

Importância do Hemograma em Diagnósticos Diferenciais

João Gabriel Rodrigues Queiroz¹, Camilla Soares Moreira², Luiza Oliveira Batista³, Vitória Azulay⁴, Dionne da Encarnação Lorena, Prof. Dra. Neide Lemos de Azevedo⁵

Agradecimentos: Agradecemos aos Professores: Luiz Antonio Silva da disciplina de Linguagem Médica, pela revisão do texto. Fernando Antonio Pinto Nascimento da disciplina de Clínica Médica, pela revisão do conteúdo do trabalho e pelas sugestões propostas.

Resumo: O hemograma, a grosso modo, é um exame complementar que estuda o sangue. Por mais que a clínica seja soberana, a gama de sintomatologia inespecífica, muitas vezes, não nos permite definir com exatidão um raciocínio diagnóstico. Estudar as diversas séries vermelha, branca e plaquetas pode auxiliar o clínico na investigação de anemias, infecções, coagulopatias, dentre outros eventos. Essa revisão de literatura tem como objetivo incentivar o aluno em prol de melhor compreender o hemograma como uma ferramenta complementar de diagnóstico.

Abstract: Complete Blood Count (CBC), in general, is an additional exam that is based on the blood's evaluation. Despite the clinical features are the main important topic, the range of non specific symptoms, usually, does not allow us to define exactly a diagnostic denouement. Study various series red, white and platelets can assist the clinician in anemia research, infection, coagulopathy, among other events. This literature review aims to encourage students towards better understanding of the CBC as a complementary diagnostic tool.

Prefácio

O Hemograma é o exame que avalia quantitativa e qualitativamente os elementos celulares do sangue. É realizado atualmente em contadores eletrônicos, que aspiram o sangue e realizam automaticamente as determinações que serão posteriormente comentadas. É um exame rápido, de baixo custo e que fornece parâmetros importantes de avaliação da saúde do paciente, o que o torna o exame complementar mais requerido na prática médica, fazendo parte de todas as revisões de saúde. Neste exame são demonstrados dados sobre os constituintes sanguíneos das séries vermelha e branca, além de plaquetas.

Análise da Série Vermelha

As hemácias ou eritrócitos compõem a série vermelha do sangue e representam o constituinte celular de maior volume no sangue. São “células” anucleadas com formato bicôncavo, com 7 micrômetros de diâmetro, ricas em hemoglobina, proteína cuja principal função é o transporte de oxigênio. Originam-se na medula óssea a partir de células-tronco hematopoiéticas e tem vida útil de cerca de 120 dias. São responsáveis pela troca de gases entre as células.

1.1) Parâmetros

¹ Aluno do 5º ano do Curso de Medicina e Monitor da Disciplina de Morfologia Funcional I da FTESM

² Aluno do 3º ano do Curso de Medicina e Monitor da Disciplina de Morfologia Funcional I da FTESM

³ Aluno do 2º ano do Curso de Medicina e Monitor da Disciplina de Morfologia Funcional I da FTESM

⁴ Professor Auxiliar de Ensino da Disciplina de Morfologia Funcional I da FTESM

⁵ Professor Auxiliar de Ensino da Disciplina de Morfologia Funcional I da FTESM

1.1.1) Contagem de Hemácias

Definição: fornece o número de hemácias por milímetro cúbico de sangue

Referência: 4,5 – 6 milhões/ mm³ (homens); 4 – 5,5 milhões/ mm³ (mulheres)

Importância: valores acima do limite superior recebem o nome de eritrocitose ou policitemia. Valores abaixo do limite inferior recebem o nome de eritrocitopenia.

1.1.2) Dosagem da Hemoglobina

Definição: fornece a quantidade de Hemoglobina encontrada em um decilitro de sangue

Referência: 14-18 g/dL (homens); 12-16 g/dL (mulheres)

Importância: útil no diagnóstico de anemias, sendo fator de determinação, uma vez o valor encontrado esteja abaixo do limite inferior. Valores acima do limite superior podem inferir quadros de policitemia ou desidratação.

