

## ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS EM CRIANÇAS DA ATENÇÃO BÁSICA DE SANTA MARIA-RS

**Fabíula Gomes<sup>1</sup>; Géssica Oliveira<sup>2</sup>; Pietra Pivetta Brondani<sup>3</sup>; Josiane Erbice Bianchini<sup>4</sup>; Anna Karoline Possebon Lopes<sup>5</sup>; Ana Paula Seerig<sup>6</sup>; Elisângela Colpo<sup>7</sup>**

### RESUMO

A anemia é um problema de saúde pública mundial e tem como principal causa a deficiência de ferro. Objetivou-se analisar índices hematimétricos em crianças da atenção básica com diagnóstico de anemia ferropriva. Métodos: estudo transversal, realizado na rede de atenção básica de Santa Maria, RS, com registros de anemia ferropriva em crianças de 0 a 72 meses. Os dados foram coletados de registros informatizados de casos notificados de anemia ferropriva em prontuário eletrônico. Resultados: a amostra foi formada por 173 crianças de ambos os gêneros, 68 (39,30%) com hemoglobina maior que 11 g/dL, considerados sem anemia segundo a WHO, 60 (34,7%) com anemia leve, 37 (21,4%) moderada e 8 (4,6%) anemia grave. Foram observadas concentrações mais elevadas dos índices hematimétricos entre as crianças maiores de 25 meses em relação as de 0 a 24 meses. Conclusão: crianças menores possuem piores índices hematimétricos em comparação as crianças maiores de 2 anos.

**Palavras-chave:** Pesquisa; Deficiência de ferro; Testes hematológicos; Anemia; Saúde.

**Eixo Temático:** Atenção Integral e Promoção à Saúde (AIPS).

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Franciscana – UFN; [f.gomes@ufn.edu.br](mailto:f.gomes@ufn.edu.br)

<sup>2</sup> Nutricionista pela Universidade Franciscana – UFN; [gegeoliveira1108@hotmail.com](mailto:gegeoliveira1108@hotmail.com)

<sup>3</sup> Nutricionista pela Universidade Franciscana – UFN; [ppbpietra@gmail.com](mailto:ppbpietra@gmail.com)

<sup>4</sup> Nutricionista pela Universidade Franciscana – UFN; [josianeerbicebianchini@gmail.com](mailto:josianeerbicebianchini@gmail.com)

<sup>5</sup> Nutricionista pela Universidade Franciscana – UFN; [annakarolinepossebon@gmail.com](mailto:annakarolinepossebon@gmail.com)

<sup>6</sup> Nutricionista da Prefeitura Municipal de Santa Maria; [anapaulaseerig@gmail.com](mailto:anapaulaseerig@gmail.com)

<sup>7</sup> Professora do curso de Nutrição e do Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida – Universidade Franciscana - [elicolpo@ufn.edu.br](mailto:elicolpo@ufn.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva é a deficiência nutricional mais comum do mundo (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a anemia é caracterizada pela diminuição dos níveis de hemoglobina abaixo de 11 g/dL em crianças. É considerada um problema global de saúde pública que afeta tantos países em desenvolvimento como desenvolvidos, gerando grandes consequências para saúde humana, como o comprometimento no crescimento e desenvolvimento de crianças (WHO, 2008).

Os índices hematimétricos fazem parte do hemograma que é um dos exames de rotina. Estes índices são determinados através dos valores de hemoglobina, hematócrito e contagem de hemácias. Assim, vão avaliar individualmente as características das hemácias, quanto ao volume e conteúdo de hemoglobina e os seus resultados podem auxiliar no diagnóstico da classificação morfológica das anemias. Esses índices são divididos em volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e RDW (*Red Cell Distribution Width*) (SANTOS et al., 2016).

A dosagem de hemoglobina é um parâmetro laboratorial que permite saber se o paciente está ou não anêmico e pode informar a gravidade da anemia (SILVA et al., 2015). Porém, a hemoglobina não detecta precocemente as variações no metabolismo do ferro, inicialmente no déficit do ferro o organismo utiliza a ferritina para manter o estoque normal de hemoglobina. A anemia por deficiência de ferro é a mais comum, caracterizando-se além da diminuição dos níveis de hemácias, hemoglobina (HB) e hematócrito (HT), hemácias microcíticas e hipocrômicas, sendo a redução do VCM e HCM, respectivamente (VICARI; FIGUEIREDO, 2010).

