

ARIELLY OLIVEIRA CARDOSO

**ESTUDO HEMATOLÓGICO NO DIAGNÓSTICO DE ANEMIA**

ARIELLY OLIVEIRA CARDOSO

**EXAME HEMATOLÓGICO NO DIAGNÓSTICO DE ANEMIA**

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

# EXAME HEMATOLÓGICO NO DIAGNÓSTICO DE ANEMIA

Arielly Oliveira Cardoso<sup>1</sup>

## RESUMO

Há vários tipos de anemia amplamente conhecidos e explorados pela literatura, com tipos de causas, sintomas, e características diferentes. Entre todos os tipos, o fator comum é a realização de um exame hematológico como ferramenta principal ao diagnóstico, ainda que haja diferentes análises a serem realizadas e diferentes valores referenciais a cada tipo. Dessa forma, o hemograma é a principal metodologia diagnóstica à anemia, sendo de substancial importância no combate da doença que, atualmente, representa um problema de saúde pública.

**Palavras-chave:** Anemia; Hemograma; Exame Hematológico; Diagnóstico da anemia.

## ABSTRACT

There are several types of anemia widely known and explored in the literature, with different types of causes, symptoms, and characteristics. Among all types, the common factor is the performance of a hematological exam as the main tool for diagnosis, although there are different analyzes to be performed and different reference values for each type. Thus, the blood count is the main diagnostic methodology for anemia, being of substantial importance in the fight against the disease that currently represents a public health problem.

**Keywords:** Anemia; Blood count; Hematological Examination; Anemia diagnosis.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
OBJETIVO	8
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	13
CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	18

## MÉTODOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foi realizada uma busca de literatura nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo, incluindo buscas de artigos publicados em revistas de saúde online, tais como a Revista Brasileira de Análises Clínicas. Na busca, foram utilizadas estratégias de busca predefinidas para a seleção da bibliografia que compôs o trabalho, sendo elas:

Estratégia 1 – Anemias

Estratégia 2 – Tipos de anemia

Estratégia 3 – Diagnóstico de anemia

Estratégia 4 – Hemograma

Estratégia 5 – Análise do hemograma

Estratégia 6 – Estudo hematológico

Estratégia 7 – Diagnóstico de anemia por hemograma

Dos artigos encontrados na busca da literatura, 20 títulos foram selecionados para a leitura. Desses, 10 foram selecionados para a composição do presente trabalho. Para a seleção, foram incluídos artigos em português e datados a partir de 2002.

## INTRODUÇÃO

A anemia é uma condição médica caracterizada pela diminuição da concentração de hemoglobina nos glóbulos vermelhos, sendo resultado, segundo a OMS (2004), da carência de um ou mais nutrientes essenciais ao funcionamento do organismo, tais como proteínas, zinco, ferro e vitamina B12.

Atualmente, a anemia causada pela carência de ferro é a mais comumente visualizada, sendo denominada como anemia ferropriva. Entretanto, essa patologia apresenta diferentes tipos e classificações, a depender do tempo de instalação no organismo, da causa, da característica fisiológica das células, das manifestações clínicas e outros (SANTIS, 2019).

Sendo um problema de saúde pública grave, a anemia apresenta sérios riscos quando desenvolvida, principalmente, na infância. Isso porque sua instalação no organismo infantil pode causar prejuízos ao desenvolvimento psicomotor e mental, além de aumentar as taxas de morbimortalidade materna e infantil. No organismo adulto, a anemia pode causar uma grave redução da resistência às infecções (JORDÃO; BERNARDI; FILHO, 2009).

Principalmente na infância, é comum o aparecimento e prevalência de anemia, o que, segundo a literatura, está associado com a perda de ferro a partir do nascimento, a transição dos hábitos alimentares e, conseqüentemente, a diminuição de ingestão e, ainda, o aumento da demanda no organismo, causando impacto na vida nutricional nessa fase da vida (OSÓRIO, 2002).

Atualmente, a principal metodologia diagnóstica da anemia é por meio da análise do hemograma, um exame que analisa as células do sangue de forma quantitativa e qualitativa, podendo assim fornecer uma grande diversidade de informações, sendo elas, na maioria dos casos, inespecíficas, havendo a necessidade da associação de duas ou mais análises (GROTTO, 2009).

