

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Ouro Preto Departamento de Ciências Biológicas Laboratório de Imunobiologia da Inflamação



APOSTILA PRÁTICA DE PARASITOLOGIA HUMANA

5ª EDIÇÃO

"A natureza é exatamente simples, se conseguirmos encará-la de Modo apropriado. Essa crença tem-me auxiliado, durante toda a minha vida, a não perder as esperanças, quando surgem *grandes dificuldades de investigação*."

Albert Einstein

Apresentamos aos acadêmicos da área biomédica da UFOP o "Manual de Aulas práticas em Parasitologia Humana", em uma versão ilustrada e adaptada aos roteiros utilizados nas aulas práticas de Parasitologia para os cursos de Ciências Biológicas, Farmácia e Medicina. A finalidade deste manual é esclarecer e facilitar a participação dos acadêmicos nos trabalhos práticos realizados no laboratório de Parasitologia.

Este manual foi adequado ainda com informações básicas sobre cada um dos tópicos para facilitar o entendimento do acadêmico durante as aulas, além de ilustrações oriundas de fontes literárias clássicas para facilitar a autonomia dos acadêmicos durante a identificação de lâminas ou dos parasitas em meios conservantes. Além disso, procurou-se inserir, ainda, algumas orientações básicas de comportamento em laboratório e alguns textos que, porventura, possam auxiliar na compreensão da fisiopatologia de cada doença.

Os autores

Autores (em ordem alfabética)

Ana Paula Menezes (Doutoranda- Laboratório de Imunobiologia da inflamação/DECBI André Talvani (professor associado/DECBI)

Fabiana Cristina de Oliveira Souza (Graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura)
Guilherme de Paula Costa (Pós-doutor/CBIOL/NUPEB)

Sumário

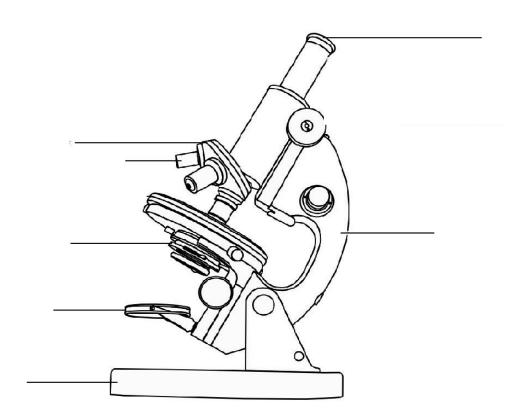
Normas específicas do laboratóro	4
Regras de utilização do microscopio	5
Aula 1: Ectoparasitoses	6
Aula 2: Esquitossomose	11
Aula 3: Teniase e Cisticercose	14
Aula 4: Nematódeos	16
Aula 5: Filariose e Oncocercose	18
Aula 6: Doença de Chagas	20
Aula 7: Leishmania	23
Aula 8: Toxoplasmose	25
Aula 9: Malária	27
Aula 10: Giardíse	29
Aula 11: Tricomoníase	30
Aula 12: Amebiase	32
Aula 13: Mosquitos	33
Referências Bibliográficas	34
Glossário	35

Normas específicas do laboratório de Parasitologia Humana/DECBI — UFOP

- O laboratório de Parasitologia destina-se, exclusivamente, ao estudo e sua utilização limita-se aos alunos que cursam a disciplina;
- 2. É obrigatório o uso de jaleco ou vestimenta compatível no interior do laboratório;
- 3. Utilizar luvas de proteção para trabalho direto com material biológicoou contaminante;
- 4. Lavar bem as mãos após a manipulação dos materiais do laboratório;
- 5. Não fumar, alimentar ou ingerir líquidos nas dependências do laboratório;
- Durante as aulas práticas manter seus objetos pessoais (pastas, blusas etc) na bancada lateral, mas nunca nas bancadas contendo os microscópios;
- 7. Todo e qualquer material danificado deve ser notificado ao professor da disciplina;
- Durante as aulas em laboratório roga-se o máximo de silêncio, atenção, rigor técnico e disciplina para que não interfira no rendimento do aprendizado da turma;
- 9. Para que o aluno alcance a eficiência máxima desejada é necessário que o mesmo tenha conhecimento prévio do assunto e do trabalho aa ser executado, lendo previamente o roteiro de aula prática;
- 10. É indispensável, ao término de cada atividade prática ou aula, a limpeza dos materiais e do laboratório para que estejam em condições de uso para a turma seguinte.

Regra de utilização de microscópio

Preencha todos os campos em branco, de acordo com o que você aprendeu sobre utilização de microscópio no laboratório de aulas práticas:



Aula 1: Ectoparasitoses

Tópico:

 Identificação das principais espécies de artrópodes (ectoparasitas) humanos.

• Classificação: Filo: Arthropoda

Classe: Insecta Ordem: Anoplura

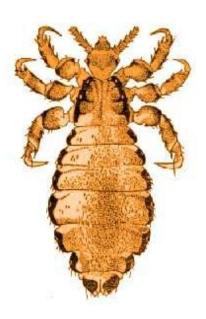
A ordem Anoplura alberga duas famílias distintas: a Pediculidae (piolhos) e a Pthiridae (chato). Estes artrópodes são ectoparasitas permanentes e seus ovos denominados "lêndeas". Tanto os machos quanto as fêmeas, ou mesmo as ninfas, são hematófagos e alteram a qualidade de vida do hospedeiro podendo, às vezes, veicular alguns patógenos.

O *Pediculus capitis* (piolho) é um inseto pequeno (3 a 4 mm) e vivem aderidos aos pêlos da cabeça. Botam cerca de 5 a 6 ovos/dia (150 em toda sua vida de 40 dias). Apresenta um período de incubação de 8 a 9 dias e o período para seu desenvolvimento de ninfa 1 até adulto é aproximadamente 15 dias.

O *Pthirus pubis* (chato) é um inseto que vive e deposita seus ovos nos pêlos pubianos, sendo frequentemente transmitido através do contato sexual.



P. Pubis



P. capitis

Ectoparasitoses

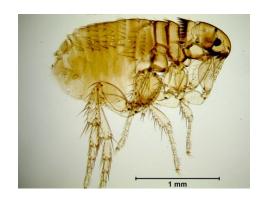
Tópico:

• Identificação das principais espécies de artrópodes (ectoparasitas) humanos.

 Classificação: Filo: Arthropoda Classe: Insecta

Ordem: Siphonaptera

A ordem Siphonaptera alberga pulgas de interesse médico divididas em duas famílias distintas: **Pulicidae**, com as espécies: *Pulex irritans* (homem), *Xenopsylla cheopis* (rato), *Ctenocephalides canis* (cão) e *C. felis* (gato) e **Tungidae**, com a espécie *Tunga penetrans* (bicho-de-pé).



Ctenocephalides



Pulex irritans



Sarcoptes



Xenopsylla cheopis



Tunga penetrans

Ectoparasitoses

Tópico:

• Identificação das principais espécies de artrópodes (ectoparasitas) humanos.

 Classificação: Filo: Arthropoda Classe: Insecta

Ordem: Diptera

Família: Muscidae (moscas)

As moscas são dípteros braquíceros (2 asas e antenas formadas por 3 segmentos). Apresentam tamanha variado, mas as moscas de importância médica normalmente são maiores medindo 0.5 cm ou mais. Seus hábitos alimentares variam de hematófagas e lambedouras, sendo este último processo constituído de depósito de saliva no alimento para sua dissolução com posterior aspiração.

Algumas moscas de conhecimento popular: *Musca domestica* (associada à sujeira doméstica), *Cochiomyia hominivorax* (causadora da miíase nas Américas – também chamada de "mosca varejeira") e *Dermatobia hominis* (mosca berneira). Existem outras espécies de moscas causadoras de miíases humanas e animais, denominadas miíases secundárias, geralmente presentes em tecidos necrosados (pacientes internados, cadáveres). Dentre estas espécies, encontram-se a *Chrysomya megacephala*, *Lucilia cuprina* e espécies da família Sarcophagidae.





Chrysomya

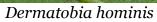
Cochliomyia hominivorax





Lucilia Musca domestica







Sarcophagidae

• Desenvolva uma aula prática com algum parasito que você viu em sala de aula aplicando a temática para turmas do ensino fundamental

Aula 2: Esquistossomose

Tópico:

• Identificação do agente etiológico *Schistosoma mansoni* em diferentes formas evolutivas, além da identificação das conchas do caramujo *Biomphalaria*.

Classificação: Filo: Platyhelminthes

Classe: Trematoda

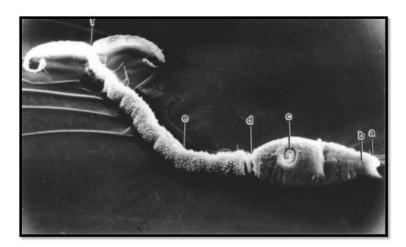
Família:

Schistosomatidae

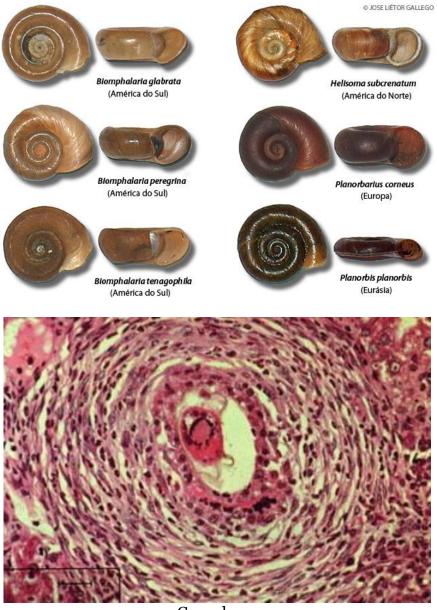
Espécie: Schistosoma mansoni

O Schistosoma mansoni apresenta formas evolutivas diferentes, de acordo com os habitats ocupados. Dentre estas formas: i) vermes adultos que vivem acasalados nos vasos do sistema porta hepático, principalmente na veia mesentérica inferior. O macho é mais achatado e mede cerca de 1.0 cm de comprimento e apresenta um canal ginecóforo para permanência da fêmea que, por sua vez, mede cerca de 1.5 cm de comprimento sendo mais afilada. ii) Ovos que são encontrados nas fezes ou presos na mucosa intestinal ou mesmo no tecido hepático. iii) Miracídio que são encontrados dentro dos ovos maduros ou dispersos na água para penetrar o hospedeiro intermediário, o caramujo do gênero Biomphalaria. iv) Esporocistos, encontrados dentro do caramujo e v) Cercárias, formas desenvolvidas no caramujo e posteriormente poderá penetrar a pele do hospedeiro definitivo, o homem.

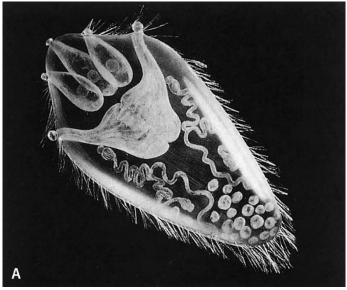




Verme adulto Cercária



Granuloma



Miracídio

Como você já aprendeu, o *S. mansoni* possui várias formas evolutivas de vida. Utilize da sua criatividade para criar um conteúdo temático de algum dos vermes vistos em sala de aula aplicando a massa de modelar no seu trabalho.

Aula 3: Teníase e cisticercose

Tópico:

• Identificação das formas evolutivas do agente etiológico *T. solium, causadora* da teníase & da cisticercose, além da diferenciação da *T. saginata*.

• Classificação: Filo: Platyhelminthes

Classe: Cestoda

Espécies: Taenia solium / Taenia saginata

As duas espécies de tênia (conhecidas como "solitárias) vivem no intestino delgado humano e são responsáveis pela doença conhecida como <u>teníase</u>. Apenas os ovos da *T. solium*, se ingeridos pelo homem, liberarão a forma larvária denominada "oncosfera" que nos diferentes tecidos darão origem aos "cisticercos" e, consequentemente, à doença <u>cisticercose</u>.

As tênias são vermes longos (4 a 10 metros) e compostas por: i) escólex contendo 4 ventosas (observar que a *T. solium* apresenta ainda um rostro ou "rostelo", armado de ganchos entre as 4 ventosas), ii) colo ou "pescoço" e iii) estróbilos, contendo secções denominadas proglotes, normalmente divididas em proglotes jovens, maduras e grávidas. As tênias possuem também ovos contendo em seu interior a oncosfera ou embrião hexacanto, além das larvas ou cisticercos, encontrados nos músculos (conhecidos como "canjiquinha") dos hospedeiros intermediários: suínos para a *T. solium* e bovinos, para a *T. saginata*.

Nesse grupo de parasitos, o professor consegue focar em vários conteúdos para repassar em sala de aula no ensino médio. Com isso, prepare uma aula com balões e explique, aos demais colegas, as estruturas de uma tênica adulta e/ou cisticerco.

Aula 4: Nematódeos

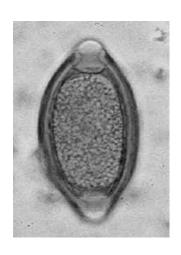
Tópico:

• Identificação dos principais ovos de nematódeos e *cestodas* em preparados de fezes.

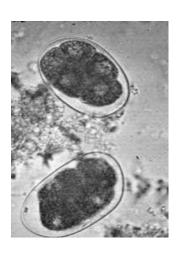
Nematódeos



Ascaris lumbricoides



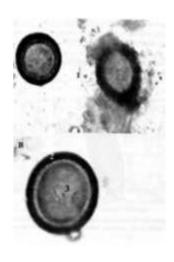
Trichuris trichiura



Ancilostomídeos



Enterobius vermiculares



Taenia sp.

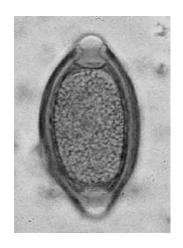


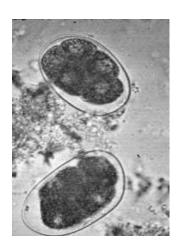
Hymenolepis nana

A identificação dos parasitos são de extrema importância. Por isso, depois de estudá-los em sala de aula utilizaremos de uma dinâmica em grupo chamada "**adivinhe quem é**" para decifrar qual nematódeo está representado abaixo. Após organizado a sala em grupos, selecione características individuais e repasse para seus colegas, com auxílio das imagens abaixo, tentarem descobrir de qual parasito você está falando.

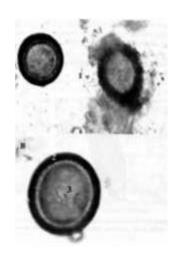
Nematódeos:

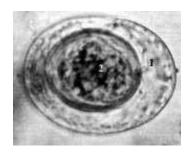










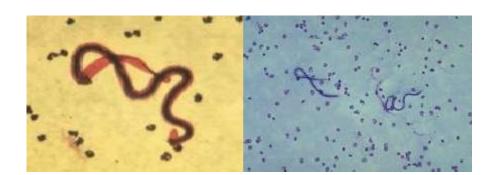


Aula 5: Filariose e Oncocercose

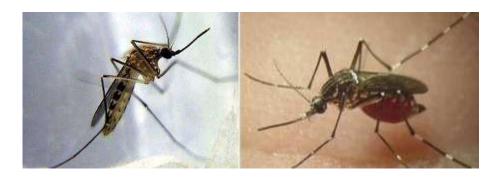
Tópico:

• Identificação do agente etiológico Wulchereria bancrofti e respectivos vetores da Filariose (gênero *Culex*) e Oncocercose (gênero *Simulium*).

 Classificação: Filo: Arthropoda Classe:Insecta Ordem: Diptera



Microfilária (W. bancrofti)



Culex quiquefasciatus



Simulium sp.

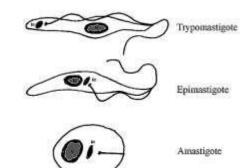
Organize em grupos, escreva um roteiro sobre a doença estudada e crie um video informativo sobre quais as consequências da doença, profilaxia, tratamento e o que mais achar necessário informar a sociedade sobre.

Aula 6: Doença de Chagas

• Tópico: <u>Trypanosoma cruzi</u> – identificação do parasita

• Classificação: Filo: Sarcomastigophora

Subfilo: Mastigophora Familia: Trypanosomatidae Especie: *Trypanosoma cruzi*



O Trypanosoma cruzi é encontrado em três formas diferenciais:

- (i) Amastigota, encontrada em tecidos de mamíferos, caracteriza-se por ser esférica, medindo aproximadamente 4 micrômetros de diâmetro;
- (ii) **Tripomastigota**, encontrada na corrente sanguínea e em fezes de triatomíneos (hospedeiro invertebrado), caracteriza-se por ser alongada, possuir núcleo central e um cinetoplasto terminal de onde emergem o flagelo e a membrana ondulante e mede cerca de 20 a 30 micrômetros de comprimento;
- (iii) **Epimastigota**, forma intermediária encontrada no intestino de triatomíneos, possui um núcleo, um cinetoplasto acima desse núcleo, de onde emerge o flagelo e uma pequena membrana ondulante. Esta forma mede cerca de 15 a 20 micrômetros de comprimento.

Doença de Chagas (vetor)

• **Tópico:** Os triatomíneos, vetor invertebrado da doença de Chagas é popularmente conhecido por: <u>Barbeiro</u>

• Classificação: Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Hemiptera Família: Reduviidae

Gênero: Triatoma, Panstrongylus ou Rhodnius

Os hemípteros são paurometábolos, isto é, passam pelas fases de ovo, ninfas (5 estágios) e adultos, sendo as duas últimas fases hematófagas. Potencialmente, desde o estádio 1 estes barbeiros já podem transmitir o *T. cruzi*.

Há cerca de 120 espécies de barbeiros nas Américas central e do sul, porém apenas 6 presentam importância epidemiológica por encontrar-se no peridomicílio. São elas: *Triatoma infestans, Panstrongylus megistus, Triatoma brasiliensis, Triatoma sordida, Rhodinius prolixus e Rhodinius negletus.*

Nessa aula utilizaremos de **jogo de caça palavras** para entender melhor sobre o *T.cruzi*. Organizando a sala em grupos, cada jogador após encontrar as palavras deve explicar o conceito aprendido previamente em sala de aula.

Doença de Chagas

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

MUDAT R Ε Ó Ν C В Т Е Т S Ι Е Ε Ι Н R Ι Т Ν Ι Е Е Ι В Е G Α Ι Т Ν 0 R В 0 Α Ν K В Е Ι G 0 R Μ Υ Ι S C R A Ι 0 D Ν Ι U S UWTOSZONA

AMASTIGOTA BARBEIRO EPIMASTIGOTA HEMATÓFAGAS HEMIPTERA NINFA RHODNIUS TRIATOMA

Aula 7: Leishmanioses

• Tópico 1: Identificação do agente etiológico

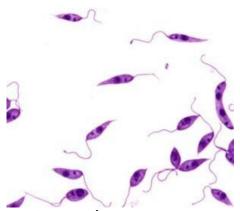
• Classificação:

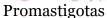
Filo: Sarcomastigophora Subfilo: Mastigophora Família: Trypanosomatidae

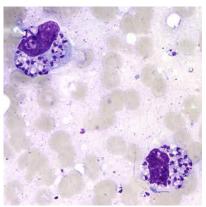
Espécies: Para leishmaniose tegumentar – Leishmania braziliensis

Para leishmaniose visceral – Leishmania chaqasi

Existem duas formas básicas de leishmanioses: a leishmaniose tegumentar americana (LTA), que atinge a pele e mucosas dos indivíduos e a leishmaniose visceral, que acomete vísceras (baço, fígado, linfonodo e medula óssea)







Amastigotas em macrófagos



Lutzomyia longipalpis (macho) – destaque: genitália

A atividade para a aula de hoje é chamada **Phillips 66.** Esta tem como principal característica usar o número seis para a divisão dos grupos e para a medição do tempo de discussão. *Contudo esses números podem ser alterados, conforme a necessidade do professor*. Por exemplo, supondo que dividimos grupos com seis componentes que em seis minutos vão debater algum assunto ou tentarão dar alguma solução a um problema.

Neste caso, o tema em questão será Leishmaniose. **Dissertem, argumentem, criem debates** em roda sobre os tipos de contágio, as duas formas básicas de leishmanioses e o que mais servir de parâmetro sobre tal doença.

Aula 8: Toxoplasmose

• **Tópico:** *Toxoplasma gondii* – identificação do parasito

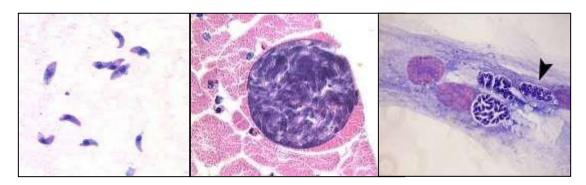
• Classificação: Filo: Apicomplexa

Família: Sarcocystidae

Espécies: Toxoplasma gondii

O parasito se apresenta sob três formas fundamentais e algumas outras intermediárias que aparecem durante seu ciclo biológico. As formas fundamentais são:

- (i) Taquizoítas encontrados em líquidos orgânicos, especialmente durante a fase aguda da doença;
- (ii) Bradizoítos encontrados em tecidos (músculo, cérebro, retina, etc) durante a fase crônica da doença;
- (iii) Oocistos encontrados nas fezes de felinos jovens, responsáveis pelo ciclo sexuado do parasito (local: intestino).



Forma trofozoítas

Cistos de bradizoítas

Ao estudar sobre *T. Gondii* conseguimos levantar algumas questões importantes sobre o protozoário causador da doença. Um dos problemas é seu hospedeiro definitivo: felinos, especificamente, os gatos -animais domesticados pelos humanos. Sabendo que a doença pode ser na maioria das vezes assintomáticas, com transmissão placentária, etc, construa, com todo seu conhecimento prévio, um estudo de caso para apresentar para seus alunos do ensino médio que estão estudando sobre doenças parasitárias

Aula 9: Malária

• **Tópico:** Identificação do agente etiológico "*Plasmodium sp.*"

• Classificação: Filo: Apicomplexa

Classe: Sporozoea Ordem: Eucoccidiida Família: Plasmodiidae

Espécies: Plasmodium falciparum, P. vivax, P. malariae e P. ovale.

A morfologia dos plasmódios varia de acordo com a fase do ciclo biológico e com a espécie do parasita. Eles apresentam 2 formas de reprodução: <u>no mosquito</u> (*Anophelis sp.*), considerado o hospedeiro definitivo, ocorre o ciclo sexuado ou esporogônico e <u>no humano</u>, considerado hospedeiro intermediário, ocorre o ciclo assexuado (esquizogônico) ou eritrocítico.

Malária (Vetor)

• Tópico: Identificação do vetor "Anophelis darlingi"

• Classificação: Ordem: Diptera

Família: Culicidae Subfamília: Anophelinae

Espécies: Anopheles darlingi, Anopheles aguasalis, dentre outros

Os membros da família subfamília **Anophelinae** apresentam: (i) escamas ao longo das nervuras ou veias das asas, (ii) uma franja de escamas, bem evidente, ao longo da margem posterior das asas, (iii) probóscide longa e reta ou quase reta e (iv) peças bucais para picar e sugar. <u>A distinção entre Anophelinae e os demais Culicidae pode ser feita tanto na fase adulta quanto nas fases de ovo ou larva (**esquemas A, B e C**).</u>

Na aula prática de hoje, trabalharemos com um jogo de tabuleiro. Nosso jogo é sobre a malária e funciona dessa maneira: O número de jogadores vai ser definido pelo professor e teremos 6 fichas enumeradas.

Essas fichas, antes de tudo serão feitas por vocês licenciandos! Nessa ficha, terá alguma informação que vocês criarão, terá que estar escrito no verso alguma curiosidade, informação, pergunta para gerar conhecimento aos jogadores sobre malária.

A cada rodada um do grupo embaralha as fichinhas, pega uma e anda o número de casas correspondentes. Deve-se ler atentamente a dica e seguir a instrução para chegar ao final da casinha e vencer o jogo

Aula 10: Giardíase

• **Tópico:** Identificação do agente etiológico *Giardia lamblia*.

• Classificação: Filo: Sarcomastigophora Subfilo: Mastigophora

Família: Hexamitidae

Espécie: Giardia lamblia, G. Intestinalis ou G. duodenalis

A *Giardia lamblia* apresenta 2 formas básicas durante seu ciclo evolutivo: trofozoítas (aderidas à mucosa do intestino delgado, especialmente duodenal) e cistos (encontrados nas fezes). Os trofozoítos apresentam simetria bilateral, dois núcleos, oito flagelos e um aspecto piriforme, com uma superfície ventral e outra dorsal. Na porção ventral encontra-se uma estrutura denominada "disco suctorial" ou "ventosa", com a qual o parasita permanece aderido à mucosa intestinal. Já o cisto apresenta formato oval com quatro núcleos.

Aula 11: Tricomoníase

• **Tópico:** Identificação do agente etiológico *Trichomonas vaginalis*.

• Classificação: Filo: Sarcomastigophora

Subfilo: Mastigophora Família: Trichomonadidae Espécie: *Trichomonas vaginalis*

O *T. vaginalis* apresenta um ciclo biológico monoxênico (sem hospedeiro intermediário), cuja transmissão é feita através do contato sexual. O parasita apresenta-se sob uma forma única, o trofozoíto. Apresenta forma piriforme ou oval, com um núcleo alongado, quatro flagelos livres e um quinto flagelo formando uma membrana ondulante típica. Os órgãos genitais masculinos e femininos constituem o habitat destes parasitas, justificando assim a via de transmissão da doença.

Como aprendido, a tricomoníase é uma doença de contato sexual sendo o homem e a mulher os principais disseminadores da doença. Por isso, é necessário disseminar informações sobre o contato com a doença, qual o tratamento, profilaxias a sociedade. Com isso, hoje a conduta prática da aula é criar uma cartilha educativa para instruir sobre *Trichomonas vaginalis*.

Aula 12: Amebíase

• **Tópico:** Identificação do agente etiológico *Entamoeba histolytica*.

• Classificação: Filo: Sarcomastigophora

Subfilo: Sarcodina

Família:

Endamoedidae

Espécie: Entamoeba histolytica

As amebas apresentam 2 formas básicas em seu ciclo biológico: trofozoíto (forma ativa do parasita que se alimenta e reproduz) e cisto (forma de resistência ou transmissão do protozoário). Os trofozoítos vivem na luz ou mucosa do intestino grosso, em especial nas regiões do ceco e retrosigmóide, onde formam colônias. Os trofozoítos presentam forma amebóide (irregular) e possuem um núcleo com cromatina pequena e central. Já os cistos, com seu formato esférico, apresentam 2 a 4 núcleos e são eliminados junto com as fezes formadas, contaminando o ambiente.

Ressalta-se que algumas amebas, também encontradas no intestino grosso dos seres humanos são comensais (não patogênicas), ex. *Entamoeba dispar*, *E. Hartmanni*, *E. coli*, *Iodamoeba butschlii* e *Endolimax nana*.

Aula 13: Mosquitos

• **Tópico:** Identificação das principais espécies mosquitos de importância médica.

• Classificação: Filo: Arthropoda

Classe: Insecta Ordem: Diptera

Mosquitos são dípteros nematóceros (2 asas e antenas formadas por 6 ou mais segmentos). São insetos delgados e as fêmeas se alimentam de sangue enquanto os machos se alimentam de líquidos vegetais e secreções de pulgões e de conchonilhas. Neste grupo estão incluídas as mais importantes espécies de mosquitos transmissores tanto de doenças parasitárias (leishmanioses, malária, filariose) quanto virais (febre amarela, dengue).

As principais famílias de mosquistos de importância médica:

i) **Psychodidae** (Leishmaniose – *Lutzomyia longipalpus*): fêmea com extremidade do abdome arredondada e macho apresenta essa parte com digitações.

"ver aula 3 – página 6"

- ii) **Culicidae** (malária *Anopheles darlingi*; Dengue *Aedes aegypti*; Filariose *Culex quinquefasciatus*): machos possuem antenas plumosas e fêmeas pilosas.
- iii) **Simuliidae** (Borrachudos *Simulium pertinax*)

Referência Bibliográfica:

As imagens disponíveis nesta apostila foram extraídas do livro de Parasitologia Humana (referência 1) e as informações técnicas extraídas dos seguintes livros de Parasitologia, empregados no ensino da Parasitologia e disponíveis nas principais bibliotecas universitárias do país.

- 1. NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**, 10^a ed., Editora Atheneu, Rio de Janeiro, 2002
- 2. REY, L. Parasitologia, 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002
- 3.Markell, E.K, John, D.T., Krotoski, W.A. 8a ed. Editora Guanabara Koogan, Riode Janeiro, 2003.
- 4. Organização Mundial de Saúde. **Pranchas para o diagnóstico de parasitas intestinais**, Editora Santos Livraria Editora, 2005.
- Bowman, D.D. Parasitologia Veterinária de Georgis, 8ª ed., Editora Manole, São Paulo, 2006.

Glossário de parasitologia

O presente glossário foi extraído do livro: **Parasitologia Dinâmica, David Pereira Neves**. Editora Atheneu, São Paulo, 2006. Capítulo 61, p. 465-468.

Também sugerimos a consulta do "**Dicionário de Termos Técnicos de Medicina e Saúde**", de Luís Rey, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003 [950 p.]

Abióticos: são os componentes físicos e químicos do meio.

Agente etiológico: é o agente causador ou responsável por uma doença. Pode ser vírus, bactéria, fungo, protozoário ou helminto. É sinônimo de "patógeno".

Agente infeccioso: é o microorganismo (vírus, bactérias, fungos, protozoários, helmintos) capaz de produzir infecção ou doença infecciosa.

Antropofílico: artrópode que prefere se alimentar em humanos.

Antroponose: doença exclusiva de humanos.

Biocenose: é a comunidade ou conjunto de espécies e suas populações, vivendo em determinado ambiente (biótopo), mantendo certa interdependência entre elas.

Bióticos: são os componentes vivos do meio ambiente.

Biótopo: local com certas características físicas e químicas, onde vive uma espécie; é o mesmo que "ecótopo".

Cisto: é a forma de resistência de certos protozoários, nos quais se encontra uma película ou cápsula protetora, envolvendo uma forma capaz de reproduzir-se quando encontrar o ambiente adequado.

Contaminação: é a presença de um agente infeccioso na superfície do corpo, roupas, brinquedos, água, leite ou alimentos.

Doença metaxênica: quando parte do ciclo vital de um parasito se realiza no vetor, isto é, o vetor não só transporta o agente etiológico, mas é um elemento obrigatório para sua maturação ou multiplicação. Ex.: malária, esquistossomose.

Ecologia: parte da biologia que se ocupa das inter-relações entre os seres vivos e seu ambiente (biótico e abiótico).

Ecótono: é uma região da transição entre dois ecossistemas.

Ecótopo: é o abrigo físico do animal. Como exemplo, podemos dizer que, dentro da cafua, os triatomíneos vivem nas frestas das paredes; dentro organismo humano o *Ascaris* vive dentro do intestino delgado.

Endemia: é a prevalência usual de determinada doença, com relação a uma área, cidade, estado ou país. Representa o número esperado de casos em uma população, em determinando período de tempo.

Epidemia: é a ocorrência muito elevada de determinada doença, com relação a uma área, cidade ou país. Representa o número muito acima do esperado de casos em uma população, em determinado período de tempo.

Epidemiologia: é o estudo da distribuição e dos fatores determinantes da freqüência de uma doença; a epidemiologia trata de dois aspectos fundamentais: a distribuição (idade, raça, sexo, geografia) e os fatores determinantes da freqüência (tipo de patógeno, meio de transmissão, etc.); em resumo: estuda os fatores responsáveis pela existência ou aparecimento de uma doença ou outro evento (acidentes, vendavais, etc.).

Enzoose: doença exclusiva de animais.

Ex.: a peste suína, o *Dioctophime renale*, que parasita de lobo e cão.

Estádio: é fase intermediária ou intervalo entre duas mudas da larva de um artrópode ou helminto (em entomologia é sinônimo de instar).

Ex.: larva de primeiro estádio, larva de terceiro estádio.

Estágio: é a fase de transição ou forma evolutiva de um organismo durante seu ciclo biológico. Ex.: estágio de ovo, estágio de larva, de pupa, de adulto.

Fase aguda: é a fase da doença que surge após a infecção onde os sintomas clínicos são mais nítidos (febre alta, parasitemia elevada, etc.). É um período de definição: o paciente se cura, passa para a fase crônica ou morre.

Fase crônica: é a fase que se segue à fase aguda, na qual o paciente apresenta sintomas clínicos mais discretos, havendo um certo equilíbrio entre os hospedeiros e o agente etiológico e, usualmente, a resposta imunológica é bem elevada.

Foco natural: é o ambiente adequado para uma espécie sobreviver e propagar.

Ex.: o *Culex quinqefasciatus* tem como foco natural coleções de água parada, rica em matéria orgânica e próxima de habitações humanas.

Fômite: é representado por utensílios que podem veicular o agente etiológico entre diferentes hospedeiros. Ex.: roupas, seringas, espéculos, etc.

Fonte de infecção: é o objeto, o paciente ou local de onde o agente etiológico passa para novo hospedeiro ou novo paciente. Ex.: água contaminada / febre tifóide, mosquito infectate / dengue, carne com cisticercose / teníase, etc.

Hábitat: é o ecossistema local ou órgão onde determinada espécie ou população vive. Ex.: o hábitat do *Necator americanus* é o duodeno humano.

Hospedeiro: é o organismo que alberga o parasito.

Hospedeiro definitivo: é o que apresenta o parasito em sua fase de maturidade ou em fase de reprodução sexuada. Ex.: o hospedeiro definitivo do **Plasmodium** é o **Anopheles**; os hospedeiros definitivos do **S. mansoni** são os humanos.

Hospedeiro intermediário: é aquele que apresenta o parasito em sua fase larvária ou assexuada. Ex.: o caramujo é o hospedeiro intermediário do **S.** mansoni.

Hospedeiro paratênico ou de transporte: é o hospedeiro intermediário no qual o parasito não sofre desenvolvimento ou reprodução, mas permanece viável até atingir novo hospedeiro definitivo. Ex.: peixes maiores, que ingerem peixes menores contendo larvas plerocercóides de *Diphyllobotrium*, que simplesmente transportam essas larvas até que os humanos as ingiram (os humanos preferem comer crus os peixes maiores...).

Incidência: é a freqüência com que uma doença ou fato ocorre num período de tempo definido e com relação à população (casos novos, apenas). No mês de dezembro, na cidade de natal, a incidência de gripe foi de 12%. (Ver Prevalência).

Infecção: penetração e desenvolvimento ou multiplicação de um agente etiológico no organismo humano ou animal, podendo ser vírus, bactéria, protozoário, helminto, etc.

Infecção inaparente: presença do agente etiológico em um hospedeiro, sem aparecimento de qualquer sintoma clínico.

Infestação: é o alojamento, desenvolvimento e reprodução de artrópodes na superfície do corpo, nas vestes ou na moradia de humanos ou de animais.

Letalidade: expressa o número de óbitos com relação a determinada doença ou fato, tendo como referência uma população. Ex.: 100% das pessoas nãovacinadas, quando atingidas pelo vírus rábico, morrem; a letalidade na gripe é muito baixa.

Morbidade: expressa o número de pessoas doentes com relação a uma doença e uma população. Ex.: na época do inverno, a morbidade da gripe é muito elevada; ou seja, na época do inverno a incidência da gripe é muito grande.

Nicho ecológico: é a atividade ou função dentro de seu ecótopo ou hábitat. Ex.: no intestino delgado humano, o *Ascaris* realiza suas atividades alimentares e reprodutivas.

Parasitemia: representa o número de parasitos que estão presentes na corrente sanguínea de um paciente. Ex.: na fase aguda da doença de Chagas, usualmente, a parasitemia é muito elevada.

Parasitismo: é a associação entre seres vivos onde existe unilateralmente de benefícios, sendo um dos associados (o de maior porte ou hospedeiro) prejudicado pela associação.

Parasito: é o ser vivo de menor porte que vive associado a outro ser vivo de maior porte, à custa ou na dependência deste. Pode ser:

- **Ectoparasito:** vive extremamente no corpo do hospedeiro.
- **Endoparasito:** vive dentro do corpo do hospedeiro.
- **Hiperparasito:** que parasita outro parasito:

Ex.: *E. histolytica* sendo parasitada por fungos (*Sphoerita* endógena) ou por cocobacilos.

Parasito acidental: é o que exerce o papel de parasito, porém habitualmente possui vida não-parasitária. Ex.: larvas de moscas que vivem em frutos ou vegetais em decomposição e acidentalmente atingem humanos.

Parasito errático: é o que vive fora do seu hábitat ou de seu hospedeiro normal. Parasito estenoxênico: é o que parasita espécie de vertebrados muito próximas. Parasito eurixeno: é o que parasita espécie de vertebrados muito distinta.

Parasito facultativo: é o que pode viver parasitando um hospedeiro ou não, isto é, pode ter hábitos de vida livre ou parasitária. Ex.: as larvas de moscas

Sarcophagiae podem provocar miíases humanas, desenvolver-se em cadáveres ou ainda fezes.

