

FILO PLATYHELMINTHES

(do grego *PLATYS* = achatado;
HELMINTHES = verme)

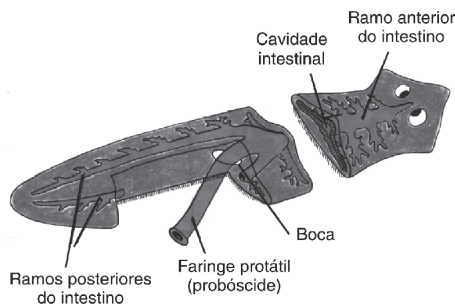
CONCEITO

Os platelmintos são vermes que apresentam o corpo achatado dorsoventralmente. São metazoários protostômios, neuromiários, de simetria bilateral, triblásticos, acelomados, geralmente hermafroditas, com sistema excretor tipo protonefridiano e sistema nervoso ganglionar centralizado.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os platelmintos podem ser de vida livre, sendo encontrados na água doce ou salgada, assim como no ambiente terrestre. Alguns são parasitas de vertebrados, como o homem; neste grupo podemos citar o *Schistosoma Mansoni*. A epiderme é simples e ciliada em algumas formas e, lisa, provida de cutícula em outras. Algumas espécies como as tênias apresentam ganchos e ventosas para fixação em hospedeiros. A planária apresenta na parte anterior do corpo um par de ocelos ou manchas ocelares que são estruturas fotossensíveis para perceber a luz.

Nos platelmintos existem três modos de disposição da musculatura: circular, longitudinal e dorsoventral, o que permite grande variedade de movimentos.

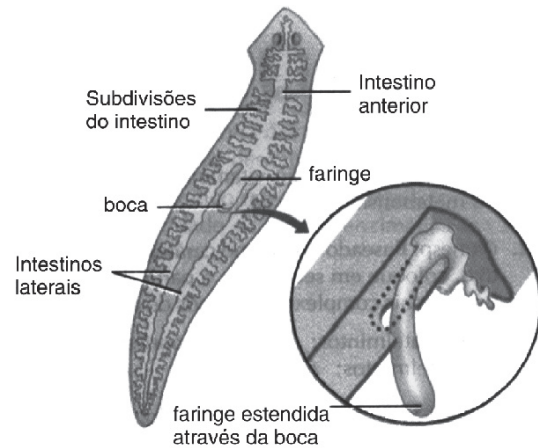


Planária e seu sistema digestivo.

A DIGESTÃO E RESPIRAÇÃO

O sistema digestório é do tipo incompleto. As planárias apresentam boca ventral e faringe protátil, ou seja, que pode projetar-se para fora do corpo e retornar. A essa faringe segue-se o intestino dividido em três ramos.

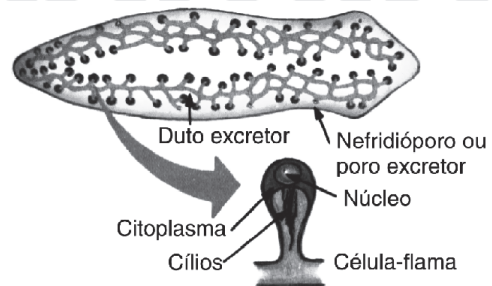
A digestão, tal qual os celenterados, é parcialmente intra e extracelular, sendo os resíduos alimentares eliminados pela própria boca. As tênias não apresentam sistema digestório, e nesse caso, absorvem os nutrientes metabolizados pelo hospedeiro através da pele. A respiração é cutânea e, em muitas formas parasitas, a respiração é anaeróbia.



A EXCREÇÃO E AS CÉLULAS FLAMAS

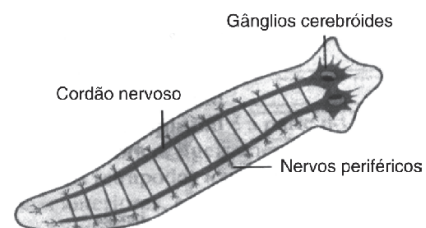
Os platelmintos desenvolveram o primeiro sistema excretor da escala zoológica. Tal sistema é denominado Protonefridiano e é constituído por um conjunto de canais e células especializadas denominadas células **Flamas** ou **Solenócitos**.

