



ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA

Aula 11

Disciplina- ANATOMIA E FISILOGIA HUMANA

- **Prof. Fábio Pimentel**
- Mestre em Educação pela UNISC (Santa cruz do Sul/RS)
- Especialista em Acupuntura (Fpolis/SC)
- Especialista em Naturopatia Clínica Científica (Ba)
- Técnico em Cromoterapia (SC)
- Educador Físico pela UFSM (Santa Maria/RS)

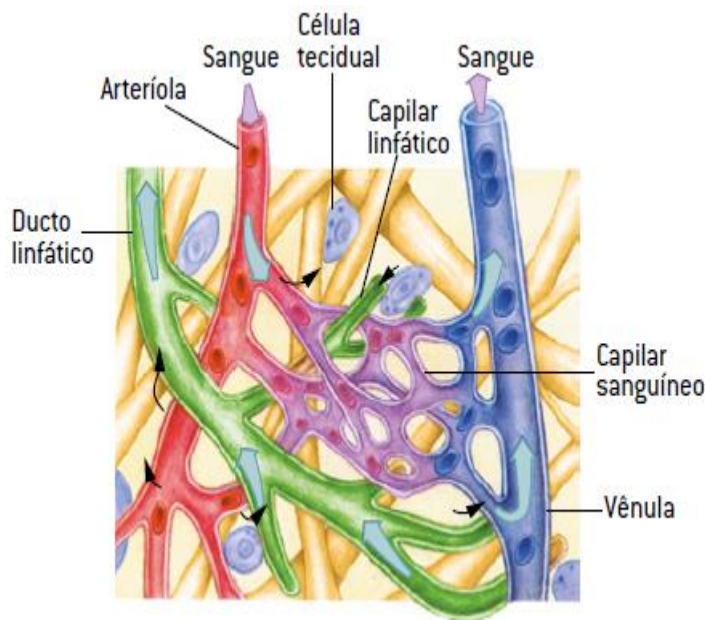
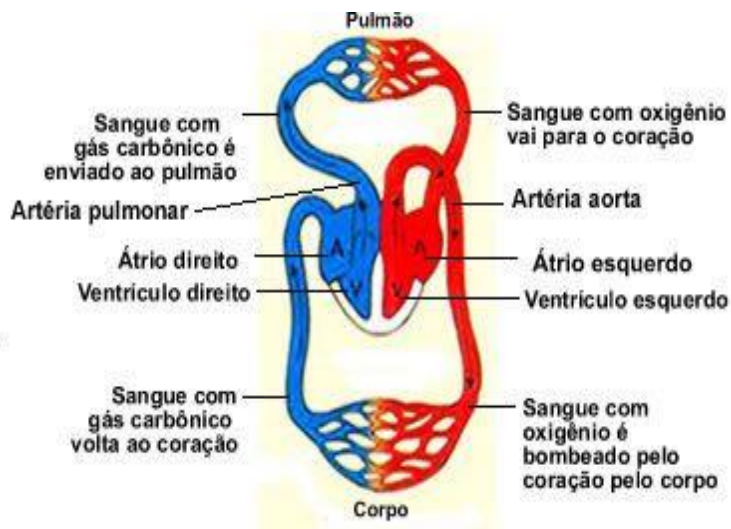
SISTEMA LINFÁTICO E IMUNOLÓGICO

Apresentação dos tópicos

- Sistema linfático – generalidades
- Funções e componentes do sistema linfático
- Componentes do sistema linfático
- Os ductos linfáticos
- Edema linfático
- Processo inflamatório
- Elementos imunológicos presentes no sangue

