo que penetra a pele (a fêmea tem 2,5 mm de comprimento e o macho somente 0,7 mm) consegue causar uma doença grave. É mais comum em locais onde as fezes humanas contaminam o solo diretamente, uma vez que as larvas no solo não é essencial: desta forma, a propagação pode ocorrer diretamente (via cutaneofecal), por contato anal direto (incluindo contato sexual) ou por auto infecção. Não há reservatório animais.

Ciclo de vida e patogênese. O ciclo de vida adiciona mais três características ao ciclo de vida observado nos ancilóstomos.

- A fêmea pode dispensar o macho e por ovos férteis (patogênese) no intestino delgado.
- As larvas rhabditiformes eclodem no intestino delgado humano e são excretadas com as fezes para se tornarem larvas filariformes infecciosas ou adultos de vida livre no solo.
- As larvas rhabditiformes podem se tornar larvas filiformes enquanto ainda estão no intestino e causar auto-infecção através da mucosa do intestino delgado ou da pele perianal.

A patogênese ocorre por alergia na pele e nos pulmões, por danos locais e invasão do intestino, bem como infecção disseminada em pacientes imunocomprometidos. As vezes este quadro se complica pela septicemia causada por patógenos bacterianos intestinais associados.

Síndromes clínicas. Os sintomas são prurido nos locais de penetração na pele, pneumonite alérgica, sintomas abdominais e infecção disseminada em pacientes imunocomprometidos.

Testes confirmatórios. O exame microscópico de amostras repetitivas de fezes ou de aspirado duodenal revela as larvas filariformes, com cerca de 200 – 300 µm de comprimento, com esôfago maior que as larvas de ancilóstomo.

Farmacoterapia. O tiabendazol é mais efetivo, porém mais tóxico que o mebendazol.

O controle é reforçado pela educação, pela melhoria do saneamento e da higiene pessoal e pelo uso de calçados. Nas áreas endêmicas, os pacientes que serão submetidos a terapia imunossupressora devem ser investigados com pelo menos três exames microscópico de fezes.

NEMATÓDEO DE TECIDO

Os nematódeos que infectam a corrente sanguínea, os linfáticos e os tecidos são considerados em quatro grupos:

- Filarias
- *Dracnculus*
- Vermes causadores da larva *Migrans*
- *Trichinella spiralis*

Filarias

Wuchereria bancrofti* e *Brugia malayi

Estas são filarias que possuem grande similaridade e, portanto, são abordadas juntas. Elas ocorrem nas regiões tropicais da África e da Ásia, no Pacífico e na América do Sul, são transmitidas por picadas de mosquito e causam a filariose bancroftiana clássica. São vermes filiformes, em forma de mola, com 4 – 10 cm de comprimento.

A infecção é comprovada pela detecção de microfilárias em esfregaços de sangue obtidos durante a noite, com exceção da infecção diurna do Pacífico

Clinicamente, as reações de hipersensibilidade causam linfangite e febre, e a obstrução da circulação linfática pode levar à elefantíase. A dietilcarbamazina pode ser utilizada com cuidado, mas não existe cura. As medidas de controle tem por objetivo a diminuição das picadas de mosquito

Loa loa

Loa loa é encontrado no leste e no centro da África. Ele é transmitido a partir de seres humanos infectados pela picada de tabanídeos, *Chrysops* spp. Seu ciclo de vida é semelhante ao da *W. bancrofti*, embora apresente algumas diferenças:

- O inseto hospedeiro pica de dia
- As larvas penetram pela pele quando são depositadas na sua superfície em vez de serem injetadas diretamente pelo inseto
- As microfilárias (*Microfilária diurna*) aparecem tardiamente (3-4 anos) e durante o dia
- Os vermes adultos vagueiam nos tecidos subcutâneos próximos aos tendões (e pela frente do globo ocular) por até 20 anos após a infecção
- As reações alérgicas contra as toxinas filarianas causam os “edemas de Calabar” nas mãos, nos antebraços ou em outros lugares, os quais duram 3 dias.

O esfregaço de sangue revela as microfilárias diurnas, mais em adultos do que em crianças. A eosinofilia é comum, e o exame sorológico em geral é positivo. A

farmacoterapia é a dietilcarbamazina, acompanhada ou não de cirurgia e o controle consiste em educação e medidas para evitar a picada das moscas.

Onchocerca volvulus

A oncocercose, que afeta cerca de 25 milhões de pessoas em determinadas áreas do leste e do Centro da África e nas Américas Central e do Sul, leva a “cegueira do rio”. A doença é transmitida pela picada de moscas negras hematófagas, principalmente *Simulium damnosum*.