Rotineiramente, o hemograma fornece dados de 11 análises diferentes. Dentre essas, apenas 4 são mais utilizados nas interpretações pela maioria dos profissionais de saúde. Entretanto, no diagnóstico da anemia é possível identificar o

uso e interpretação de mais dados, sendo esse exame o principal utilizado para a doença.

**OBJETIVO**

Fazer uma busca na literatura sobre o uso do hemograma no diagnóstico da anemia, identificando seus tipos e as diferentes interpretações dos resultados desse exame, demonstrando sua importância para a identificação e, conseqüentemente, tratamento da doença.

## RESULTADOS

Após a identificação dos sintomas, pelo profissional de saúde que avaliará o paciente, segundo a literatura, deve-se iniciar um protocolo investigativo a fim de caracterizar a doença. A primeira abordagem deve ser realizada por meio de uma anamnese, que auxiliará na condução dos exames laboratoriais a serem solicitados (UFRJ).

Ou seja, é por meio da anamnese que o profissional identificará todos os tópicos relevantes ao diagnóstico, uma vez que esse dependerá de diferentes fatores relacionados ao paciente, tal como idade, capacidade física, tempo de evolução da doença e grau da anemia, que, segundo o departamento de Obstetrícia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), estão relacionados com os sintomas aparentes e com o diagnóstico laboratorial.

Para o diagnóstico laboratorial é necessário investigar:

**Quadro I.** Tipo de análises e sua função no diagnóstico da anemia segundo a UFRJ

<b>Tipos de análises</b>	<b>Função avaliativa</b>
Hematócrito, hemoglobina e contagem de eritrócitos	Avaliação do grau da anemia
Índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM)	Determinar se os eritrócitos são, em média, normocíticos, macrocíticos (VCM > 100) ou microcíticos (VCM < 80) e se são hipocrômicos
Contagem de reticulócitos	Estimar se a resposta medular sugere incapacidade da produção- ou hemólise ou perda sanguínea recente.
Exame microscópico da distensão sanguínea	Avaliar o aspecto dos eritrócitos e as alterações concomitantes dos leucócitos e das plaquetas

Fonte: Adaptado de Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Para a caracterização da doença, todos os aspectos acima mencionados são de significativa importância, uma vez que cada tipo de anemia apresentará características diferentes na visualização do estudo plaquetário (UFRJ).

Para identificar a anemia, primeiramente, observa-se os índices de Hematócritos (Ht) e de Hemoglobina (Hb). Sendo assim, com a hemoglobina menor que 10 gramas por decilitros (g/dl) de sangue e o hematócrito menor que 30 g/dl, é possível aprofundar o diagnóstico já confirmado de anemia (UFRJ). A partir disso, analisa-se:

Quando Reticulócito < 2:

**Quadro II.** Causa e classificação da anemia por meio da morfologia das hemácias e contagem de reticulócitos menor que 2

<b>Contagem de reticulócitos e morfologia das hemácias</b>	<b>Classificação e causa da anemia</b>
Microcítica (VCM < 70)	Deficiência de ferro; Talassemia minor; Anemia sideroblástica;
Normocítica (VCM = 70 a 90)	Anemia de doença crônica; Doença renal; Lesão medular;
Macroscítica (VCM > 90)	Deficiência de Vitamina B12; Deficiência de folato; Mielodisplasia.

Fonte: Adaptado de Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Quando a contagem de reticulócitos é maior que dois, é identificada a presença de hemorragia aguda, classificando assim a anemia como hemolítica (UFRJ).

Além dos parâmetros já expostos, Noum (2011) apresenta em seu estudo outras análises cruciais para determinar as causas e possíveis conseqüências de uma anemia que estão conectadas a um estudo hematológico.