Essas células apresentam uma depressão na qual encontram-se muitos cílios. Os movimentos desses cílios retiram os excretas do corpo, lançando-os no sistema de canais para que, posteriormente, sejam lançados para o meio externo através de poros excretores.



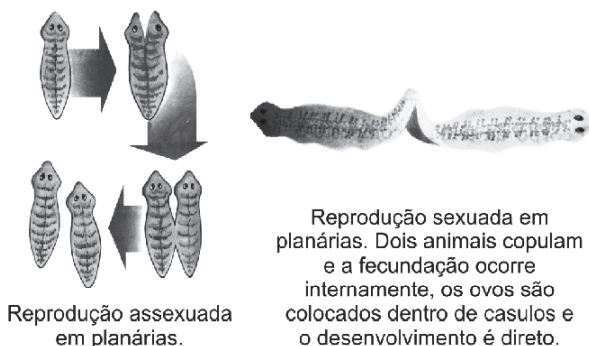
O SISTEMA NERVOSO

O sistema nervoso dos platelmintos é do tipo **ganglionar ventral**. Existem dois gânglios cerebróides na cabeça de onde partem **dois cordões nervosos** ao longo do corpo. Tais cordões estão ligados entre si por comissuras transversais nervosas. Todo o sistema apresenta então um aspecto de escada de cordas.



A REPRODUÇÃO

A maioria dos platelmintos é constituída por indivíduos monoicos ou hermafroditas. O *Schistosoma mansoni* é dióico e apresenta acentuado dimorfismo sexual. As tênias apresentam autofecundação.



Reprodução sexuada em planárias. Dois animais copulam e a fecundação ocorre internamente, os ovos são colocados dentro de casulos e o desenvolvimento é direto.

Reprodução assexuada em planárias.

A CLASSIFICAÇÃO

O Filo Platyhelminthes é dividido em três classes:

Classe Turbellaria: são platelmintos de vida livre, sendo que o corpo é revestido por epiderme ciliada. O sistema digestivo incompleto é constituído por intestino triramificado.

Exemplo: *Dugesia tigrina* (planária).

Classe Trematoda: são parasitas e apresentam uma epiderme com cutículas protetoras e ventosas para fixação no hospedeiro. O sistema digestivo incompleto apresenta intestino birramificado.

Exemplos: *Fasciola hepatica* (parasita de carneiros) e *Schistosoma mansoni*.

Classe Cestoda: são parasitas. O corpo é dividido em diversos anéis ou proglotes e protegido pela epiderme com cutícula protetora. O sistema digestivo é ausente. A cabeça ou escólex da tênia pode apresentar ganchos e ventosas de fixação.

As tênias podem atingir, no intestino, cerca de 2 a 8 metros de comprimento, tendo sido encontradas tênias de até 20 metros de comprimento. As espécies mais conhecidas são:

- **Taenia solium:** Lineu, 1758 (tênia do porco).
- **Taenia saginata:** Goeze, 1782 (tênia do boi).
- **Echinococcus granulosus:** Rudolphi, 1805.
- **Dibothriocephalus latus:** Lineu, 1758 (tênia do peixe).

TAENIA SOLIUM E SAGINATA

Características e Diferenças

Cabeça: órgão de fixação, com 4 ventosas e rostro.

Só *T. solium* tem rostro (rostelo).

Corpo: dividido em anéis (proglotes) jovens, maduros e grávidos.

Estróbilo: pescoço + proglotes.

Escólex: *T. solium* é globoso com rostelo. *T. saginata* é cubóide sem rostelo.

São hermafroditas, com aparelho reprodutor masculino e feminino.

Proglotes grávidos: *T. solium* tem ramificação uterina do tipo dentrítica ou arborecente.

T. saginata tem ramificação dicotômica (mais regular).

Número de ovos/anel: *T. solium* - 30000.

T. saginata - 60000.

Apólise (saída dos proglotes grávidos): *T. solium* - passiva (sai com as fezes).

T. saginata - ativa (no intervalo das fezes).

Hospedeiro intermediário: *T. solium* - suínos.

T. saginata - bovinos.

TENÍASE

Habitat: Intestino delgado.

Ciclo Biológico:

- Ingestão de carne do HI contaminada com cisticerco.
- Desenvaginação do cisticerco no intestino delgado.
- Fixação do escólex na parede intestinal.
- Desenvolvimento da taenia. Depois de 2 meses eliminação de proglotes.
- HI ingere ovos ou proglotes no ambiente.
- Ovos vão para a circulação e músculos do HI.
- Cisticercose animal.
- Ingestão de carne do HI contaminada com cisticerco.