Quanto a prevalência da anemia, tem se encontrado maior índice nas crianças menores, o que pode estar associado nessa faixa etária às necessidades de ferro serem mais elevadas, por conta do crescimento intenso, ao mesmo tempo em que a sua dieta pode ser pobre em alimentos fontes de ferro, especialmente do ferro biodisponível, sendo baseada no consumo de leite de vaca (OLIVEIRA; OSÓRIO; RAPOSO, 2006).

As mais altas prevalências são detectadas nas crianças de seis a 24 meses idade, período que coincide com a época do desmame. As evidências indicam ainda que, à medida que a criança cresce, a ocorrência da anemia diminui, embora essa desordem nutricional continue a ser um importante problema de saúde entre as crianças pré-escolares (ASSIS et al., 2004).

É de suma importância a determinação dos índices hematimétricos, pois são essenciais para diferenciação entre as anemias, permitindo uma maior investigação desta deficiência nutricional tão comum nos dias de hoje. O presente estudo tem como objetivo analisar os índices hematimétricos em crianças da atenção básica de 0 a 72 meses com diagnóstico de anemia ferropriva.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo, transversal, quantitativo e descritivo. O estudo foi realizado na rede de atenção básica do município de Santa Maria (RS) em Unidades Básicas de Saúde (UBS), Estratégias de saúde da Família (ESF) e Estratégia de Agentes Comunitários de Saúde (EACS) que apresentaram maior número de registros de anemia ferropriva em crianças de 0 a 72 meses. Estes dados foram coletados após análise de registros informatizados de casos notificados de anemia ferropriva no período de janeiro de 2015 a agosto de 2019, de acordo com o CID 10 D509 (Anemia por deficiência de ferro não especificada) e pelo Siape B80 (Código de atenção ao profissional da atenção básica), por meio do programa informatizado da rede de atenção básica do município. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Franciscana, com o número 3.466.472.

A coleta de dados obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: dados que comprovassem a anemia, como a hemoglobina, que em muitos casos era o único exame registrado em prontuário. Foram excluídos da pesquisa crianças prematuras, com anemia hemolítica ou outro tipo de anemia por deficiência nutricional, com doenças crônicas, em tratamento quimioterápico ou com paralisia cerebral.

As crianças foram classificadas de acordo com o grau de anemia, segundo a WHO (2001), sendo sem anemia (Hb: > 11 g/dL), anemia leve (Hb: 10 - 11g/dL),

moderada (Hb: 9,9 - 7g/dL) ou grave (Hb: <7g/dL). De acordo com essa classificação, algumas crianças foram classificadas sem anemia, pois tinham registros de valores de hemoglobina > 11 g/dL.

Além dos valores da hemoglobina foram coletados dados como idade, sexo e os seguintes parâmetros hematimétricos seguidos de seus valores de referência: hematócrito (36 - 47%), VCM (80 -100 fl), HCM (27-33 g/dL), CHCM (29-36 g/dL), amplitude da distribuição dos eritrócitos (RDW) valor de referência  $\leq 15\%$  e o ferro sérico por idade; de 0 – 6 meses: 63 a 201 pg/dLI; 6 – 12 meses: 28 a 135 pg/dL; e 1 – 12 anos: 35 a 155 pg/dL. Os valores de referência citados foram escolhidos de análises laboratoriais e a concentração de ferritina < 330 mcg/L (WHO, 2001).

Os dados foram tabulados no programa *Microsoft Excel* 2010. Foi realizada análise estatística no programa *Statistica* versão 10.0. Para comparar crianças com anemia em diferentes idades foi utilizado o Test-t. Para comparar a gravidade da anemia foi utilizado Anova de uma via com Post-hoc de Duncan's. Além disso, foi realizada análise descritiva dos dados, que foram apresentados em média  $\pm$  desvio padrão (DP), além de frequência relativa. Os dados foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte da amostra deste estudo 173 crianças de ambos os sexos, com idade de 0 a 72 meses, 78 (45,08%) do sexo feminino e 95 (54,91%) do sexo masculino. Foram excluídas 55 crianças por não apresentarem exame de hemoglobina em dados registrados em prontuário.

Três unidades de saúde foram selecionadas com maior número de casos registrados de anemia ferropriva. Duas Unidades Básicas de Saúde, uma localizada na região leste da cidade com 98 casos, outra na região centro com 32 casos e uma Estratégia de saúde da Família (ESF) localizada na região oeste, com 43 casos.

