

ACADEMIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO AC&T

RANYELLE CARVALHO DO NASCIMENTO LOPES

DIAGNÓSTICOS REALIZADOS POR MEIO DE ESTUDOS PLAQUETÁRIOS

São José do Rio Preto - SP
2022

RANYELLE CARVALHO DO NASCIMENTO LOPES

DIAGNÓSTICOS REALIZADOS POR MEIO DE ESTUDOS PLAQUETÁRIOS

Artigo Científico apresentado à Academia de
Ciência e Tecnologia – AC&T – para a
obtenção do grau de Especialista em
Hematologia e Banco de Sangue.

Aprovado: ___/___/___

São José do Rio Preto - SP
2022

DIAGNÓSTICOS REALIZADOS POR MEIO DE ESTUDOS PLAQUETÁRIOS

Ranyelle Carvalho do Nascimento Lopes¹

RESUMO

Algumas alterações hematológicas auxiliam de maneira significativa os diagnósticos médicos, dentre elas, as alterações plaquetárias. Podendo surgir por doenças adquiridas ou hereditárias, as disfunções nas plaquetas geralmente são visualizadas em exames simples e servem como método de exclusão ou inclusão em análises diagnósticas. Dessa forma, objetivou-se, nesse estudo, abordar como a trombocitopenia ou trombocitemia auxiliam na identificação das doenças causadoras dessa alteração plaquetária, ainda que de forma inespecífica, para o auxílio da condução de diagnósticos precisos.

Palavras-chave: Contagem Plaquetária; Plaquetas em Diagnósticos; Diagnósticos; Diagnósticos Plaquetários; Disfunções Plaquetárias; Plaquetas.

ABSTRACT

Some hematological alterations significantly helps medical diagnoses, including platelet alterations. Can arise from acquired or hereditary diseases, platelet dysfunctions are usually visualized in simple exams and serve as a method of exclusion or inclusion in diagnostic analyses. So, the objective of this study was to address how thrombocytopenia help to identify the diseases that cause this platelet alteration, albeit in a non-specific way, to aid in the conduct of accurate diagnoses.

Keywords: Platelet Count; Platelets in Diagnostics; Diagnostics; Platelet Diagnostics; Platelet Dysfunctions; Platelets.

SUMÁRIO

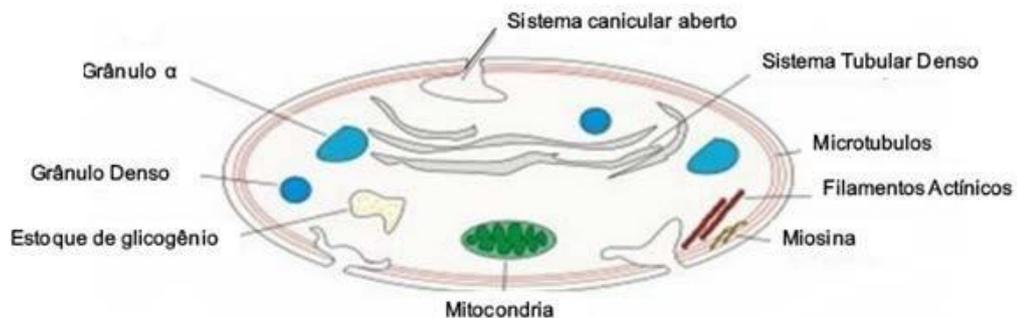
INTRODUÇÃO	5
OBJETIVO	7
MÉTODOS.....	8
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO.....	12
CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS.....	16

INTRODUÇÃO

As plaquetas são fragmentos celulares presentes no sangue, e originados na medula óssea. Possuem um formato que remete a discos e desempenham funções fundamentais no organismo (COMAR; DANCHURA; SILVA, 2009).

Sua estrutura discóide possui um diâmetro que varia de 1 μ m a 4 μ m, são anucleadas e contam com mitocôndrias, citoesqueleto, fragmentos de retículo endoplasmático, lisossomos, filamentos de actina e miosina, grânulos sistema tubular denso e outros componentes em seu interior (FARAVELLI; CORDEIRO).

Figura 1 – Componentes e organização das plaquetas



Fonte: COCCO, 2016.

Sua origem se dá por meio de células hematopoiéticas da medula óssea, os megacariócitos e suas sucessivas replicações. Quando em contato com a parede do capilar, a parte mais externa dessas células se comprimem entre as células endoteliais, o que provoca a separação das bordas do megacariócito. Após essa separação, essas células, agora denominadas plaquetas, atingem a circulação sistêmica (FARAVELLI; CORDEIRO).

Dentre as funções das plaquetas, destaca-se a ação hemostática, que é responsável pela interrupção do fluxo sanguíneo em caso de rompimento de vasos, para então, promover o reparo de lesões evitando assim, o surgimento de hemorragias. Sendo assim, as plaquetas estão envolvidas em um dos mais importantes mecanismos do corpo humano: A coagulação sanguínea (COMAR; DANCHURA; SILVA, 2009).

Além da hemostasia, as plaquetas desempenham papel importante no sistema imunológico. Em 2018, um estudo do professor da Universidade Laval, no Canadá, Eric Boilard, apontou que as plaquetas possuem receptores que reconhecem os complexos formados por antígenos-anticorpos e que são responsáveis pelo início da resposta inflamatória de defesa. Ou seja, a pesquisa induziu que essas células atuam na primeira linha de defesa do organismo (Diário da saúde, 2018).

As plaquetas são encontradas no sangue em uma quantidade que varia entre 150.000 a 450.000 por microlitro, demonstrando sua abundância na corrente sanguínea. Além disso, por serem constantemente produzidas, a vida útil dessas células é de apenas 10 dias e após esse período, são retiradas da circulação por macrófagos (FARAVELLI; CORDEIRO).

A quantidade de plaquetas no sangue depende também, de alguns fatores, tais como gestação, fase do ciclo menstrual, sexo, idade e outros. Entretanto, a análise dessa contagem é responsável, muitas vezes, por identificar distúrbios das plaquetas (KUTER, 2020).

Dentre as condições as quais podem ser identificadas na contagem plaquetária estão: O aumento anormal dessas células, denominada de trombocitemia e trombocitose reativa, a diminuição das plaquetas – trombocitopenia e disfunções genéticas (KUTER, 2020).

OBJETIVO

Realizar um levantamento da literatura sobre as possíveis alterações nas plaquetas e como essas alterações influenciam em diagnósticos de diferentes doenças, identificando algumas delas e realizando uma breve discussão.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica com buscas em artigos disponíveis nas bases de dados Scielo, Manual MSD, PubMed Central, National Library of Medicine e outros, além de revistas e acervos eletrônicos, tais como a Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, Revista Brasileira de Análises Clínicas, Acervo da Academia de Ciência e Tecnologia e outras, para seleção de dados importantes e concisos acerca do tema escolhido. Para as buscas foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chave: Contagem Plaquetária; Plaquetas em Diagnósticos; Diagnósticos; Diagnósticos Plaquetários; Disfunções Plaquetárias; Plaquetas.

A partir da leitura de, aproximadamente, 30 títulos, resumos e resultados, os artigos utilizados foram selecionados por meio do seguinte critério de inclusão: artigos escritos em português e inglês, que apresentaram disponibilidade de texto completo em suporte eletrônico, que apresentaram argumentos consistentes acerca do tema – relacionados às disfunções plaquetárias que apresentam significância em diagnósticos de diferentes doenças – para a elaboração do presente trabalho escrito e que eram datados a partir de 2002. Como critérios de exclusão não foram utilizados artigos que não podiam ser acessados de maneira íntegra, e que apresentaram argumentos datados com o tempo maior que 20 anos atrás.

Os materiais encontrados foram minuciosamente analisados e os resultados foram apresentados e discutidos em tópicos apresentados a seguir.

RESULTADOS

Foram visualizadas, na literatura, três tipos de disfunções plaquetárias com diferentes etiologias, sendo elas apresentadas a seguir.

Quadro 1 – Disfunções plaquetárias e suas etiologias

Trombocitemia	É uma neoplasia mieloproliferativa que envolve a produção excessiva de plaquetas decorrente da anomalia clonal de uma célula-tronco hematopoiética;
Trombocitose reativa	É a produção exacerbada de plaquetas em resposta a outra doença. Existem muitas causas, como infecções agudas, doenças e certas neoplasias;
Trombocitopenia	Podem-se classificar as causas da trombocitopenia por mecanismo, tal como a produção plaquetária diminuída; Aumento do sequestro esplênico das plaquetas com sobrevida plaquetária normal; uma maior destruição ou consumo plaquetário (tanto por causas imunológicas como não imunológicas).
Disfunções plaquetárias	Pode surgir de defeito intrínseco das plaquetas ou de fator extrínseco que altera a função plaquetária normal. A disfunção pode ser hereditária ou adquirida, sendo essa última normalmente causada por alguma doença.

Fonte: Adaptado de KUTER, 2020.

Dentre as disfunções encontradas, algumas doenças já conhecidas e amplamente estudadas se relacionam com a diminuição ou aumento da quantidade de plaquetas no sangue.

Quadro 2 – Algumas doenças diagnosticadas por aumento ou diminuição de plaquetas

Trombocitopenia	Trombocitemia	Hereditários
Dengue	Anemia ferropriva	Doença de von Willebrand
Anemia perniciosa	Artrite reumatóide	Doença de Glanzmann
Lúpus	Linfoma	Síndrome de Wiskott-Aldrich
Leucemia	Policitemia vera	Síndrome de Chediak-Higashi
Infecções ativas	Tuberculose	Síndrome de Bernard-Soulier

Fonte: Adaptado de KUTER, 2020.

Segundo Siqueira (2012), durante a infecção pelo vírus da dengue, a diminuição das plaquetas no sangue periférico é comumente visualizada, sendo caracterizada por um mecanismo de fagocitose plaquetária. Essa fagocitose acontece devido ao aumento de macrófagos que, por sua vez, ocorre devido à alta do fator estimulante dessas colônias.

Além disso, na forma mais grave da doença, os vírus atingem os hepatócitos e reduzem sua capacidade de síntese hepática. Podendo resultar em quadros hemorrágicos, consequentemente havendo considerável diminuição da contagem de plaquetas (SIQUEIRA, 2012).

Neste mesmo estudo, realizado por Siqueira, com 100 pacientes, no Laboratório Médico Vital Brasil S/A, no período de janeiro a março de 2012, 82 pacientes positivados na sorologia pra dengue realizaram a contagem de plaquetas e, desses, aproximadamente 35% apresentaram redução plaquetária significativa.

Na anemia ferropriva, é comum a visualização de um aumento considerável da contagem de plaquetas que, segundo o estudo de Naoum, se dá por uma produção contínua de eritropoietina, que induz a formação de eritrócitos e, por sua vez, mimetiza a ação da trombopoietina por uma similaridade molecular. Essa ação faz com que as células progenitoras mielóides efluam uma parte de sua diferenciação celular para os megacariócitos, que originam as plaquetas.

Pinto et al. (1027), demonstrou em seu estudo que existe uma relação entre a tuberculose e alterações plaquetárias com estatísticas significativas. Na doença, ocorre a formação de microtrombos plaquetários e, no hemograma é possível visualizar uma alta na quantidade dessas células.

Segundo Liesveld e James (2020), na policitemia vera a quantidade de plaquetas no sangue é aumentada. Essa plaquetocitose pode elevar o risco, pois o sangue pode estar mais propenso à coagulação, ou a causar sangramentos, por afetar diferentes etapas do processo de coagulação no organismo.

Informações da Biblioteca Virtual da Saúde (2006), administrada pelo Ministério da Saúde, afirmam que o lúpus provoca alterações significativas no sangue, podendo ser identificada por uma diminuição de glóbulos vermelhos, brancos, leucócitos e, também, das plaquetas.

Kuter (2020) afirma que a doença de Von Willebrand, de causa hereditária, provoca uma grande disfunção nas plaquetas, que, por sua vez, podem gerar hemorragias de leves a moderadas. Em seu diagnóstico, está incluído exames de coagulograma, que realizam contagem plaquetária.

A síndrome de Bernard-Soulier é descrita por Barcelos et al. (2005) como uma desordem hereditária que se caracteriza pela formação de plaquetas gigantes e diminuição da quantidade plaquetária no sangue.

Araújo et al (2002) afirma ainda, que essa síndrome ocorre por uma ausência de interações plaquetárias causada por outras anormalidades no sistema sanguíneo. A doença causa hemorragias severas e prolongadas.

Além das doenças apresentadas, o uso de alguns medicamentos também pode influenciar na contagem plaquetária. Por exemplo, a utilização de heparina é capaz de diminuir até 50% da contagem de plaquetas com apenas 5 dias de uso (PIMENTA et al., 2016).

DISCUSSÃO

Conforme apresentado, a contagem plaquetária é de extrema importância no diagnóstico de diferentes doenças e distúrbios. Entretanto, é observado que, em grande parte dos casos, essa metodologia não define a avaliação completa, apenas direciona o profissional de saúde nos próximos passos a serem analisados (COMAR; DANCHURA; SILVA, 2009).

Para a realização da contagem de plaquetas é feito um hemograma completo, ao qual avalia todos os componentes celulares presentes no sangue, podendo ser realizado por máquinas para a contagem e, quando necessitar a visualização da morfologia dessas células, por esfregaço de sangue – que será estudado através do microscópio (KUTER, 2021).

Através do hemograma é possível visualizar:

Quadro 3 – Células analisadas pelo hemograma e suas contribuições diagnósticas

Eritrograma	Parte do hemograma que avalia os eritrócitos, também chamados de hemácias. Nesta análise são verificados seu tamanho, formato, intensidade de cor, e quantidade de hemoglobina que cada eritrócito possui. Também é mensurada a porcentagem de células sanguíneas (hematócrito). Todos estes parâmetros avaliados em conjunto auxiliam no diagnóstico de anemias, policitemias, desidratação e hiperdiluição.
Leucograma	Parte do hemograma que avalia os glóbulos brancos, os chamados leucócitos. São as células de defesa responsáveis por combater agentes invasores. Os leucócitos são, na verdade, um grupo de diferentes células, com diferentes funções no sistema

imune. Alguns leucócitos atacam diretamente o invasor, outros produzem anticorpos, outros apenas fazem a identificação, e assim por diante. O leucograma auxilia no diagnóstico de infecções virais, bacterianas ou parasitárias, displasias medulares, leucemias e linfomas.

Plaquetograma

Refere-se à dosagem das plaquetas, verificando a quantidade de células por mm^3 de sangue. A dosagem de plaquetas é importante principalmente antes de cirurgias e, para avaliar quadros de sangramentos sem causa definida. Além disso, auxiliam no diagnóstico de anemias, leucemias, infecções ativas, tuberculose e outros.

Fonte: Adaptado de Grupo Ghanem, 2015.

É importante salientar que os resultados de um hemograma dependem da idade e gênero, havendo variações significativas nos valores de referência, como pode ser visualizado a seguir.

Tabela 1 – Valores de referência para contagem de plaquetas e VPM

Plaquetas	Até 6 meses: 150.000 a 350.000 / mm^3 Superior a 6 meses: 150.000 a 450.000 / mm^3
Volume Plaquetário Médio (VPM)	Masculino: 7,4 a 11,4 fL Feminino: 7,9 a 10,8 fL

Fonte: Adaptado de Guia de exames diagnósticos.

Para a realização do exame é necessário que o sangue seja coletado por um profissional, através de um procedimento padrão. Inicialmente, é necessário todo um processo para a coleta de sangue, e para tanto, um torniquete é feito para que esses vasos se encham de sangue, facilitando sua visualização (KUTER, 2021).

Após escolher a veia, o profissional de saúde deve higienizar a área e, com cuidado, inserir a agulha, ao qual o sangue fluirá para ser coletado. Após a coleta, deposita-se o sangue em um tubo, que será enviado para análise (KUTER, 2021).

Durante o procedimento descrito, algumas variáveis podem causar interferência no exame e afetarem os resultados, dificultando sua correta interpretação. Entre elas, a dificuldade de coleta, a proporção de anticoagulante e o torniquete por tempo prolongado são alguns exemplos encontrados na literatura (MONTEIRO, 2017).

Dessa forma, caso a contagem plaquetária apresente alteração, é necessário uma avaliação mais precisa para auxiliar no diagnóstico, verificar o PCT – plaquetócrito, PDW – Amplitude de variação do tamanho das plaquetas, MPV – volume plaquetário médio e o P-LCR – percentual de plaquetas (MONTEIRO, 2017).

Segundo Monteiro (2017), as análises de plaqueta são ainda mais úteis quando comparado a outros parâmetros para identificar diferentes condições clínicas. Sendo assim, esse tipo de exame auxilia em diversos diagnósticos, mas não apresenta precisão, para ser utilizado de maneira isolada e definir o diagnóstico clínico.

CONCLUSÃO

Conforme todo o exposto ao longo do trabalho é possível afirmar que a contagem de plaquetas apresenta significativa importância no diagnóstico de diversas doenças. Entretanto, não pode ser utilizada como exame único para fins diagnósticos, uma vez que, torna-se inespecífico ao avaliar a quantidade de possíveis causas para suas alterações.

Todavia, o estudo plaquetário é de grande auxílio ao profissional de saúde para a condução do diagnóstico, sendo possível excluir ou acrescentar opções baseado nos resultados de sua contagem e morfologia, facilitando o procedimento de avaliação médica.

REFERÊNCIAS

- COMAR, Samuel R.; DANCHURA, Heloísa S. M.; SILVA, Paulo H. **Contagem de plaquetas**: Avaliação de metodologias manuais e aplicação na rotina laboratorial. Artigo Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 31 (6). 2009.
- FARAVELLI, Beatriz; CORDEIRO, Aline. **Plaquetas**. Curso de Fisiologia Cardiovascular – Ciclo Básico Jaleko Artmed.
- KUTER, David J. **Visão geral das disfunções plaquetárias**. Harvard Medical School. Disponível em Manual MSD – Versão para profissionais da saúde. 2020.
- SIQUEIRA, Fabiana dos Santos. **Análise da contagem de plaquetas no diagnóstico da dengue**. Academia de Ciência e Tecnologia. 2012.
- NAOUM, Paulo Cesar. **Anemia Ferropriva**. Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto, SP.
- PINTO, Tyane de Almeida et al. **Diagnóstico da tuberculose em crianças**: Qual é o papel do hemograma e dos testes para atividades inflamatórias? Revista do Pediatra ISSN 2236-6814. Artigo Original - Ano 2017 - Volume 7 - Supl.1.
- Cocco, R. **Metabolismo das plaquetas**. Seminário apresentado na disciplina de Bioquímica do Tecido Animal, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. 7 p.
- LIESVELD, Jane; JAMES, P. **Policitemia vera**. Wilmot Cancer Institute, University of Rochester Medical Center. Disponível em Manual MSD – Versão para profissionais da saúde. 2020.
- Biblioteca Virtual da Saúde – Ministério da Saúde. Lúpus. 2006.
- KUTER, David J. **Doença de Von Willebrand**. Harvard Medical School. Disponível em Manual MSD – Versão para profissionais de saúde. 2020.
- BARCELOS, Carlos E. M. et al. **Síndrome de Bernard-Soulier como causa de epistaxe recorrente na infância**. Caderno de debates da RBORL, vol. 71 ed.5 de Setembro - Outubro em 2005, p.11 à 13.
- ARAÚJO, S. A. et al. **Epistaxe como manifestação freqüente da síndrome de Bernard-Soulier**. Relato de Caso. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 68 (2). Mar 2002.
- KUTER, David J. **Exames laboratoriais relacionados a distúrbios sanguíneos**. Harvard Medical School. Disponível em Manual MSD – Versão para profissionais de saúde. 2021.

Hemograma: Entenda mais sobre esse exame. Grupo Ghanem. 2015.

PLAQ – Contagem de Plaquetas. Guia de Exames. DB Diagnósticos.

MONTEIRO, Leila. **Valores de referência dos índices plaquetários e construção de algoritmo para liberação do plaquetograma.** Rev Bras. de Análises Clínicas, ISSN 2448-3877. 2017.

PIMENTA, Rafael Elias Farres; et al. **Trombocitopenia induzida por heparina em paciente com oclusão arterial aguda.** J Vasc Bras. 2016 Apr-Jun; 15(2): 138–141.