Patogenia:

Mecânica traumática: pelos movimentos da Taenia.

Espoliativa: absorve os nutrientes do ID por osmose no tegumento.

Tóxica: metabólitos excretados pela Taenia.

Sintomatologia: Cólica, diarreia, bulimia e anorexia alternadas, emagrecimento.

Diagnóstico:

Clínico: Muito difícil de ser feito, devido a semelhança das sintomatologias entre as parasitoses.

Laboratorial: 3 tipos

- **Tamisação:** peneiração, coloca-se ácido acético (deixa transparente), observa ao MO. Evidencia as diferenças

nas ramificações uterinas.

- **Anal swab ou Fita adesiva:** coloca a fita na região perianal.

- **Método de Hoffmann:** exame de fezes.

Tratamento: É o mesmo para as duas classes. Mas infecções por *T. solium* pode haver auto - infecção e assim, riscos de cisticercose.

Medicamentos: Albendazol e Mebendazol

CISTICERCOSE HUMANA

Contaminação: Ingestão de ovos de *T. solium* contidos nas fezes de pessoas contaminadas.

Distribuição Geográfica: Áreas de criação de suínos e associadas a teníase.

Habitat: olhos (46%), SNC (41%), tecido subcutâneo (6%), músculos (3,5%) e outros (3,2%).

Mecanismos de Infecção:

- **Heteroinfecção:** Mais comum. Por ingestão de alimentos ou água contaminados por ovos de *T. solium*.

- **Autoinfecção externa:** Mas raro. Por coprofagia ou maus hábitos de higiene

- **Autoinfecção interna:** Também raro. Proglotes grávidos se rompem antes de serem eliminados (esfíncter anal) e retornam ao intestino delgado e estômago, penetrando na circulação.

Obs: No estômago, a casca é amolecida. Ainda em forma de ovo, a taenia vai para o ID, onde o ovo é finalmente destruído e a larva liberada. Por movimentação a larva penetra na circulação intestinal. A larva (cisticercos) se adere ao seu tecido alvo e começa a crescer, ocorrendo calcificação após a sua morte.

Patogenia:

- Ação mecânica compressiva.
- Ação inflamatória.

Sintomatologia: vômito, cefaleia, rigidez na nuca, ataques epiléticos, demência (quadro parecido com meningite).

Cisticercose Ocular: O cisticercos se instala na retina ou no humor vítreo. Pode levar a cegueira, por paralisia do n. oftálmico.

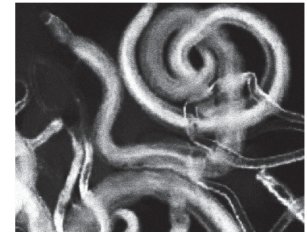
Diagnóstico da Neurocisticercose: Punção de LCR, tomografia e ressonância magnética

Profilaxia: Hábitos de higiene e saneamento básico.

TENÍASE & CISTICERCOSE

Agente Etiológico:

Taenia solium e a *Taenia saginata* pertencem à classe Cestoidea, ordem Cyclophillidea, família Taenidae e gênero Taenia. Na forma larvária (*Cysticercus cellulosae* - *T. solium* e *Cysticercus bovis* - *T. saginata*) causam a teníase. Na forma de ovo a *Taenia saginata* desenvolve a cisticercose no bovino, e a *Taenia solium* no suíno ou no homem.



Platelmintos



Tênia

TENÍASE: Verminoses frequentes em nosso meio causadas pela

Tênia, ou “solitária”, como é popularmente conhecida, são transmitidas através da ingestão de carne e derivados de porco e/ou de vaca, ou outro alimento contaminado por cisticercos, conhecidos por “pipoca”, “quirera” ou “canjica”. Tanto o porco como o gado podem ser infestado através da ingestão de fezes de pessoas contaminadas.

A Tênia (nome comum de um platelminto, parasita intestinal de vertebrados) tem o corpo formado por anéis, mede de 2 a 3 metros e fica alojada no intestino de adultos ou crianças. Cada anel pode ter até oitenta mil (80.000) ovos que são eliminados pelas fezes.