Parasito heterogenético: é o que apresenta alternância de gerações. Ex.: **Plasmodium**, com ciclo assexuado em humanos e sexuado em mosquitos.

Parasito heteroxênico: é o que possui hospedeiro definitivo e intermediário.

Parasito monoxênico: é o que possui apenas o hospedeiro definitivo. Ex.: *Enterobius vermiularis, A. lumbricoides*.

Parasito monogenético: é o que não apresenta alternância de gerações, isto é, possui um só tipo de reprodução - sexuada. Ex.: *E.histolytica*, *A.duodenale*.

Parasito obrigatório: é aquele incapaz de viver fora do hospedeiro. Ex.: *T.gondii, Plasmodium vivax*.

Parasito oportunista: é aquele que usualmente vive no paciente sem provocar nenhum dano (infecção inaparente), mas em determinados momentos se aproveita da baixa resistência do paciente de desenvolve doenças graves.

Parasito periódico: é o que freqüenta o hospedeiro intervaladamente. Ex.: mosquitos, barbeiros.

Parasitóide: é a forma imatura (larva) de um inseto que ataca outros artrópodes maiores, quase sempre provocando a morte desses.

Ex.: o micro-himenóptero *Telenomous fariai* atacando ovos de barbeiros.

Partenogênese: desenvolvimento de um ovo sem a participação de um espermatozóide.

Patogenia ou patogênese: é o mecanismo com o agente etiológico que provoca lesões no hospedeiro.

Patogenicidade: é a maior ou menor habilidade de um agente etiológico provocar lesões.

Patognomônico: sinal ou sintoma característico de determinada doença. Ex.: sinal de Romaña é típico da doença de Chagas.

Pedogênese: é a reprodução ou multiplicação de uma forma larvária. Ex.: formação de esporocistos secundários e rédias a partir do esporocisto primário.

Período de incubação: é o período decorrente entre a penetração do agente etiológico e o aparecimento dos primeiros sintomas clínicos.

Período pré-patente: é o período que decorre entre a penetração do agente etiológico e o aparecimento das primeiras formas detectáveis do agente etiológico.

Poluição: é a presença de substâncias nocivas, especialmente químicas, mas não infectantes, contaminando o ambiente: ar, água, alimentos, etc.

Portador: hospedeiro infectado que alberga o agente etiológico, sem manifestar sintomas, porém capaz de transmiti-lo a outrem; nesse caso é conhecido como "portador assintomático"; quando ocorre doença e o portador pode contaminar outros hospedeiros, temos o "portador em incubação", "portador convalescente", "portador crônico", etc.

Premunição ou imunidade concomitante: é um tipo especial de estado imunitário ligado à necessidade da presença do agente etiológico, com a manutenção de taxas elevadas da resposta imune. Normalmente durante o estado da premunição há certa dificuldade do paciente em se reinfectar, havendo um equilíbrio ente o parasito e o hospedeiro. Ocorre na fase crônica de várias doenças.

Prevalência: termo geral utilizado para caracterizar o número total de casos de uma doença ou qualquer outra ocorrência numa população e tempo definidos (casos antigos somados aos casos novos). Ex.: no Brasil, (população estimada em 120 milhões de pessoas), a prevalência da esquistossomose foi de 8 milhões de pacientes em 1975.

Profilaxia: é o conjunto de medidas que visa a prevenção, erradicação ou controle de uma doença ou de um fato prejudicial aos seres vivos; as medidas profiláticas sempre dependem dos fatores epidemiológicos.

Reservatório: é qualquer local, vegetal, animal ou humano onde vive e multiplica-se um agente etiológico e do qual é capaz de atingir outros hospedeiros. Alguns autores dizem que o reservatório vivo perfeito (animal ou humano) é aquele que possui o agente etiológico, mas não padece com sua presença; prefiro usar o termo reservatório, independentemente de apresentar ou não os sintomas. Ex.: os humanos são os reservatórios do *S. mansoni*.

Sinantropia: é a habilidade de certos animais silvestres (mamíferos, aves, insetos) de freqüentar habitações humanas; isto é, são capazes de circular entre os ambientes silvestres, rural e urbano, muitas vezes, veiculando patógenos.

Vetor: é um artrópode, molusco ou veículo que transmite um parasito entre dois hospedeiros.

Vetor biológico: quando o agente etiológico se multiplica ou se desenvolve no vetor.

Vetor mecânico: quando o parasito não se multiplica ou se desenvolve no vetor, esse simplesmente serve de transporte ao parasito. Ex.: a *T. penetrans* veiculando esporos de fungos.

Virulência: é a severidade e rapidez com que um agente etiológico provoca lesões no hospedeiro.

Zoonoses: doenças que são naturalmente transmitidas entre humanos e animais vertebrados podendo dividir-se em:

- Anfixenose: doença que circula indiferentemente entre humanos e animais, isto é, tanto os animais como os humanos funcionam como hospedeiros do agente.
- Antropozoonose: doença primária de animais e que pode ser transmitida aos humanos. Ex.: brucelose, onde os humanos são infectados acidentalmente.
- Zooantroponose: doença primária de humanos e que pode ser transmitida aos animais. Ex.: no Brasil a esquistossomose mansoni tem os humanos como principais hospedeiros e alguns animais se infectam a partir de nós.

Zoofílico: artrópode que prefere se alimentar sobre animais.