O ciclo de vida apresenta estágios nas larvas da mosca e nos seres humanos e segue o padrão conhecido. Os adultos vivem principalmente nos nódulos subcutâneos e as microfilárias migram para várias partes do corpo. Elas raramente entram na corrente sanguínea. Nas infecções maciças, as larvas invadem o olho, causando cegueira. O diagnóstico é feito pela detecção das microfilárias em amostras cutâneas ou no olho e dos vermes adultos em biópsia. A eosinofilia é comum.

As manifestações clínicas clássicas são dermatite, nódulos e queratite. A ivermectina está substituindo substâncias mais antigas do tratamento. O controle é feito por meio de programas de controle das moscas e do tratamento.

Dracunculus medinensis

É encontrado na África, no Oriente Médio e no Sul da Ásia. Os seres humanos são infectados bebendo água que contenha crustáceos infectados. O parasita invade os tecidos moles, em geral nas pernas. A fêmea tem 60 – 90 cm de comprimento (raramente 120 cm), uma espessura de apenas 2-3 mm e consiste principalmente em um útero enorme, que contem até 3 milhões de embriões!

O diagnóstico é feito pela detecção dos embriões em lavados das úlceras e as radiografia com ou sem injeção de contraste radiopaco podem revelar o verme adulto. A eosinofilia é freqüente. Uma úlcera cutânea com um verme visível na base é muito característica.

A farmacoterapia com niridazol reduz a inflamação e complementa a remoção cirúrgica. No tratamento clássico, a úlcera é mantida úmida e o verme é extraído enrolando-o diariamente e aos poucos em um palito. Entretanto as complicações sépticas são comuns. O controle depende da educação e do acesso á água limpa.

Larva migrans (cutânea ou visceral)

Alguns nematódeos em particular os de animais, são capazes de infectar os seres humanos “acidentalmente”; como os seres humanos são hospedeiros anormais, o ciclo de vida normal não pode ser concluído e a doença é causado pelas larvas migratórias. O *Dirofilaria immitis*, o verme do coração de cães transmitido por mosquitos, é um exemplo; outros exemplos são o *Angiostrongylus*, o *Gnathostoma* e o *Anisakis* spp. Três outros exemplos são detalhados a seguir.

Ancylostoma braziliense (ancilóstomo canino/ felino)

Este ancilóstomo (e outros ancilóstomos animais) ás vezes infecta os seres humanos, especialmente as crianças. Os ovos do ancilóstomo eclodem no solo ou na areia e as larvas filiformes conseguem penetrar a pele. As larvas migram por via subcutânea durante semanas ou meses, causando a larva *migrans* cutânea, com prurido á infecção, seguido de eritema e formação de vesículas que se movimentam de 1 a 2 cm ao dia

(“erupção serpigínea”). O diagnóstico em geral é clínico e em casos raros por biópsia, e o tratamento consiste em tiabendazol.

Toxocara canis e T. cati

A infecção deve-se à ingestão de ovos ascarídeos presentes em solos contaminados por fezes, principalmente por crianças. Os ovos eclodem no intestino humano e geram larvas que penetram a parede intestinal, alcançam a corrente sanguínea e migram para vários tecidos, causando a larva *migrans* visceral. A patologia inclui hemorragia, necrose e granulomas, especialmente no pulmão, no fígado e nos olhos, causando pneumonite, hepatite e retinite.

O diagnóstico é clínico e confirmado por sorologia. Os animais de estimação infectados são localizados por exames de fezes. O tratamento consiste em mebendazol, tiabendazol ou dietilcarbamazina.

O controle consiste no tratamento dos animais de estimação e na retirada das fezes dos animais.

Triquinela

Trichinella spiralis (nematódeo do porco) infecta o homem quando este consome carne de porco ou de urso mal cozida que contenha as larvas encistadas. Novamente, o ciclo de vida é incompleto no hospedeiro humano (hospedeiro terminal).

O diagnóstico é inicialmente clínico, mas pode ser confirmado pelo achado de larvas encistadas em biópsias de músculo ou em carne de porco infectada. O título de anticorpos aumenta após 3 – 4 semanas e em alguns países é detectado por sorologia.

As síndromes clínicas incluem sintomas abdominais, febre, edema periorbitário, hemorragias ungueais, mialgia e envolvimento cerebral e cardíaco potencialmente fatal.

A farmacoterapia consiste em tiabendazol ou mebendazol, associado ou não a esteróides. O controle visa a prevenção da infecção de porcos por ração infectada, e o cozimento da carne suína mata as larvas encistadas.