1.1.3) Hematócrito

Definição: fornece a porcentagem do volume de hemácias contidas em uma amostra de sangue total

Referência: 42-52% (homens); 37-47% (mulheres)

Importância: valor intimamente ligado à quantidade de eritrócitos, embora possa ser afetado pelo volume celular dos eritrócitos. Encontra-se baixo em todas as anemias, e sempre que estiver acima de 54%, ou de 49%, no homem e na mulher, respectivamente, existe a possibilidade diagnóstica de policitemia vera.

1.1.4) Volume Globular Médio ou Volume Corpuscular Médio

Definição: define o volume médio de todas as hemácias, medido em fentolitros

Referência: 80 a 100 fL

Importância: auxilia no diagnóstico das anemias. Valores abaixo e acima da faixa normal recebem o nome de microcitose e macrocitose, respectivamente.

1.1.5) Hemoglobina Corpuscular Média

Definição: define a massa média da hemoglobina de todas as hemácias, medida em pictogramas

Referência: 28 a 32 pg

Importância: auxilia no diagnóstico das anemias. Junto ao CHCM, caracterizam anemias em hipocrômicas, normocrômicas ou hiperocrômicas em caso de valores menores, dentro da normalidade ou maiores que a faixa normal, respectivamente.

1.1.6) Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM)

Definição: define a concentração média da hemoglobina na hemácia, medida em grama por decilitro

Referência: 32 a 35 g/dL

Importância: auxilia no diagnóstico das anemias. Junto ao HCM, caracterizam anemias em hipocrômicas, normocrômicas ou hiperocrômicas em caso de valores menores, dentro da normalidade ou maiores que a faixa normal, respectivamente.

2) Anemias

A Organização Mundial de Saúde definiu anemia como a diminuição da taxa de hemoglobina sanguínea, ou seja, < 13g/dl no homem e <12 g/dl na mulher. Causando assim uma redução da capacidade do sangue de transportar oxigênio. Anemias podem decorrer de múltiplas causas, por isso são classificadas por sua etiologia em anemias por perda sanguínea, anemias por destruição aumentada de eritrócitos ou em anemias por produção deficiente de eritrócitos.

2.1) Anemias por perda sanguínea

Tem como etiologia hemorragias e se apresentam normalmente com um padrão de eritrócitos normocíticos e normocrômicos.

2.2) Anemias por destruição aumentada de Eritrócitos (Anemias Hemolíticas)

2.2.1) Anemia Falciforme ou Drepanocitose

A anemia falciforme é uma forma grave de anemia encontrada mais comumente em pessoas de descendência africana. Tem como característica principal a deformação que causa na membrana dos glóbulos vermelhos do sangue, que assume um formato de foice. É uma doença hereditária recessiva causada pela mutação de gene na cadeia da β -globina, levando à formação da hemoglobina falcêmica (HbS), ao invés da hemoglobina normal (HbA), que é formada por duas cadeias β -globina e duas de α -globina. A HbS sob determinadas condições de desoxigenação, polimeriza, deformando as hemácias, que afoiçadas são aderentes e obstruem o fluxo de sangue na microcirculação, causando deficiência no transporte de oxigênio e gás carbônico e outras complicações. Os sintomas geralmente começam a aparecer entre os 5 e 6 meses de idade, quando já não há mais hemoglobina fetal circulante (HbF).

Pode manifestar-se como traço falcêmico em indivíduos heterozigotos, quando 40 % da Hb é falcêmica e não há sintomas na maioria dos casos, exceto quanto em condições de diminuição da oferta de O_2 , como em altas altitudes. Através do teste de afoiçamento com uma gota de sangue mais uma gota de metabissulfureto de sódio a 2%, ocorre em poucos minutos o fenômeno de afoiçamento das hemácias.

2.2.2) Talassemia

Doença hereditária autossômica recessiva causada por mutações ou deleção de genes de síntese de α -globina ou de β -globina, classificando-a como α -talassemia ou β -talassemia.

2.2.2.1) Alfa-talassemia

A hemoglobina de indivíduos normais é composta por duas cadeias de α -globina e duas de β -globina. Indivíduos normais apresentam quatro genes para produção de α -globinas, dois herdados do pai e dois herdados da mãe. A quantidade de genes comprometidos define a gravidade da doença:

- Portador assintomático: quando houver a perda de um gene alfa. A redução da produção de α -globinas é inexpressiva, não havendo sintomas neste caso.
- Traço talassêmico quando houver a perda de dois genes alfa. Pode levar a uma anemia branda, mas normalmente assintomática, até que vá à locais com menor aporte de O_2 .
- Doença de hemoglobina H: quando houver a perda de três genes alfa. Com apenas um gene alfa a produção de hemoglobinas ainda ocorre, mas é muito prejudicada. Além disso, há excesso de cadeias beta, que unem-se formando tetrâmeros, chamadas HbH, que não é funcional e forma depósitos nas hemácias. Esses depósitos se precipitam e danificam a membrana das hemácias, acarretando em aumento da hemólise.

- Hidropsia fetal: quando houver a perda dos quatro genes alfas. Devido à ausência de α -globinas, não haverá a formação de hemoglobinas normais, tornando, portanto, esta condição incompatível com a vida e levando ao aborto espontâneo após o terceiro mês gestacional.

2.2.2.2) Beta-talassemia

Caracterizada pela deficiência na produção de cadeias beta. Dois genes estão envolvidos na formação da talassemia beta: um é herdado da mãe, e outro do pai. A talassemia beta ocorre quando um ou ambos desses genes herdados não funcionam ou funcionam apenas parcialmente. É classificada em três tipos:

- β - talassemia Menor: Ocorre quando a pessoa recebe um gene normal de um genitor e um gene da talassemia do outro (Mn). Gera expressão reduzida da cadeia beta, mas que pode apresentar anemia leve ou pode não apresentar efeitos clínicos.

- β -Talassemia Maior: Ocorre quando ambos os genes herdados são danificados (nn). Há ausência de produção de β -globinas. O excesso de α -globinas forma agregados, formando corpos de inclusão nas células precursoras de hemácias, levando à destruição aumentada destas células. Sintomas surgem por volta dos 6 meses de idade, quando já não há mais a produção de HbF. Representa o tipo mais grave da doença e normalmente o paciente precisa se submeter a transfusões de sangue constantes.

- S-Beta – Talassemia

É caracterizada por apresentar características tanto da drepanocitose quanto da talassemia, apesar de ser menos grave do que qualquer uma delas. Todos os membros da família devem ser avaliados, pois, a eletroforese da hemoglobina não a distingue da anemia falciforme, visto que, ambas exibem o mesmo padrão eletroforético. **3) Análise da Série Branca**

3.1) Introdução

O Leucograma é a parte do Hemograma Completo que analisa quantitativamente e qualitativamente a série branca através da contagem total, a contagem diferencial (valores absolutos e relativos) e a morfologia dos leucócitos.

3.2) Parâmetros

3.2.1) Leucócitos ou Glóbulos Totais

Definição: Representa a contagem total de todas as células da série branca

Referência: 4.000 a 11.000 células/mm³

Importância: Valores abaixo do limite inferior ilustram um quadro de leucopenia, podendo estar relacionadas à infecções virais e bacterianas (ex: vírus do Epstein-Barr; salmonela e micobactérias). Valores acima do limite superior ilustram um quadro de leucocitose. Leucocitose pode ser fisiológica (gestantes, RN, lactantes, após exercício físico), pode ser reativa (compensação a uma infecção, inflamação, necrose tecidual e doenças metabólicas) e pode ser patológica (leucemia mieloide, policitemia vera, leucemias linfóides e alguns linfomas).

3.2.2) Neutrófilos totais

Definição: representa a contagem total dos neutrófilos, incluindo bastonetes e segmentados.

Referência: 40 a 70% da contagem total de leucócitos, apresentando-se em 2 formas (bastonetes e segmentados; forma jovem e adulta, respectivamente)

Importância: Valores absolutos acima de 7.500 células/mm³ ilustram um quadro de neutrofilia. São descritos em doenças infecciosas, inflamatórias (ex: febre reumática), nas neoplasias, nas infecções piogênicas (ex: septicemia), no choque, nas queimaduras, no IAM, nas

infecções endógenas (ex: uremia e acidose). Valores absolutos abaixo de $1.500/\text{mm}^3$ ilustram um quadro de neutropenia. São descritos em infecções virais, no fenômeno de Schwartzan, no uso de antibióticos (ex: cloranfenicol), no uso de AINES (anti-inflamatórios não esteróides), na quimioterapia oncológica e no uso de alguns antitérmicos (ex: dipirona).

3.2.2.1) Fenômeno “Desvio para a esquerda”

A resposta inicial da medula óssea frente ao processo infeccioso e a liberação da população de neutrófilos de reserva é o aparecimento de elementos situados à esquerda dos bastonetes; formas imaturas, bastões e metamielócitos. O desvio será mais intenso quanto maior o número desses elementos imaturos no sangue periférico. Aparece principalmente nos processos infecciosos agudos e geralmente indica início do processo.

3.2.3) *Eosinófilos totais*

Definição: representa a contagem total dos eosinófilos

Referência: 50 a $400 \text{ células}/\text{mm}^3$

Importância: Valores acima do limite superior de referência ilustram um quadro de eosinofilia. São descritos em situações de parasitoses, reações alérgicas, doenças de pele e radioterapia. Valores abaixo do limite inferior de referência ilustram um quadro de eosinopenia. São úteis no diagnóstico de apendicite e outros quadros de abdome agudo, pacientes em corticoterapia e em estresse.

3.2.4) *Basófilos totais*

Definição: representa a contagem total dos basófilos

Referência: $100 \text{ células}/\text{mm}^3$

Importância: Valores acima do limite superior de referência ilustram um quadro de basofilia. São descritos em casos de leucemia mielóide crônica, colite ulcerativa, artrite reumatóide juvenil, deficiência de ferro, insuficiência renal crônica e radioterapia.

3.2.5) *Linfócitos totais*

Definição: representa a contagem total de linfócitos

Referência: 1500 a $5000 \text{ células}/\text{mm}^3$

Importância: Valores acima do limite superior ilustram caso de linfocitose. São descritos em diversas ocasiões clínicas, tais como: fase de convalescença de infecções virais agudas (ex: mononucleose infecciosa, CMV, coqueluche, sarampo, hepatites e varicela), tuberculose, toxoplasmose, brucelose, leucemia linfocítica e linfomas. Pode ser fisiológica em crianças até 5 anos. Valores abaixo do limite inferior ilustram caso de linfopenia. São descritos no Lúpus Eritematoso Sistêmico, no Linfoma de Hodgkin, AIDS, em situações de estresse, em pacientes sob corticoterapia, radioterapia e em idosos.

3.2.6) *Monócitos totais*

Definição: representa a contagem total de monócitos

Referência: 200 a $1000 \text{ células}/\text{mm}^3$

Importância: Valores acima do limite superior de referência ilustram caso de monocitose. São descritos na endocardite subaguda, tuberculose, paracoccidiodomicose, sífilis, febre tifóide, sarcoidose, doença de Hodgkin e em processos inflamatórios (associado à neutrofilia). Valores abaixo do limite inferior de referência ilustram caso de monocitopenia. São eventos raros, presentes na anemia aplástica, pacientes sob glicocorticoterapia e secundariamente a endotoxemia.

3.3) Pancitopenia

Termo clínico usado para informar uma redução nas três séries do hemograma: hemácias, leucócitos e plaquetas.

3.4) Reação Leucemóide

Elevação muito acentuada dos leucócitos (mais de 30.000/mm³), a ponto de suscitar confusão com leucemia. A diferenciação se dá porque a reação leucemóide pode mostrar formas jovens, porém nunca paraformas (paramieloblastos, paralinfoblastos). A série vermelha não apresenta anormalidades. Ocorre nas pneumonias, na doença de Hodgkin, na difteria, na coqueluche, na mononucleose infecciosa, na eclampsia, nas queimaduras e na acidose diabética.

4) Plaquetas

4.1) Introdução

As plaquetas são fragmentos de células (chamadas megacariócitos) originadas da medula óssea vermelha. Elas desempenham um papel importante na homeostasia, formando um tampão que concentra os fatores de coagulação ativados. Para exercer essa função, ela depende da interação com vários receptores glicoproteicos, a contratilidade do citoesqueleto e dois tipos de grânulos citoplasmáticos.

Após lesões vasculares, as plaquetas entram em contato com colágeno e o fator V da coagulação, passam por uma série de reações e conseguem exercer a sua função.

Como esses fragmentos de célula possuem atividade essencial no nosso organismo, deve-se realizar hemograma para verificar se as mesmas encontram-se dentro de seus valores normais, a fim de evitar eventuais problemas, como, por exemplo, hemorragias.

4.2) Contagem de Plaquetas

Referência: 140.000 a 360.000 células/microlitros

4.3) Considerações

Trombocitopenia designa contagem de plaquetas abaixo do limite de referência e trombocitose acima dos valores.

A redução do número de plaquetas constitui uma causa importante de sangramento generalizado. Abaixo de 100.000 plaquetas/microlitros geralmente é considerado trombocitopenia. Se for entre 20.000 e 50.000 microlitros, a causa provavelmente é um sangramento pós-traumático, e, por fim, se for abaixo de 20.000, provavelmente é um sangramento espontâneo, ou seja, não é traumático.

As etiologias de trombocitopenia são diversas, podendo ser divididas em 4 grupos:

1. Sequestro:

- Devido ao hipersplenismo, ou seja, quando o baço está com seu tamanho aumentado, por aumento do armazenamento das plaquetas .

2. Diluição:

- As transfusões exageradas podem causar diminuição no volume de plaquetas circulantes na gravidez e na hemodiluição.

3. Diminuição da sobrevivência de plaquetas:

- Destruição imunológica
- Púrpuras agudas ou crônicas, colagenoses (Lúpus sistêmico)

- Medicamentos: como vancomicina, quinidina. Esses se ligam a receptores glicoproteicos das plaquetas e são considerados como antígenos, atraindo, assim, anticorpos.
- Coagulação intravascular disseminada - Microangiopatia trombótica

4. Diminuição da produção de plaquetas:

- Infecções como sarampo, dengue, HIV (os receptores para esse vírus se encontram em megacariócitos, tornando-as infectadas, e assim, os anticorpos opsonizam essas células, promovendo a sua fagocitose)
- Deficiência de B12 e folato
- Anemia aplástica
- Leucemia e neoplasias

O aumento do número da contagem de plaquetas é reacional, e não necessariamente está associada a doenças hematológicas. As principais etiologias são: • Anemia ferropriva • Doenças inflamatórias crônicas, reumáticas ou infecciosas • Pós-operatório e pós cirurgias • Após esplenectomia, ou seja, após retirada do baço.

Nesse sentido, é essencial analisar a contagem de plaquetas no sangue para verificar se seus valores estão dentro dos valores normais. Caso não estejam, deve-se buscar um médico para buscar as suas etiologias, e, assim, garantir o melhor prognóstico possível.

Referências Bibliográficas

- BRASIL, L.A. Interpretação Laboratorial do Hemograma. Centro Universitário Luterano de Palmas, 2000. Disponível em: < <http://cdn.ulbra-to.br/apostila---interpretacao-do-hemograma.pdf>>. Acessado em agosto de 2016.
- BRAUNWALD, F.; KASPER, H.; LONGO, J. Harrison Medicina Interna: volumes I e II. 18.ed. Mc Graw Hill, 2013.
- FAILACE, R. Hemograma : manual de interpretação. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- HOKAMA, N.K., MACHADO, P.E.A. Interpretação clínica do hemograma nas infecções. JBM. Rio de janeiro, v.72, n.3, p.3849, mar. 1997.
- KUMAR, V; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N.; ASTER, J.C. Robbins & Cotran Patologia: Bases Patológicas das Doenças. 8ª edição. São Paulo: Elsevier, 2010.
- NAOUM, F.A., NAOUM, P.C. Hematologia Laboratorial. Leucócitos. Editora Academia de Ciência e Tecnologia, S.J. Rio Preto, 2006.
- RAPAPORT, S.I. Introdução à Hematologia. 2.ed. São Paulo: Roca, 1990.