Na verminose, conhecida como teníase, os **sintomas** são falta de apetite, perda de peso, dores de barriga e fraqueza.

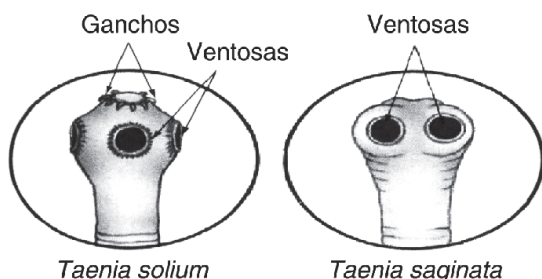
CISTICERCOSE: A Cisticercose é uma doença que se caracteriza pela formação dos “cisticercos” que são pequenos grãos que podem se localizar nos músculos, cérebro, pulmão e olhos. Os animais (porco e boi) e o homem adquirem a cisticercose quando ingerem os ovos da Tênia que foram eliminados nas fezes humanas. A cisticercose humana é uma doença muito grave.

É uma doença grave, onde os cisticercos formam pequenos grãos que podem se localizar nos músculos, coração, pulmão, olhos e cérebro. Como consequência, pode ocorrer dor de cabeça, dificuldade para andar, alteração do comportamento, convulsão, cegueira e outras complicações que podem levar à morte.

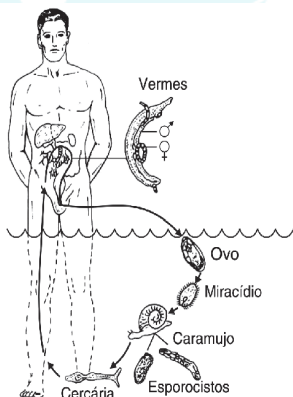
Como medida preventiva é importante observar que:

- Os esgotos das casas devem estar adequadamente ligados à rede pública ou à fossa devidamente construída para essa finalidade.
- Não se deve usar fezes humanas para adubação, nem água contaminada para irrigação de hortas e plantações.
- Os alimentos dados aos animais devem ser saudáveis.
- Carnes e linguiças devem ser consumidas cozidas, fritas ou assadas. Se estiverem cruas, a contaminação é mais fácil.

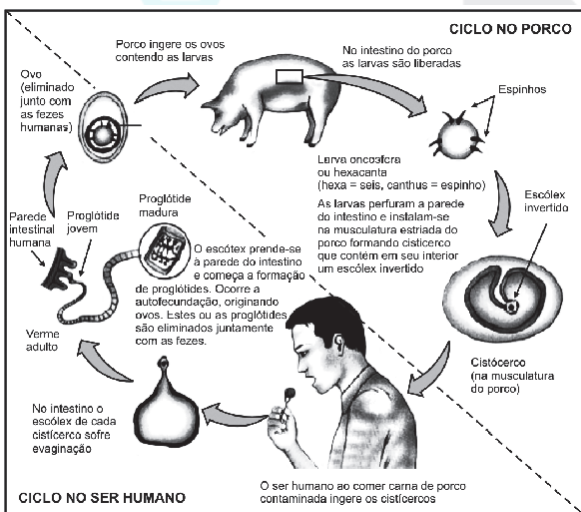
- Não se deve consumir carne ou linguiça de origem desconhecida.
- A água encanada que será bebida deve ser fervida ou filtrada. Água de poço deverá ser filtrada e fervida.
- As mãos devem ser sempre lavadas antes do preparo dos alimentos, antes das refeições e logo após o ato de defecar.
- As verduras devem ser lavadas e higienizadas. Após serem lavadas, devem permanecer por meia hora em uma vasilha com um litro de água filtrada e duas colheres de água sanitária. Como alternativa, pode ser usado um litro de água limpa com uma colher de sopa de vinagre.



CICLO EVOLUTIVO DO SCHISTOSOMA MANSONI



CICLO EVOLUTIVO DO TAENIA SOLIUM



ECHINOCOCCUS GRANULOSUS

Também chamada de tenia anã.

Familia: Taenidae

No Brasil, é comum no Rio Grande do Sul. Ocorre também na Argentina e Uruguai.

Morfologia:

Adulto: Possui escólex com 4 ventosas e rostro com acúleos.

Ovo: Apresenta embrióforo (revestimento externo) e embrião hexacanto.