O maior número de crianças no presente estudo, sendo 39,3% (n=68), não possui anemia segundo a WHO (Hb: > 11 g/dL), a anemia leve esteve presente em 34,7% (n=60) das crianças, seguido de anemia moderada 21,4% (n=37) e com um

número muito menor 4,6% (n=8) com anemia grave, assim totalizando 60,7% (n=105) crianças com anemia.

Conforme a Figura 1 observa-se que nas crianças maiores de 25 meses os valores sanguíneos de hemoglobina ( $10,68 \pm 1,1$  g/dL; Figura 1A) e hematócrito ( $32,87 \pm 2,9$  %; Figura 1B) foram estatisticamente superiores em relação aos valores encontrados em crianças com idade inferior a 25 meses ( $10,04 \pm 1,83$  g/dL;  $31,46 \pm 4,5$  %, respectivamente) (ambos  $p < 0,01$ ). Sendo assim, concentrações mais elevadas de hemoglobina foram observadas entre as crianças com maior idade.

Os valores de VCM (Figura 1C) também se mostraram estatisticamente superiores nas crianças maiores de 25 meses ( $73,52 \pm 7,59$  fl) em relação as menores ( $69,37 \pm 12,59$  fl), sendo estatisticamente significativo ( $p = 0,04$ ). Quanto ao RDW (Figura 1D), observou-se uma maior variação de tamanho das hemácias nas crianças menores ( $16,10 \pm 3,42$  %), em relação as maiores ( $14,61 \pm 2,06$  %), demonstrando presença de anisocitose nas crianças abaixo de 25 meses ( $p < 0,01$ ).

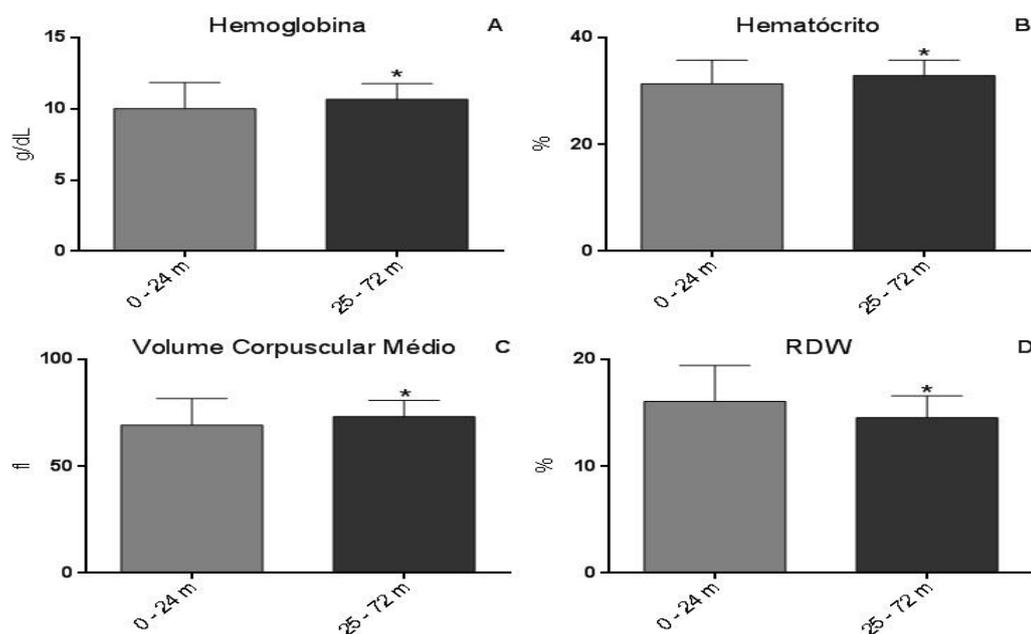


Figura 1. Índices hematimétricos de crianças de 0 a 72 meses com diagnóstico de anemia ferropriva. (A) Hemoglobina; (B) Hematócrito; (C) Volume Corpuscular médio (VCM); (D) Amplitude da distribuição dos eritrócitos (RDW). \* $P < 0,05$ . Test-T independente por grupo.

Os valores de HCM não modificaram estatisticamente ( $p= 0,09$ ), porém em ambas as idades mostraram se abaixo do valor de referência (27 – 33g/dL), sendo o valor médio  $22,8 \pm 5,2$  g/dL nas crianças abaixo de 25 meses e nas crianças acima de 25 meses  $24,3 \pm 3,4$  g/dL. Quanto aos valores de CHCM também em ambas idades apresentaram valores médios abaixo do valor de referência (29 -36 g/dL) e estatisticamente significativa a diferença entre as idades ( $p = 0,02$ ).