**Quadro III.** Tipos de análises e sua interpretação segundo Naoum

<b>Tipos de análises</b>	<b>Interpretação</b>
Ferro sérico	Diminuído: Ferroopenia; Aumentado: sobrecarga de ferro Normal: início de anemia;
Capacidade total de ligação do ferro	Diminuída: neoplasias, nefropatias, hipotransferrinemia Aumentada: ferroopenia Normal: pode ocorrer no início da

	anemia;
	Diminuído: ferropenia
Saturação de transferrina	Aumentada: anemias hemolíticas e sobrecarga de ferro
	Normal: anemias por outras causas
	Diminuído: ferropenia
	Aumentado: Infecções, inflamações, sobrecarga de ferro, anemias hemolíticas, lesões hepáticas e alcoolismo
Ferritina	Normal: anemias por outras causas que não seja ferropenia ou hemolítica
	Alterada: Hb S (doença falciforme e outras variantes)
Eletroforese de hemoglobinas	Hb H (talassemia alfa)
	Hb A2 aumentada (tal. Beta menor), etc
	Normal: anemias por outras causas
	Diminuída: deficiência de G6PD
Dosagem de G6PD	Aumentada: anemias por outras causas
	Normal: anemias por outras causas

---

Fonte: Adaptado de NAOUM, 2011.

Apesar dos distintos parâmetros analisados para o diagnóstico de anemia, é possível perceber por meio da literatura que há um padrão a ser seguido, com interpretações específicas por meio de valores referenciais de um hemograma (NAOUM, 2011).

Os valores referenciais são aqueles em que é possível basear a quantificação realizada através do estudo sanguíneo, no qual a população sadia, dividida por sexo e faixa etária é testada e, através disso, encontram-se valores médios para fins comparativos, determinando assim o máximo e mínimo considerado normal à cada parâmetro (NAOUM, 2011).

Além do sexo e da faixa etária, características sociais também influenciam na determinação de valores referenciais, uma vez que englobam as condições de

moradia, saneamento e ambiental em que os indivíduos participantes da pesquisa estão inseridos (NAOUM, 2011).

Ao longo dos anos a investigação não somente da anemia, mas de todas as doenças associadas ao estudo hematológico tornou-se facilitada pela tecnologia. A contagem das células passou a utilizar ainda mais parâmetros além de conciliarem ainda mais análises complexas, o que garante ainda mais certeza ao diagnóstico final (ROSENFELD, 2012).

Como exemplo, o Red Cell Volume Distribution Width (RDW) e o Volume Plaquetário Médio (VPM) foram parâmetros incorporados ao hemograma que facilitaram consideravelmente o diagnóstico precoce da anemia, sendo capaz de identificar até mesmo antes do, aqui já citado, Volume Corpuscular Médio (VCM) sofrer alteração (ROSENFELD, 2012).

## DISCUSSÃO

Como apresentado, o estudo hematológico é essencial ao diagnóstico de anemia, independentemente do tipo. Entretanto, a cada uma dessas, foi observado que há parâmetros diferentes, tal como valores de referência e sintomas, como pode ser visualizado a seguir.

<b>Tipo de anemia</b>	<b>Causa</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Sintomas</b>
Ferropriva	Deficiência de ferro	Hemograma com anemia microcítica e hipocrômica; Ferritina < 10 ng%; Ferro sérico < 30mcg%; Capacidade de ligação ao ferro (TBIC) alta;	Sonolência, pele pálida, cansaço, fraqueza, dificuldade de concentração etc;
Megaloblástica	Deficiência de vitamina B12	Neutrófilos plurisegmentados no sangue periférico; A deficiência de vitamina B12 pode cursar com pancitopenia; Dosagem de ácido fólico e vitamina B12 e de ácido metilmalônico e homocisteína;	Perda de peso, anorexia, diarreia, náuseas, fraqueza, dormência nas extremidades do corpo etc;
Talassemia	Defeito genético na síntese de uma ou mais cadeias globínicas da hemoglobina	Hemograma com microcitose, hipocromia e reticulócitos aumentados; A eletroforese de hemoglobina apresenta elevação da hemoglobina A2 nas beta-talassemias;	Atraso no crescimento, alterações ósseas, inchaço do baço, fraqueza, cansaço etc;
Falciforme	Mutação que substitui o ácido glutâmico por	Eletroforese de hemoglobina que detecta a presença da	Fadiga intensa, dores articulares, feridas nas

	valina na posição 6 da cadeia $\beta$ da globina	hemoglobina mutante (Hemoglobina S);	pernas, icterícia, tendência a infecções etc;
Anemia Hemolítica: Esferocitose hereditária	Disfunção de uma ou mais proteínas de membrana, gerando alteração na flexibilidade da hemácia com destruição periférica precoce	Presença de esferócitos e reticulócitos no esfregaço de sangue periférico;	Anemia persistente, palidez, icterícia, formação de cálculos de bilirrubina na vesícula etc;
Anemia Hemolítica: Deficiência de Glicose 6 Fosfato Desidrogenase (G6PD)	Desordem genética ligada ao cromossomo X	Presença do Corpúsculo de Heinz no esfregaço de sangue periférico e pela pesquisa de G6PD;	Urina escurecida, dor lombar e abdominal, icterícia etc;
Hemolítica autoimune	Destruição precoce das hemácias mediada por auto-anticorpos fixados a antígenos da membrana eritrocitária	Presença de microesferócitos, hemácias "mordidas" e eritroblastos no esfregaço de sangue periférico. O teste da antiglobulina direta é caracteristicamente positivo;	Dispneia, dor de cabeça, palidez, icterícia etc;
Hemolítica microangiopática	Hemólise microvascular	Contagem de reticulócitos, dosagem de	Sensação de desmaio, sono

	causada por fragmentação de eritrócitos normais	desidrogenase de lactato (LDH), bilirrubinas e haptoglobina, além da citometria de fluxo;	excessivo, palidez, falta de apetite etc;
Doença crônica	Multifatorial	Os exames laboratoriais demonstram ferritina normal ou alta, com ferro sérico baixo, em decorrência de desordem no metabolismo do ferro.	Cansaço, fadiga, palidez, palpitação etc.

Fonte: Adaptado de Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Além dos tipos previamente apresentados, a anemia pode ser classificada, ainda, pelos dados do hemograma em três tipos diferentes, sendo eles a normocítica normocrômica, a microcítica hipocrômica e a macrocítica (CESAR, 2012).

Entretanto, a interpretação de anemia normocítica normocrômica apresenta controvérsias na literatura, uma vez que não há um consenso sobre sua interpretação diagnóstica, já que essa nomenclatura está associada ao tamanho e coloração normal de um glóbulo vermelho (CESAR, 2012).

Noum menciona em um de seus trabalhos que esse tipo de anemia é difícil de ser identificada, uma vez que o glóbulo vermelho pode estar dentro dos parâmetros normais a serem analisados mas os índices de VCM e HCM terem valores alterados, além de ser possível encontrar, em alguns casos, eritrócitos com cromias variáveis.

Já a anemia microcítica hipocrômica é caracterizada por uma baixa concentração de hemoglobina, além do tamanho reduzido dos eritrócitos e índice elevado de RDW (RINCON; MOREIRA; CASTRO, 2019). Em um estudo de Matos et al. (2012), há a demonstração de que a contagem de hemácias é o diferencial diagnóstico para a identificação desse tipo de anemia, apresentando maiores valores quando comparado a outras classificações da doença.

A anemia macrocítica é caracterizada pelo tamanho maior que o esperado e que o normal dos glóbulos vermelhos. Entretanto, Gonçalves (2018) afirma em seu estudo que essa condição nem sempre é indicativa de anemia, devendo sempre ser analisada por demais parâmetros.

Para a identificação de todos os tipos supracitados, é necessário que haja uma avaliação dos valores referenciais de cada análise do hemograma, sendo eles demonstrados a seguir.

**Tabela I.** Valores de referência em cada idade e gênero

<b>Análise</b>	<b>RN</b>	<b>1 a 11 meses</b>	<b>1 a 2 anos</b>	<b>3 a 10 anos</b>	<b>10 a 15 anos</b>	<b>Adulto masculino</b>	<b>Adulto feminino</b>
<b>Eritrócitos</b>	5.2	4.0 – 4.9	4.0 – 5.1	4.0 – 5.1	4.0 – 5.1	4.5 – 5.1	4.0 – 5.4
<b>Hemoglobina</b>	17.0	10.6 – 13.0	11.5 – 14.5	11.5 – 14.5	11.5 – 14.5	12.5 – 16.5	11.5 – 15.5
<b>Hematócrito</b>	52.0	33 – 41	34 – 42	34 – 42	34 – 42	40 – 54	36 – 48
<b>HCM</b>	27 – 31	25 – 29	26 – 29	26 – 29	26 – 29	27 – 29	27 – 29
<b>VCM</b>	80 – 100	75 – 90	77 – 90	77 – 90	77 – 90	77 – 92	77 – 92
<b>CHCM</b>	30 -35	30 – 35	30 – 35	30 – 35	30 – 35	30 – 35	30 – 35
<b>RDW</b>	10 – 15	10 – 15	10 – 15	10 – 15	10 – 15	10 – 15	10 – 15

Fonte: NOUM

Para a identificação da anemia macrocítica, é possível visualizar no hemograma um diagnóstico diferencial nos valores de VCM – Volume Corpuscular Médio, caracterizado por um valor maior de 100 fL, em adultos (GONÇALVES, 2018).

Na identificação da anemia microcítica hipocrômica geralmente o principal indicativo para uma investigação mais aprofundada é o índice de VCM menor que 80 fL em adultos, conduzindo o diagnóstico à morfologia do células para a identificação de tamanho reduzido (MATOS, 2012).

Já na anemia normocítica normocrômica, outras patologias podem ser associadas, o que modifica os valores referenciais de VCM e HCM. Como por exemplo, é possível visualizar, segundo Noum, uma hemorragia intensa, mantendo ainda os valores inalterados. Entretanto, com o sangramento incessante, a hemorragia torna-se crônica, o que leva a uma queda significativa nesses valores, o que passa a caracterizar a doença como microcítica hipocrômica.

## **CONCLUSÃO**

Conforme visualizado no presente trabalho, a anemia é uma doença significativa à saúde pública, e suas diversas classificações dificultam o diagnóstico. Entretanto, a realização de um estudo sanguíneo por meio do hemograma é capaz de facilitar a condução diagnóstica dentre as várias possibilidades clínicas, principalmente quando associadas aos sintomas que, em alguns casos, são específicos e auxiliam o profissional de saúde a buscar parâmetros predefinidos no exame.

Dessa forma, é possível inferir que o hemograma não somente é um valioso auxílio como é, também, essencial ao diagnóstico dos diversos tipos de anemia, o que fornece pilar para a condução do tratamento e possível terapêutica.

## REFERÊNCIAS

SANTIS, Gil Cunha de. **Anemia**: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. Rev USP, issn 2176-7262, v. 52, n. 3. 2019. p. 239-251.

JORDÃO, Regina Esteves; BERNARDI, Júlia Laura D.; FILHO, Antônio de Azevedo Barros. **Prevalência de anemia ferropriva no Brasil**: Uma revisão sistemática. Rev Paul Pediatr 2009;27(1):90-8.

OSÓRIO, Mônica M. **Fatores determinantes da anemia em crianças**. J Pediatr (Rio J) 2002; 78 (4):269-78.

**Anemias**. Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.me.ufrj.br/images/pdfs/protocolos/obstetricia/anemias.pdf>>.

NAOUM, Paulo Cesar. **Diagnóstico diferencial das anemias microcíticas e hipocrômicas**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 43, n. 2, p. 160-162, 2011.

GROTTO, Helena Z. W. **O hemograma**: importância para a interpretação da biópsia. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 31(3). 2009.

NOUM, Paulo Cesar. **Anemias normocíticas e normocrômicas**. Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto, São Paulo.

MATOS, Januária Fonseca; et al. **O hemograma nas anemias microcíticas e hipocrômicas**: aspectos diferenciais. Bras Patol Med Lab. V. 48, n. 4, p. 255-258, agosto 2012.

GONÇALVES, Maria Teresa Pereira. **Mecanismos, diagnóstico laboratorial e tratamento da anemia macrocítica**. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, 2018.

MELO-REIS, Paulo R.; et al. **A importância do diagnóstico precoce na prevenção das anemias hereditárias**. Rev. bras. hematol. hemoter. 2006;28(2):149-152.