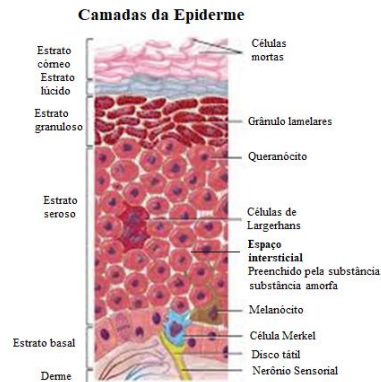
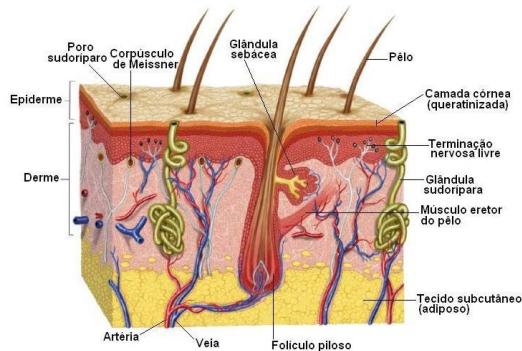
SISTEMA LINFÁTICO - GENERALIDADES

É uma via secundária de captação dos líquidos provenientes do interstício, auxiliando o sistema circulatório em sua função de captação e eliminação dos líquidos corporais (função purificadora).

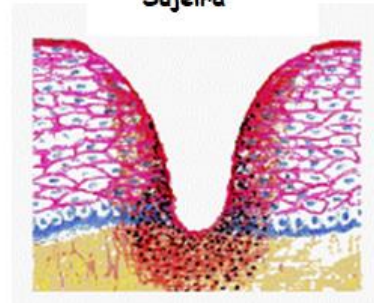


AS FUNÇÕES PRIMÁRIAS DO SISTEMA LINFÁTICO?

Auxiliar no processo de desintoxicação do organismo, removendo do espaço intersticial, líquidos que por ventura venham a se acumular no meio. Também participa do transporte de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), absorvidas pelo trato gastrointestinal ao sangue. Também realiza respostas imunes contra micróbios ou células anormais.



Ferida aberta Micróbios Sujeira

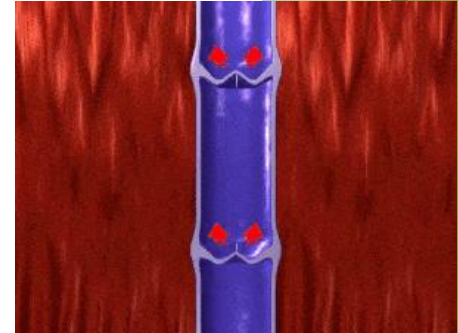


QUAIS SÃO OS COMPONENTES DO SISTEMA LINFÁTICO?

- Capilares linfáticos (vasos minúsculos)
- Gânglios linfáticos (ou linfonodos)
- Ductos e Vasos linfáticos de maior calibre

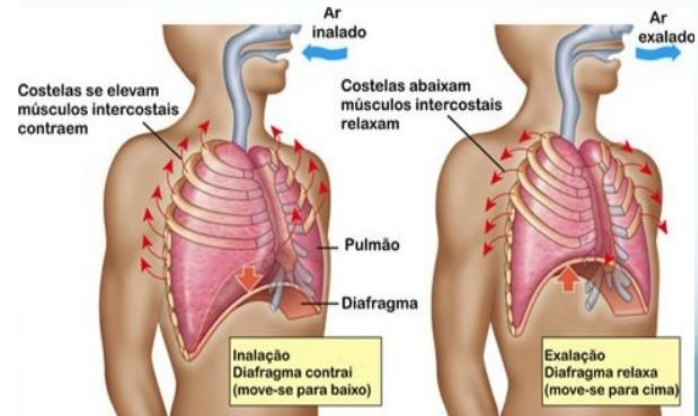
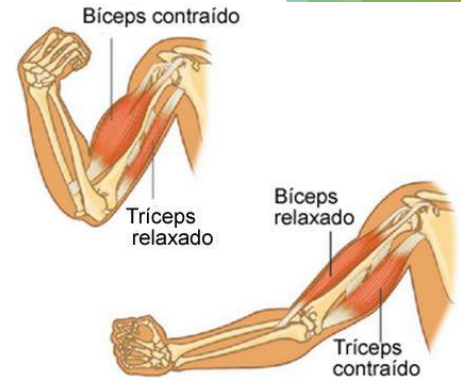
COMO SÃO OS COLETORES (CAPILARES) LINFÁTICOS:

São finíssimos capilares semelhantes às veias que formam uma rede fechada, intercomunicando-se livremente. Possuem em seu interior, válvulas que impedem o refluxo da linfa. Quando a pressão no exterior é menor que no interior do capilar, ocorre a absorção dos líquidos intersticiais. Estão presentes em todo o corpo e principalmente nos tecidos subcutâneos.

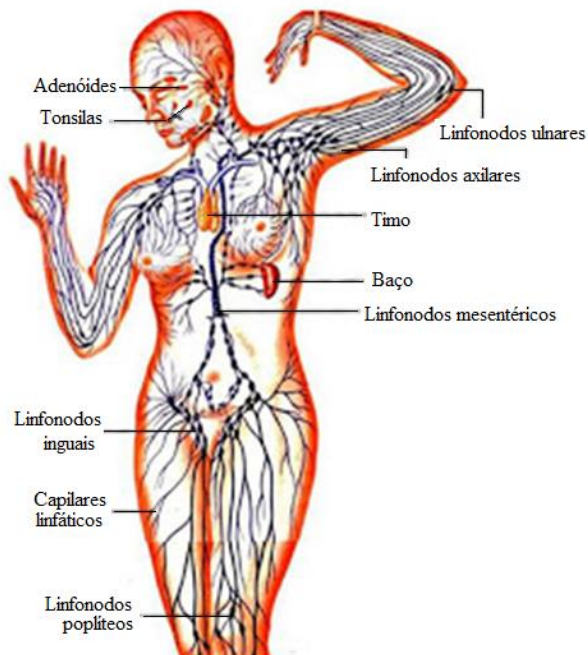


O fluxo linfático é estimulado por duas bombas:

- A bomba do músculo esquelético: A ação de “ordenha” das contrações dos músculos esqueléticos, comprime os vasos linfáticos e força a linfa no sentido das veias subclávias.
- A bomba respiratória: O fluxo da linfa também é mantido pela variação de pressão que ocorre durante a inspiração e a expiração. Ao inspirarmos, a linfa flui da região abdominal para a torácica onde a pressão é menor. Na expiração, a pressão se inverte, as válvulas impedem ao refluxo da linfa.



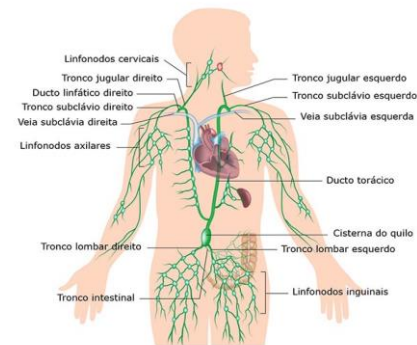
PRINCIPAIS COLETORES DA LINFA



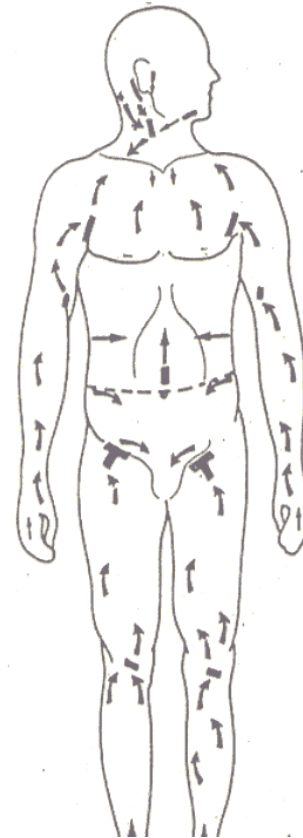
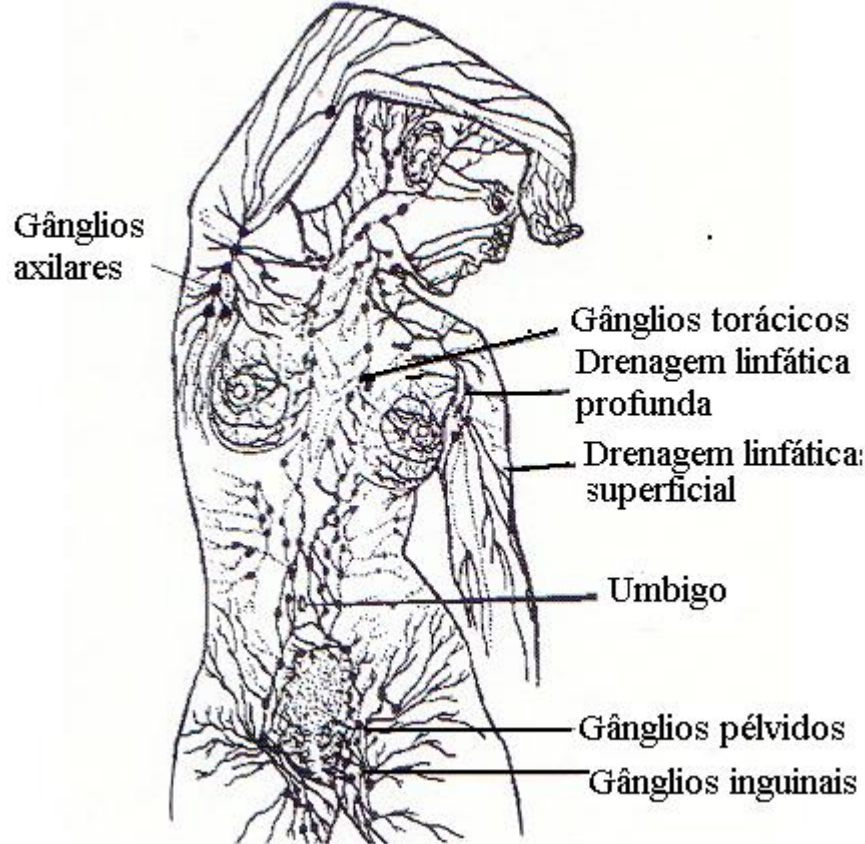
a) Ducto Torácico: *Recebe a linfa do lado esquerda cabeça, do pescoço e do tórax, do MS esquerdo e do corpo inteiro abaixo das costelas.*

b) Ducto Linfático Direito: *Drena a linfa do lado direito do corpo.*

Ambos inserem-se na veia subclávia direita e esquerda.



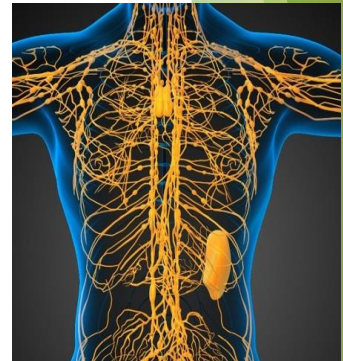
DISTRIBUIÇÃO DOS VASOS LINFÁTICOS E GÂNGLIOS



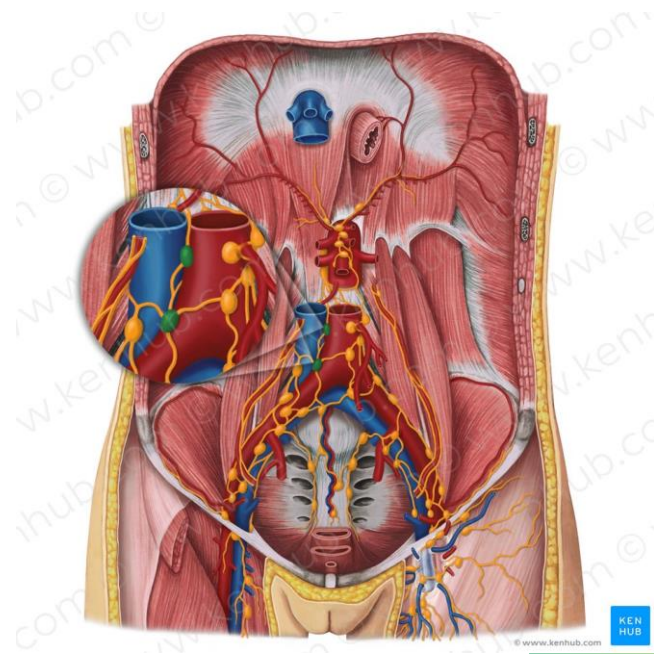
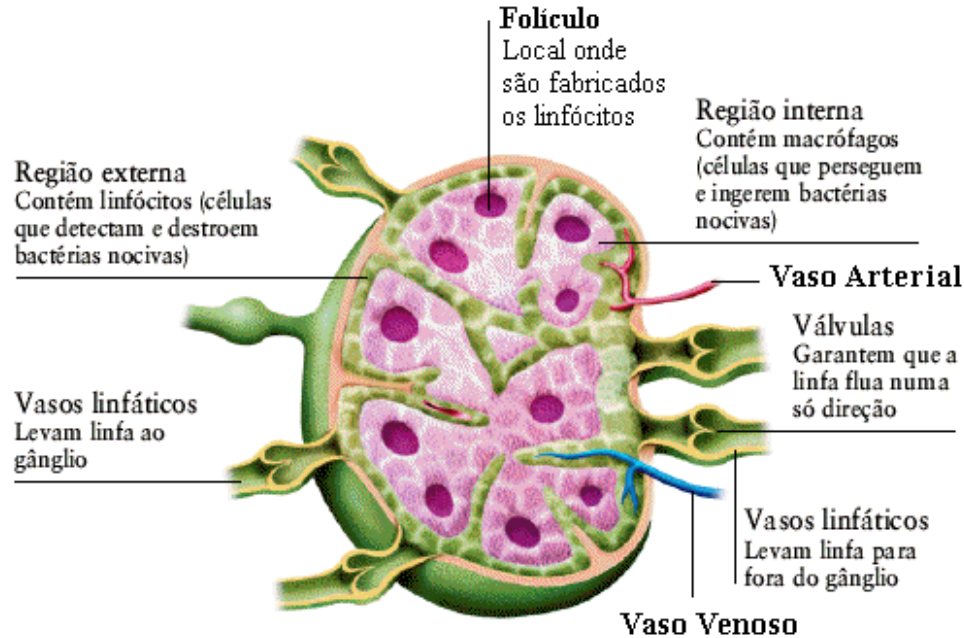
A direção da linfa é sempre no sentido do coração

ÓRGÃOS E TECIDOS LINFÁTICOS:

- **Baço:** contém dois tipos de tecidos: a *polpa branca* é formada por linfócitos e macrófagos, ou seja, resposta imune. A *polpa vermelha* consiste de células especializadas em remoção das células sanguíneas e plaquetas desgastadas ou defeituosas. Também atuam na hematopoiese.
- **Nódulos linfáticos:** atuam nas respostas imunológicas (contém células B) destruindo corpos estranhos e atuando na absorção de água.
- **Linfonodo:** Em número de 600, em forma de feijão, espalhados pelo corpo, concentram-se nas virilhas, mamas e axilas. É o grande agente filtrador da linfa e destruidor de agentes patogênicos (anticorpos B).
- **Timo:** glândula que dá origem a grande número de células T que amadurecerão e formarão nosso exército imunológico (sangue e corpo todo).



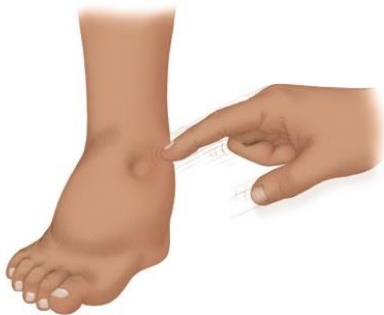
ANATOMIA DOS GÂNGLIOS LINFÁTICOS



EDEMA LINFÁTICO

É um aumento do volume intersticial, ou seja o inchaço devido a estagnação de linfa nos espaços tissulares ou nos gânglios.

Importante para sua detecção é o exame do cacifo. Pressionar com o dedo indicador e observar o tempo de recuperação da pele. Quanto mais demorar, maior é a estagnação linfática.



Pode ser:

Edema Linfático Localizado: quando causado por processos inflamatórios, alérgicos, traumáticos, compressões venosas e linfáticas.



Edema Linfático Generalizado:

Quando houver distúrbio no metabolismo hidrossalino (retenção de sal – sódio e água), como acontece na insuficiência cardíaca, hepatopatia crônica e em algumas doenças renais ou nutricionais.



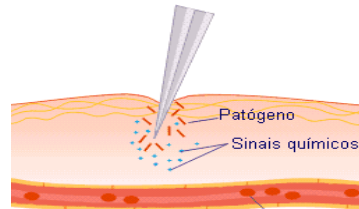
Também pode ocorrer devido ao sedentarismo e/ou por falta de contração dos músculos esqueléticos como em pessoas que estão paralisados.

Gestantes normalmente apresentar retenção hídrica devido à desequilíbrio endócrinos (hormonais) próprios da gravidez.

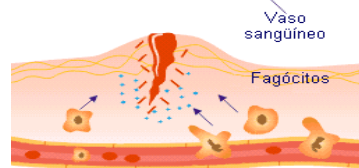


PROCESSO INFLAMATÓRIO

A inflamação é uma resposta defensiva inespecífica do corpo a um dano tecidual, pois o processo inflamatório é uma das defesas naturais do corpo, em resposta a um tecido traumatizado por um corte, queimadura, radiação ou invasão por vírus ou bactérias.



1. O tecido lesado libera sinais químicos (histamina, prostaglandina).



2. Ocorre vasodilatação, aumento da permeabilidade do vaso e diapedese.



3. Os fagócitos consomem os patógenos e os restos de células mortas. O tecido se recupera.



LINHAS DE DEFESA DO CORPO:

➤ Barreiras de defesa Física e Química:

Tanto as barreiras físicas quanto químicas estão presentes na pele, nas mucosas que revestem a boca, nariz, orelhas, uretra, ânus e vagina.

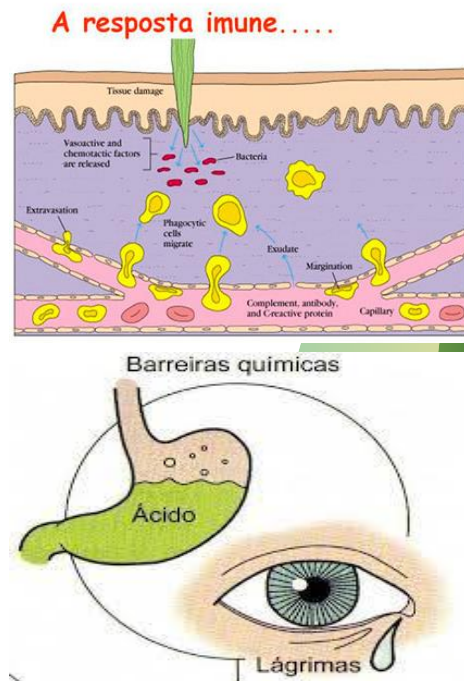
A camada de células queratinizadas da pele formam uma verdadeira muralha contra a invasão de micróbios.

Nas aberturas que produzem muco, este captura inúmeros micróbios, além de filtrar a poeira, os poluentes no ar inalado.

Nos olhos, a lágrima drena diversos micróbios irritantes, impedindo-os de ficarem aderidos na superfície ocular.

A saliva, lava micróbios que se fixam na superfície dos dentes e também na mucosa da boca.

No trato urinário, a urina exerce extrema função contra micróbios na uretra, assim como secreções vaginais protegem as mulheres.

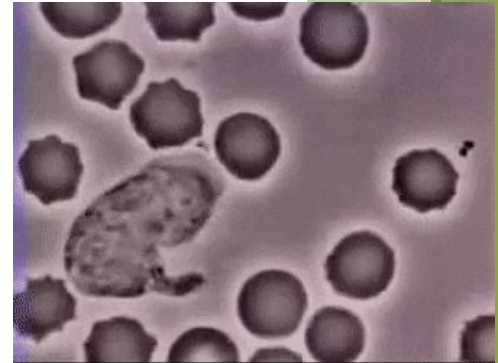


Barreiras internas

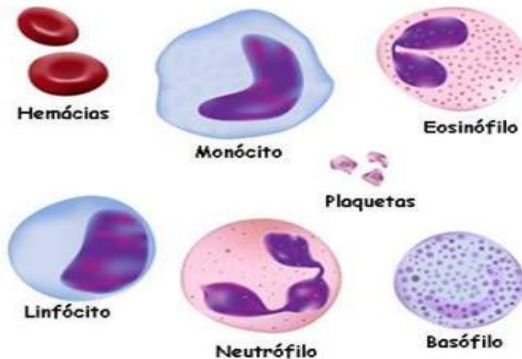
Alguns patógenos atravessam as barreiras físicas e encontram a segunda barreira de defesa. A ação dos linfócitos. Proteínas antimicrobianas internas, fagócitos, células NK (natural killer), inflamação e febre.

- Os linfócitos, macrófagos e fibroblastos infectados por vírus produzem ***interferons*** ou **IFNs**. Esse é nosso exército de defesa. Células especializadas em reconhecer e destruir vírus ou outros agentes invasores.

As células NK estão presentes no baço, nos linfonodos e na medula vermelha dos ossos. Conseguem desativar inúmeros agentes patogênicos, impedindo que estes causem doenças. Os fagócitos (neutrófilos e macrófagos) são células que fazem a ingestão de micróbios.



ELEMENTOS DO SANGUE



- **Hemácias:** ricas em **hemoglobina**, pigmento responsável pelo transporte de oxigênio.
- **Neutrófilos:** Servem para combater pequenas inflamações e infecções causadas por bactérias ou fungos.
- **Eosinófilos:** Servem para combater as infecções parasitárias e reações alérgicas.

- **Basófilos:** Servem para combater bactérias e reações alérgicas, eles levam a liberação de histamina, que leva à vasodilatação para que possam chegar mais células de defesa na região necessária para a eliminação do agente invasor.
- **Linfócitos:** São mais comuns no sistema linfático mas também estão presente no sangue e são de 2 tipos: células B e T que servem para anticorpos que combatem vírus e células cancerosas.
- **Monócitos:** Podem sair da corrente sanguínea e são especializados em fagocitose que consiste em matar o invasor e apresentar uma parte desse invasor ao linfócito T para que sejam produzidas mais células de defesa.

REFERÊNCIAS:

CASTRO, Sebastião. Anatomia Fundamental. São Paulo. 6ª ed. São Paulo.

HARRISON, T. R. Medicina Interna. 8. ed. São Paulo: Guanabara. 2006.

GARDNER & OSBURN. Anatomia Humana. São Paulo. Atheneu.

JUNQUEIRA & CARNEIRO. Noções Básicas de Citologia, Histologia e Embriologia. São Paulo. 8ª ed. Nobel. 2012.

MORANDINI, C.; BELLINELLO, L. C. Biologia. 2ª edição. São Paulo: 2003.

DELVIN, Thomas. Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 1ªed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003.

TORTORA, Gerard. Corpo humano. Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. 6 ed. Artmed: Porto Alegre, 2006.

Contatos:

Fone Geral da Faculdade: (51) 3581-3097

Site: www.faculdadeinnap.com.br

Tutoria – Nicole Robinson - (51) 99241-7799

tutoria@faculdadeinnap.com.br