Cisto Hidático: Pode alcançar 5 a 10 cm. Estruturas (de fora para dentro):

- Mb. adventícia ou externa (pericisto).
- Mb. anista: secretada pela prolígera e serve para defesa.
- Mb. prolígera: responsável pela proliferação do parasita, origina as vesículas prolíferas (que originam os protoexcólex) glicogênio.
- Líquido hidático: parecido com o LCR, com substâncias antigênicas.

Habitat:

Intestino delgado de cães (HD).

Fígado e pulmões dos HI. No homem pode ser encontrado também no cérebro, ossos e rins.

Ciclo Biológico:

Heteroxeno

HD - Forma adulta: em canídeos.

HI - Forma larvar (cisto hidático): em ovinos, bovinos, suínos e homem.

Os ovos são eliminados pelas fezes dos cães e contaminam o ambiente, como os pastos. O HI ingere esses ovos junto com alimento. Nos animais, assim como no ho-mem, há dissolução do **embrióforo** e liberação da **oncosfera** por estímulo do suco gástrico. Assim, a oncosfera é liberada no duodeno dos HI e com os acúleos atravessa a parede intestinal, caindo na circulação, podendo ir para os músculos, baço, SNC, pulmão. No fígado, a oncosfera (embrião hexacanto) se transforma em cisto hidático (hidátide ou larva) e se aloja nos tecidos. Quando os cães se alimentam das vísceras desses animais, ingerem o cisto com escólexes, que no duodeno desevaginam-se e se transformam em vermes adultos em 2 meses. Os vermes adultos vivem no intestino dos cães até morrerem e serem eliminados (cerca de 4 meses).

Mecanismos de transmissão:

Homem: ingerindo ovos eliminados pelos cães infectados, pelos pelos repletos de ovos. Muito comum ocorrer com crianças.

Ovinos, caprinos, suínos,...(HI): ingerindo ovos das fezes dos cães junto com seus alimentos.

Patogenia e Sintomatologia:

Muitas pessoas podem ser portadoras de cistos hidáticos durante toda a vida sem buscar assistência médica. Como geralmente ocorre na infância, os sintomas podem se manifestar só na fase adulta.

Devido à ação mecânica, pode ocorrer compressão e função diminuída de algum órgão. Pode haver compressão do sistema porta levando a estase sanguínea, ascite e perturbação do fluxo biliar. Pode haver dificuldade respiratória e eliminação de escólexes no catarro. Pode causar também reação alérgica.

Diagnóstico:

Clínico: Difícil. Geralmente há manifestações crônicas hepáticas ou pulmonares.

Laboratorial: Reações imunológicas. Usa-se também raio X, tomografia computadorizada e ultrasonografia.

Tratamento:

Cirúrgico. Há risco de ruptura dos cistos, originando novos cistos.

Profilaxia:

Impedir que os cães comam as vísceras dos HI, fazendo divisão das pastagens, proibindo a alimentação dos cães com vísceras, fazendo controle dos matadouros, incinerando as vísceras que contenham cistos. Realizar tratamento em massa de todos os cães em regiões de risco, eliminar cães errantes e educação sanitária.

ESQUISTOSSOMOSE

Outros nomes da doença:

Xistose ou xistossomose, barriga d'água, doença do caramujo ou bilhardíase.



Agente etiológico:

Schistosoma mansoni

Hospedeiro definitivo:

O homem ou outros vertebrados de sangue quente.

Hospedeiro intermediário:

Caramujo planorbídeo de água doce, do gênero *Biomphalaria*.

- *Biomphalaria glabrata*
- *Biomphalaria tenagophila*
- *Biomphalaria straminea*



Forma infectante do parasita

“Cercaria”, estágio larval que passa para a água depois de formado no interior do caramujo.

Modo de infecção

“Ativo”, através da penetração das cercarias na pele do hospedeiro definitivo.

Órgão parasitado:

Fígado, especialmente o “sistema porta-hepático”.

Medidas profiláticas:

- construção de rede de água e esgoto tratados.
- uso de instalações sanitárias adequadas.
- extermínio dos caramujo através de molucidas ou de combate biológico.
- tratar os doentes.
- não tomar banho em rios ou lagos suspeitos da presença de caramujos.
- só utilizar a água de rios ou lagos suspeitos da presença de caramujos, depois de deixá-la em repouso por, pelo menos, 48 horas.

Ciclo de vida:

