**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA**

**ANTÔNIO INÁCIO REZENDE NETO**

**AUGUSTO**

**CAIO AUGUSTO CASTRO**

**Lourenço Soares de Souza**

**LUCAS MATEUS FERNANDES**

**LUIS FELIPE PIRES DE LIMA**

**PAULO CESAR DAMASCENO**

**RAUL BRITES**

**CÉLULAS DO SANGUE**

**Formiga-MG  
2014**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA**

**ANTÔNIO INÁCIO REZENDE NETO**

**AUGUSTO**

**CAIO AUGUSTO CASTRO**

**Lourenço Soares de Souza**

**LUCAS MATEUS FERNANDES**

**LUIS FELIPE PIRES DE LIMA**

**PAULO CESAR DAMASCENO**

**RAUL BRITES**

**CÉLULAS DO SANGUE**

Trabalho apresentado à disciplina Fundamentos da Biologia do curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário de Formiga

Professor Pascoal José Gaspar Júnior

**Formiga-MG  
2014**

**RESUMO**

Este trabalho visa explicar a composição do sangue mostrando a morfologia e a fisiologia de cada elemento de modo que possamos reutilizar os conhecimentos aqui mostrados ao longo de nossa carreira profissional

**SUMÁRIO**

INTRODUÇÃO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

1.O PLASMA SANGUÍNEO E SUA COMPOSIÇÃO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6

2.Eritrócitos\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8

3.Leucocitos\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_11

3.1.NEUTROFILOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_11

3.1.1.NEUTROFILOS ALTOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_11

3.1.2.NEUTROFILOS Baixos\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_12

3.1.3.VALORES DE REFERÊNCIA DOS NEUTRÓFILOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_12

3.2.EOSINÓFILOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_14

3.2.1.GRÂNULOS DOS EOSINÓFILOS \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_14

3.2.3.FUNÇÕES DOS EOSINÓFILOS \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_14

3.3.LINFÓCITOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4.MONÓCITOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4.1. FUNÇÕES\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4.1.1. FAGOCITOSE\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4.1.2. QUIMIOTAXIA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4.1.3. SECREÇÃO DE SUBSTÂNCIAS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.PLAQUETAS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.1.PLAQUETAS AUMENTADAS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.2.PLAQUETAS BAIXAS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5.ANEMIA CONCEITO E PRINCIPAIS TIPOS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6.CURIOSIDADES SOBRE O SANGUE HUMANO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**INTRODUÇÃO**

**1. O Plasma sanguíneo e sua composição**

O plasma sanguíneo é componente líquido do sangue, no qual as células sanguíneas encontram-se suspensas. Apresenta coloração amarelada e corresponde a aproximadamente 55% do volume sanguíneo total.

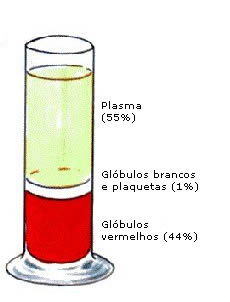


Figura 1-Porcentagem dos elementos sanguineos

Fonte:http://www.infoescola.com/sangue/plasma-sanguineo/

No plasma sanguíneo são encontradas diversas substâncias, como: água (92%), proteínas (fibrinogênio, albumina  e globulina), sódio (7%), gases, nutrientes, excretas, hormônios e enzimas. Este componente líquido também pode servir como reserva de proteínas do corpo. Também desempenha um papel importante na manutenção da pressão osmótica intravascular, mantendo os eletrólitos em equilíbrio, além de proteger o organismo contra infecções e outros distúrbios do sangue.

Ocorre um livre intercâmbio de vários componentes do plasma com o líquido intersticial, por meio dos poros presentes na membrana capilar. Habitualmente, em decorrência da dimensão das proteínas plasmáticas, estas não transpõem a membrana capilar, conservando-se no plasma. No entanto, outras moléculas dissolvidas no plasma e as moléculas de água presentes no mesmo, se difundem livremente. Esta saída de água do plasma por meio dos capilares é regulada pela pressão coloido-osmótica, bem como pelo estado de permeabilidade das membranas, sendo que a albumina representa uma das principais responsáveis pela manutenção dessa pressão.

Uma das técnicas mais simples para separar a parte líquida do sangue (plasma) da parte sólida, é através da centrifugação. O soro, obtido por meio da coagulação sanguínea, corresponde ao plasma sanguíneo sem os fatores de coagulação, como, por exemplo, a fibrina. Esta porção do sangue tipicamente é utilizada em testes sorológicos que visam pesquisas a presença de determinados anticorpos.

Realiza-se a coleta do plasma para posterior utilização em transfusão de sangue. Geralmente é armazenado como plasma fresco congelado, que pode ser guardado adequadamente por um determinado período após sua coleta. Neste, são encontrados todos os fatores de coagulação e proteínas observados em uma amostra original de sangue. Utiliza-se este componente no tratamento de coagulopatias de sobredoses de varfarina, doenças hepáticas, coagulopatia dilucional e púrpura trombocitopênica trombótica.

O plasma, em sua grande maioria, é constituído de água, na qual estão dissolvidas várias substancias químicas importantes para manter o corpo ativo e saudável. Além disso, ele ainda transporta os alimentos digeridos, desde as paredes do intestino até qualquer parte do corpo, conduzindo o dióxido de carbono (produzido através da queima de oxigênio) para os pulmões, a fim de ser expirado. Em suma, pode-se dizer que o sangue atua como distribuidor, levando todas as vitaminas que o corpo precisa por toda a parte.

1. **Eritrócitos**

Os eritrócitos também conhecidos como hemácias ou glóbulos vermelhos, são as células que mais estão presente no sangue. Sendo que 45,5% do sangue é composto por hemácias. As mulheres possuem uma media de 4,5 milhões de glóbulos vermelhos por mm³ enquanto os homens chegam a ter 5,5milhoes por mm³.

As hemácias tem um formato de disco bicôncavo e também são anucleadas, o fato delas não terem núcleo as tornam mais flexíveis conseguindo assim passar por pequenos vasos sanguíneos.

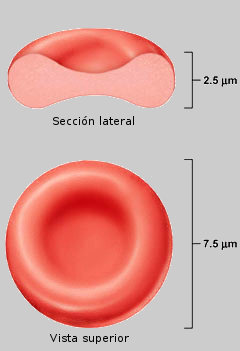


Figura 2-Formato e tamanho dos eritrócitos

Fonte: http://www.sabelotodo.org/anatomia/imagenes/eritrocito.jpg

Os “glóbulos vermelhos” são produzidos na medula óssea e é no processo de maturação que eles perdem o seu núcleo, junto com outras organelas e assim são incapazes de renovarem suas moléculas e acabam tendo uma vida muito curta, de apenas 120 dias. Os eritrócitos, granulócitos, linfócitos, monócitos e plaquetas se originam a partir de células-tronco da medula óssea vermelha.

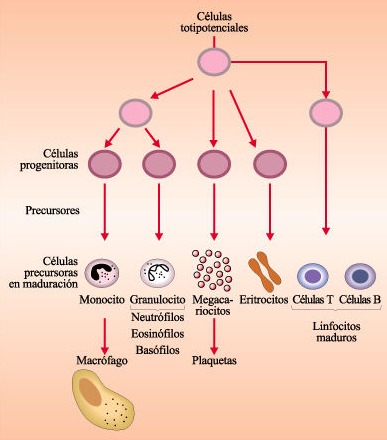


Figura 3-hematopoiese resumida

Fonte: http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/09/hematopoese.jpg

A cor avermelhada do sangue é devida a enorme quantidade de hemoglobina presente nas hemácias.A hemoglobina é um pigmento essencial para o transporte de oxigênio, pois quando o sangue passa pelo pulmão quatro moléculas de O2 se ligam a uma molécula de hemoglobina.

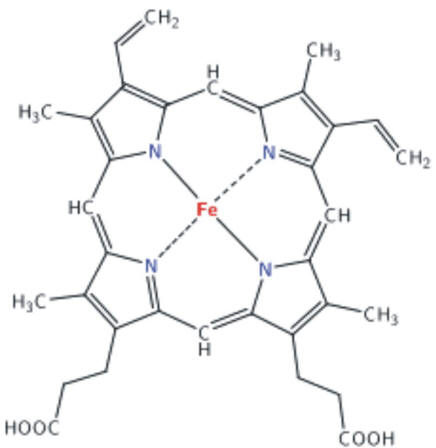


Figura 3-Estrutura molecular da hemoglobina

Fonte: http://misodor.com/images/hemoglobina.jpg

**3. Leucócitos**

Os leucócitos são células presentes no sangue e ao contrário das hemácias não possuem pigmentos sua função é defender o organismo contra agentes infeccioso.

Os leucócitos podem ser divididos em granulocitos (que possuem o núcleo irregular e há grânulos específicos no citoplasma) e agranulocito (possuem um núcleo com forma regular e o citoplasma não possui granulações especificas)

Os granulocitos são divididos em neutrófilo (núcleo com 3 a 5 lóbulos), eosinófilos (núcleo com 2 lóbulos)e basófilo(núcleo com 2 a 3 lóbulos) já os agranulocitos são divididos em linfócitos(núcleo arredondado ou com peque escavação) e monócitos(núcleo com formato de rim ou ferradura).

No pus existe uma grande quantidade de leucócitos mortos, pois eles agiram na infecção e morreram. Logo, a existência de pus é um indicativo de que está ocorrendo um processo infeccioso no corpo. Mas nem todo leucócito que morre vira pus pois os leucócitos tem um período muito curto de vida e estão morrendo constantemente e quando morrem deixam os capilares por diapedese passando pelas células endoteliais para penetrar no tecido conjuntivo.

**3.1.Neutrofilos**

Os neutrófilos fazem parte da porção do sangue responsável pela defesa ou imunidade do organismo. Eles são responsáveis por envolver as células doentes, matando-as a seguir, e são especializados no combate a bactérias e fungos. A correta interpretação de seus valores no sangue pode auxiliar no diagnóstico de diversas doenças.

**3.1.1.Neutrofilos altos**

Os valores de neutrófilos estarão altos, condição conhecida como neutrofilia, quando houver:

• Infecções

• Desordens inflamatórias

• Diabetes

• Uremia

• Eclâmpsia

• Necrose hepática

• Leucemia mielóide crônica

• Policitemia, pós-esplenectomia

• Anemia hemolítica

• Hemorragia

• Queimaduras

• Gestação

• Choque elétrico

• Câncer maligno

**3.1.2.Neutrofilos baixos**

A neutropenia, ou a baixa concentração de neutrófilos, ocorre quando existem:

• Infecções

• Anemia aplástica

• Leucemias agudas

• Anemia megaloblástica

• Anemia ferropriva

• Hipotiroidismo

• Cirrose

**3.1.3.Valores de referência dos neutrófilos**

Os valores de referência dos neutrófilos são de: 40-80% ou 1800-8000/mm3.

Os neutrófilos, também conhecidos como polimorfonucleares, são células sanguíneas leucocitárias responsáveis pela defesa do organismo, sendo sempre as primeiras a chegarem nas áreas de inflamação. Possuem um núcleo formado por dois a cinco lóbulos, sendo mais comuns três. Quando está célula é jovem, possui um núcleo não-segmentado em lóbulos, passando a receber o nome de bastonete (nesta fase, o formato do núcleo assemelha-se a um bastonete curvo).

[](http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/02/neutrofilo-granulocito.jpg)

Figura 4-Neutrofilo

O citoplasma dos neutrófilos apresenta granulações: os grânulos específicos (muito finos) e os grânulos azurófilos (maiores e mais eletro-densos). São encontradas também, algumas organelas, comoretículo endoplasmático rugoso, muito raramente, ribossomos livres, algumas mitocôndrias e um rudimentar complexo de Golgi.

Exercem, basicamente, a função de defesa através do processo de fagocitose. Em outras palavras, significa que estas células possuem a capacidade de englobar e digerir partículas estranhas. Quando detectam a presença de invasores no organismo, ou até mesmo moléculas produzidas por tecidos danificados. As células endoteliais expressam suas moléculas de adesão (selectinas), acarretando o rolamento dos neutrófilos pela superfície endotelial e em seguida, há a ativação dos neutrófilos ao expressarem suas integrinas (presentes na superfície desta célula). Em seguida há a migração dos neutrófilos para fora dos vasos sanguíneos, sob a influência de substâncias quimiotáticas, que guiam os neutrófilos até o local de inflamação. O processo de fagocitose é dividido em três fases. Primeiro vem a aderência à partícula e sua opsonização; em seguida vem a ingestão dassas partículas e, por último, a destruição delas.

Existem algumas situações onde o número destas células pode estar diminuído ou aumentado na circulação sanguínea. Uma quantidade de neutrófilos menor do que a normal, é conhecida como neutropenia e pode ser causada por febre alta, infecções virais, bacterianas, septicemia, algumas doenças sistêmicas, bem como algumas drogas, ou como parte de uma pancitopenia. Quando se trata do caso inverso (número de neutrófilos acima do normal), recebe o nome de neutrofilia que, geralmente, é causada por infecções (por exemplo, pneumonia, meningite, tonsilite, abscesso, septicemias, cólera, entre outras), inflamações (por exemplo, vasculite), tumores, endocrinopatias, intoxicações metabólicas e também em certas condições fisiológicas (por exemplo, durante exercícios físicos, estresse emocional, período menstrual, momento do parto).

**3.2.Eosinófilos**

Os eosinófilos constituem menos de 4% da população total de glóbulos brancos. Em suspenção e em esfregaços, eles são células redondas, mas podem ser pleomorfos durante sua migração através do tecido conjuntivo. Os eosinófilos tem 10 a 14 um de diâmetro ( em esfregaços de sangue ) e tem um núcleo em forma de uma salsinha, bilobulado, cujos lóbulos estão ligados entre si por um delgado filamento de cromatina, e um envoltório nuclear. Em micrografias eletrônicas, os eosinófilos apresentam um pequeno aparelho de Golgi, localizado centralmente, uma quantidade limitada de reticulo endoplasmático granular (REG) e somente alguns mitocôndrios, geralmente na vizinhança dos centríolos perto do citocentro. Os eosinófilos são produzidos na medula óssea e é a interleucina-5 que causa a proliferação e diferenciação de seus preocursores em células maduras.

**3.2.1.Grânulos dos Eosinófilos**

Os eosinófilos possuem grânulos específicos e grânulos azurófilos. Os grânulos específicos são oblongos ( 1,0 a 1,5 um de comprimento, <1,0 um de largura) e se coroam em rosa-escuro com corantes Giemsa e Wright. Nas micrografias eletrônicas, os grânulos específicos apresentam um centro elétron-denso, assemelhando-se a um cristal, o internum, envolvido por um externum menos elétron-denso. O internum contem a proteína básica principal, a proteína catiônica do eosinófilo e a neurotoxina derivada dos eosinófilos, as duas primeiras das quais são agentes altamente eficientes no combate aos parasitos.

Os grânulos azurófilos inespecíficos são lisossomos ( 0,5 um de diâmetro) contendo enzimas hidroliticas semelhantes às encontradas nos neutrófilos. Estas funcionam na destruição de vermes parasitários e na hidrolise de complexos antígeno-anticorpo internalizados pelos eosinófilos.

**3.2.3.Funções dos Eosinófilos**

Os eosinófilos estão associados as seguintes funções :

1º A ligação da histamina, leucotrienos e do fator quimiotático para eosinófilos (liberado por mastócitos, basófilos e neutrófilos) aos receptores do plasmalema dos eosinófilos resulta na migração de eosinófilos para o local da reação alérgica, reação inflamatória, ou da invasão por vermes parasitários.

2º Os eosinófilos liberam a proteína básica principal ou a proteína básica principal ou a proteína catiônica do eosinófilo na superfície dos vermes parasitários matando-os através da formação de poros em sua película, desta maneira facilitando o acesso de agentes como superóxidos e o peroxido de hidrogênio ao parasito; ou liberam substâncias que inativam os iniciadores farmacológicos da resposta inflamatória tais como a histamina e o leucotrieno C; ou englobam complexo antígeno-anticorpo.

3ºOs complexos antígeno-anticorpo internalizando vão para o compartimento endossômico onde são degradados.

////PARTE DO PC///

**3.3.Linfócitos**

Os linfócitos compreendem de 20 a 40% dos leucócitos do sangue periférico. Estes leucócitos agranulócitos altamente móveis são relativamente fáceis de encontrar em distensões sanguíneas. Além de estarem presentes no sangue, eles entram nos tecidos e também estão presentes na linfa (daí o seu nome). Os linfócitos do sangue periférico são de dois tamanhos. A maioria deles é de pequenos linfócitos, com diâmetro de 6 a 9 μm. O restante é de grandes linfócitos, (também conhecidos como linfócitos de tamanho médio), com um diâmetro médio de 12 μm. Os linfócitos são classificados como leucócitos agranulócitos porque eles não têm grânulos específicos. Em aproximadamente 10% deles, entretanto, ocorrem finos grânulos corados em púrpura (azurófilos), que representam lisossomas.

Os pequenos linfócitos possuem em pequeno núcleo esférico ou com uma pequena reentrância (ou endentação), com abundante cromatina condensada corada em escuro. Somente uma delgada borda externa de citoplasma levemente basófilo é visível em distensões sanguíneas. O citoplasma é esparsamente discernível em cortes ao MO. Os ribossomos são numerosos, mas outras organelas citoplasmáticas são escassas. Quando os pequenos linfócitos, que têm esta aparência pobremente diferenciada, se tornam ativados por antígenos, eles proliferam, e entre as células que eles produzem estão células efetoras diferenciadas capazes de mediarem respostas imunes. Além de mais, a produção de pequenos linfócitos representa dois diferentes tipos de células responsivas a antígenos – linfócitos B e linfócitos T. Enquanto a diferenciação dos linfócitos B ocorre inteiramente na medula óssea, certos estágios críticos da diferenciação dos linfócitos T ocorrem no timo. Os dois tipos de linfócitos, não obstante, têm aparência morfológicas idênticas, e técnicas especiais são necessárias para distingui-los. Os linfócitos B e T, mais comumente conhecidos como células B e células T, e uma visão geral de sus respectivos papéis nas respostas imunes estão descritos do Capítulo 7. Além das células B e T, o sangue periférico contém uma população de células nulas. Embora estas células pareçam pequenos linfócitos, elas não têm os marcadores específicos que as caracterizam como células B ou T.

Os grandes linfócitos possuem um núcleo que é ligeiramente maior e mais corado, embora também esférico ou levemente endentado. O citoplasma é ligeiramente mais abundante que o dos pequenos linfócitos e igualmente ou mais basófilo. Os grandes linfócitos possuem mais ribossomos livres e mitocôndrias, com REG e aparelho de Golgi mais extensos. Alguns grandes linfócitos presentes nas dimensões sanguíneas podem inicialmente ser confundidos com monócitos. O núcleo nos grandes linfócitos, entretanto, não é endentado o bastante para ser reniforme, e grandes linfócitos são menores que a maioria dos monócitos. Os grandes linfócitos representam uma população heterogênea que pode incluir linfócitos ativados por antígenos e até mesmo células linfoides reativas.

**3.4.Monócitos**

Um ser humano adulto possui cerca de 5 litros de sangue, o qual inclui na sua constituição:Plasma

Elementos celulares como as hemácias, os leucócitos e as plaquetas sanguíneas. Os leucócitos abrangem um grande conjunto de células, umas agranulares, como os linfócitos e os monócitos, outras granulares, como os eosinófilos, os neutrófilos e os basófilos.

Os monócitos são, então, células sanguíneas agranulares e mononucleadas que fazem parte do sistema imunitário. São volumosas e apresentam núcleo em forma de rim, ferradura, lobulado ou ovóide, sendo o citoplasma abundante. O seu diâmetro varia entre 15 a 20 µm, aproximadamente, e constituem entre 3 a 10 % da totalidade dos glóbulos brancos. São geralmente estimulados por uma proteína produzida pelo organismo designada por Interleucina2 e paralisados por outra, o MIF (Factor Inibitório da Migração de Macrófagos).

Os monócitos são criados a partir da medula óssea, mais propriamente a partir de uma célula chamada mieloblasto. Após a sua formação, migram para o sangue, onde permanecem alguns dias e, posteriormente, passam para os tecidos onde tomam a designação de macrófagos. A sua saída dos vasos sanguíneos é possível pois possuem a capacidade de mudar de forma, conseguindo atravessar as suas paredes.

Os monócitos, conjuntamente com os macrófagos, formam um importante sistema de defesa contra seres ou corpos estranhos (vírus, bactérias, fungos, entre outros) que se estão constantemente a desenvolver nos tecidos humanos. Este sistema de defesa é denominado sistema retículo-endotelial.

O aumento da concentração de monócitos (monocitose) no sangue pode estar relacionado com a existência de uma infecção viral no organismo ou leucemia crónica ou ser consequência da realização de quimioterapia. Já a diminuição do número de monócitos pode estar relacionada com o uso de cortisona ou de outros medicamentos.

**3.4.1.** **Funções**

Devido às funções que desempenham, os monócitos são células de extrema importância no nosso organismo.

Transformação em diversos tipos de células

Quimiotaxia

Fagocitose

Funções dos Monócitos

Secreção de Determinadas substancias

Figura 5-Monócito

Transformação em diversos tipos de células: a principal função dos monócitos é a sua transformação em macrófagos (células de grandes dimensões onde os lisossomas são abundantes, tendo por isso uma grande capacidade fagocítica). Esta transformação ocorre quando abandonam o compartimento sanguíneo, atravessando paredes de vasos sanguíneos, como capilares e vénulas, e penetrando nos tecidos dos diferentes órgãos. A diapedese, como é referido este fenómeno, é apenas possível devido à capacidade dos monócitos de mudarem de forma, já referida anteriormente. Quando os monócitos ainda estão na corrente sanguínea, encontram-se numa fase de maturação semelhante àquela que atingiram na medula óssea, onde se formaram. Os macrófagos constituem, portanto, a sua mais avançada fase de desenvolvimento. Além de originarem macrófagos, os monócitos podem também originar outro género de células. É o caso das células gigantes de Langhans. Estas resultam da fusão de monócitos, sendo, por isso, polinucleadas e possuindo uma enorme capacidade fagocítica que lhes permite ingerir grandes fungos e bactérias. Os monócitos podem também formar os chamados osteoclastos que se encontram no tecido conjuntivo ósseo. Estas células são responsáveis pela libertação de cálcio e fósforo para o sangue, permitindo a manutenção dos seus níveis de concentração.

**3.4.1.1.** **Fagocitose**

Os monócitos entram apenas em ação quando os neutrófilos (leucócitos polimorfo nucleados com grande capacidade de fagocitose que são os primeiros a chegar às zonas onde há inflamação) não se mostram capazes de eliminar os invasores. Assim, também eles possuem a capacidade de fagocitar agentes estranhos, ingerindo bactérias e células mortas, infectadas ou que apresentem determinada anormalidade.

**3.4.1.2.** **Quimiotaxia**

Os monócitos possuem a capacidade de migrar até aos locais de infecção ou inflamação num organismo. A ocorrência deste processo deve-se à libertação de mensageiros químicos pelas células lesionadas, linfócitos ou outras substâncias. É depois desta migração que ocorre a sua transformação em macrófagos.

**3.4.1.3.** **Secreção de substâncias**

Os monócitos são capazes de produzir importantes substâncias como moléculas de adesão celular, importantes em vários processos biológicos. Dentro dessas moléculas de adesão são apenas capazes de produzir algumas integrinas (família de moléculas de adesão presente na membrana celular). A fibronectina é também produzida pelos monócitos, sendo uma glicoproteína que se liga às integrinas e permite que as células se liguem à sua matriz. São ainda capazes de originar leucotrienos (lípidos que participam muitas vezes na resposta inflamatória, defendendo o organismo e actuando também sobre o sistema pulmonar, nervoso central e cardiovascular), citocinas e interleucina 1.

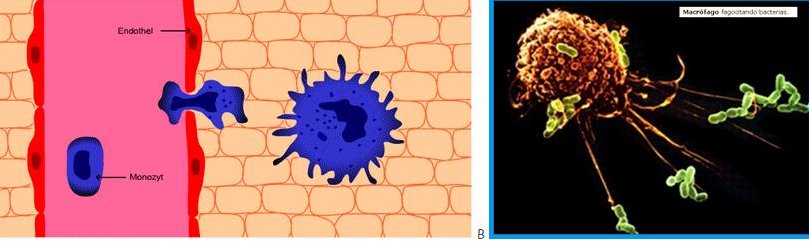


Figura 6-Saída de um monócito da corrente sanguínea e sua transformação em macrófago (A); Macrófago a fagocitar agentes patogénicos (B).

**4.Plaquetas**

Plaquetas ou trombócitos: são minúsculos discos redondos ou ovais, de cerca de 2 mm de diâmetro que participam do processo de coagulação sangüínea. Representam fragmentos de megacariócitos, que são células brancas extremamente grandes formadas na medula óssea. Os megacariócitos desintegram-se, formando plaquetas, enquanto ainda estão na medula óssea, liberando depois as plaquetas no sangue. A concentração normal de plaquetas no sangue situa-se em torno de 200.000 a 400.000 por mililitro de sangue.

Coagulação sangüínea: São substâncias ativadoras provenientes tanto da parede vascular traumatizada quanto das plaquetas (entre elas, a enzima tromboplastina) dão início a uma complexa rede de reações químicas em cascata (ou em cadeia) que, na presença de íons cálcio, culmina na conversão da proteína plasmática protrombina em enzima ativa trombina. A trombina, por sua vez, converte o fibrinogênio em fibrina, que forma uma rede de filamentos que retém plaquetas, células sangüíneas e plasma, formando o coágulo.

A síntese de alguns fatores de coagulação (como protrombina) ocorre no fígado e é dependente de vitamina K, cuja deficiência pode provocar hemorragias. De forma semelhante, para a conversão de protrombina em trombina é necessária a presença de íons cálcio. Conseqüentemente, a falta de vitamina K e/ou de cálcio pode comprometer a coagulação sangüínea, resultando em tendência a hemorragias.

Osfatores de coagulação do sangue (mais de 12) são, em sua maioria, formas inativas de enzimas proteolíticas. Quando convertidas nas suas formas ativas, suas reações enzimáticas causam as sucessivas reações em cascata do processo de coagulação.

**4.1.Plaquetas AUMENTADAS**

A trombocitose, ou seja, o aumento do número de plaquetas presentes no sangue, pode indicar a presença de alguma doença como:

* Leucemia
* Linfoma
* Tumor sólido
* Policitemia Vera
* Pós-esplenéctomia (retirar o baço)
* Artrite reumatoide
* Anemia ferropriva

**4.2.Plaquetas BAIXAS**

As situações em que o número de plaquetas encontradas na circulação sanguínea é baixo (trombocitopenia) ou inferior àquele desejável podem ser causadas por:

* Púrpura trombocitopênica idiopática
* Uso de medicamentos
* Grávidas com síndrome Hellp
* Anemia perniciosa
* Infecção ativa
* Leucemia
* Hiperesplenismo
* Hemorragia
* Lúpus
* Coagulação intravascular disseminada
* Síndrome urêmica hemolítica

**5.Anemia conceito e principais tipos**

A anemia é uma doença caracterizada pela diminuição de hemoglobinas na corrente sanguínea, o que pode ter diversas causas, desde uma alteração genética até a má alimentação. Elas, geralmente, produzem sintomas como tontura, palidez, dor de cabeça, fraqueza, peles e mucosas ressecadas. Já seu tratamento deve variar conforme a sua causa. Dentre os vários tipos de anemia, estão:

Anemia Falciforme: este tipo de anemia é genética e causa a destruição das células vermelhas do sangue e gera sintomas como icterícia, inchaço nas mãos e nos pés, dor em todo o corpo. Ela deve ser tratada com uma boa alimentação, transfusão de sangue e, por vezes, penicilina.

Anemia Ferropriva: este tipo de anemia é causada pela baixo consumo de alimentos ricos em ferro ou hemorragias, e é identificada num simples hemograma. Seu tratamento consiste na boa alimentação e na suplementação de ferro.

Anemia Perniciosa: a anemia perniciosa é causada pela deficiência de vitamina B12 no organismo e gera, além dos sintomas típicos da anemia, neuropatia e diminuição da concentração de ácido gástrico no estômago. Esta anemia pode resultar em graves danos neurológicos, se não houver o tratamento adequado.

Anemia Aplástica: é uma doença auto-imune onde a medula óssea diminui a produção de células sanguíneas. Seu tratamento é feito com transplante de medula óssea e transfusão de sangue, quando não é devidamente tratada, pode levar à morte em menos de 1 ano.

Anemia Hemolítica: este tipo de anemia produz anticorpos que destroem as células sanguíneas. Ela é mais comum em mulheres do que em homens e gera sintomas como palidez, tontura, marcas roxas na pele, pele e olhos secos e outros. Felizmente, ela tem cura e esta pode ser alcançada com medicamentos e, por vezes, é necessária a remoção do baço.

Anemia de Fanconi: de origem genética, caracteriza-se por apresentar sintomas como anomalias nos dedos e na face. Pode ser diagnosticada por volta dos 6 anos de idade, ao observar os sinais clínicos da doença. Seu tratamento é feito com transplante de medula óssea e com imunossupressores.

Seja qual for a anemia que o indivíduo possui, ela precisa de tratamento. Isso porque quando não tratadas, podem desenvolver complicações que resultam em danos cerebrais irreversíveis, como demência, AVC e problemas cardiovasculares, por exemplo.

**6.Curiosidades sobre o sangue humano**

- O sangue humano ao ser retirado do corpo coagula-se em apenas seis minutos.

- Dentro do nosso corpo, o sangue circula pelas veias e artérias numa velocidade de 2km/h.

- Dia 14 de junho é o Dia Mundial de Doação de Sangue.

**CONCLUSÃO**

Portanto conclui-se que cada elemento do sangue tem uma função especifica e fundamental no nosso organismo e estão ligados uns aos outros ,(por exemplo, se caso não houvesse os eritrócitos não teríamos como realizar a respiração celular e eventualmente todas as células do nosso corpo morreriam, e nada adiantaria possuir as hemácias caso não houvesse o plasma para conduzi-las de um lugar ao outro. E caso não houvesse as plaquetas, quando rompêssemos uma veia artéria ou capilar o sangue nunca iria coagular sendo assim não iria parar de sangrar.)

E é essencial que o educador físico saiba sobre os diversos tipos de anemia e seus efeitos,para poder aplicar o exercício adequado em cada situação.

**REFERÊNCIAS**

INFO ESCOLA. **Plasma Sanguíneo**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/sangue/plasma-sanguineo/> Acesso em : 18 Maio 2014

SUA PESQUISA. **Sangue**. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sangue//> Acesso em : 18 Maio 2014

GENESER. Finn.**Histologia.**3.ed.Buenos Aires: Panamericana S.A.C.F,2000

JUNQUEIRA. Luiz Carlos Uchoa. **Histologia básica.**9.ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2000

INFO ESCOLA. **Hematopoese**. Disponível em: < http://www.infoescola.com/sangue/hematopoese> Acesso em : 18 Maio 2014

Luiz C. Junqueira e José Carneiro. **Histologia Básica.**10.ed.Rio de Janeiro Guanabara Koogan S.A. 2004.

Disponível em: <http://medmap.uff.br/index.php?option=com\_alphacontent&task=view&id=363&Itemid=134> Acesso em :

DANGELO e FATTINI. **Anatomia Básicas dos Sistemas Orgânicos**. 2 ed. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte. 2009

**Parte PC////**

CORMACK, David Fu**ndamentos de Histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.,2003

SILVA. Sara. **O que são os monócitos**. Disponível em: < http://saude.umcomo.com.br/articulo/o-que-sao-os-monocitos-7422.html> Acesso em : 18 Maio 2014

Biologia no laboratório. **O “exército” que circula pelo nosso corpo** Disponível em: < https://biologianolaboratorio.wordpress.com/tag/monocitos/> Acesso em : 18 Maio 2014

Tua Saúde .**Plaquetas**. Disponível em: < http://www.tuasaude.com/plaquetas/ > Acesso em : 18 Maio 2014

Enfermagem Arte de Cuidar . **Plaquetas, qual a sua função**.Disponível em: < http://enfermagemarte.blogspot.com.br/2011/04/plaquetas-qual-sua-funcao.html > Acesso em : 18 Maio 2014