Os resultados encontrados neste estudo fortalecem os achados referente a anemia ferropriva e maior prevalência na população com menor idade. Almeida et al. (2004) encontraram um maior percentual de crianças com anemia ferropriva na faixa etária entre 6 e 24 meses e justifica que de fato esta idade é mais susceptível à ocorrência de anemia, o que pode estar associado tanto ao intenso crescimento das crianças, como também pela pouca oferta de alimentos ricos em ferro, especialmente em crianças com dietas à base de leite de vaca. Sendo assim, a anemia por deficiência de ferro foi detectada na ampla maioria das crianças anêmicas, predominando naquelas com idade reduzida.

Os parâmetros hematológicos deste estudo como ferro, ferritina, VCM, HCM estavam mais baixos e RDW alto. A análise quantitativa e qualitativa dos glóbulos vermelhos, como microcitose, avaliada pelo VCM e a hipocromia, avaliada pelo HCM são indicadores úteis para avaliação da anemia associada a deficiência de ferro. Quanto ao RDW valores superiores aos valores de referência podem ser encontrados em indivíduos com deficiência de ferro, também sendo útil para o diagnóstico de anemia ferropriva (SBP, 2019).

Em relação a gravidade de anemia, observa-se que quanto menor a idade das crianças maior a gravidade da anemia (Figura 2). Crianças com anemia grave tinham em média  $12,5 \pm 4,8$  meses ( $n=8$ ) em comparação com crianças com anemia moderada ( $21,3 \pm 2,2$  meses;  $n=37$ ), leve ( $26,7 \pm 1,74$  meses;  $n=60$ ) e sem anemia ( $29 \pm 1,6$  meses;  $n=68$ ). Estes resultados foram significativos nas crianças com anemia grave em relação a anemia moderada ( $p=0,03$ ), leve ( $p<0,01$ ) e sem anemia ( $p<0,001$ ), conforme Figura 2 A.

Também pode ser observado (Figura 2 B) que quanto maior a gravidade da anemia, menor os valores médios encontrados de VCM. Sendo nas crianças com

anemia grave ( $46,52 \pm 2,57$  fl;  $n=7$ ), em comparação com as crianças com anemia moderada ( $60,98 \pm 1,56$  fl;  $n=19$ ), anemia leve ( $74,04 \pm 1,02$ fl;  $n=44$ ) e por fim com o maior valor médio ( $76,77 \pm 1,06$  fl;  $n=41$ ) as crianças sem anemia (Figura 2 B).

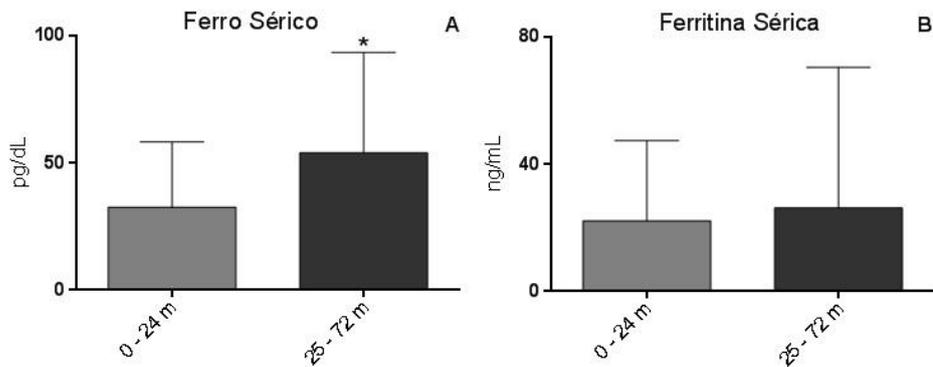


Figura 2. Presença de anemia em crianças de 0 a 72 meses e sua relação com a idade das crianças (A) e o volume corpuscular médio (B). Letras diferentes representam diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ ). Anova uma via seguida de Duncans Test.

Em relação as concentrações séricas de ferro e ferritina, observou-se que as crianças menores de 25 meses apresentaram níveis significativamente mais baixos de ferro sérico ( $p=0,002$ ) e ferritina sérica. No entanto, não teve diferença estatística entre as idades a ferritina sérica ( $p=0,57$ ) conforme Figura 3. Vale ressaltar que do total da amostra avaliada apenas 66 crianças tinham registros de ferro sérico e 91 registros de ferritina sérica.

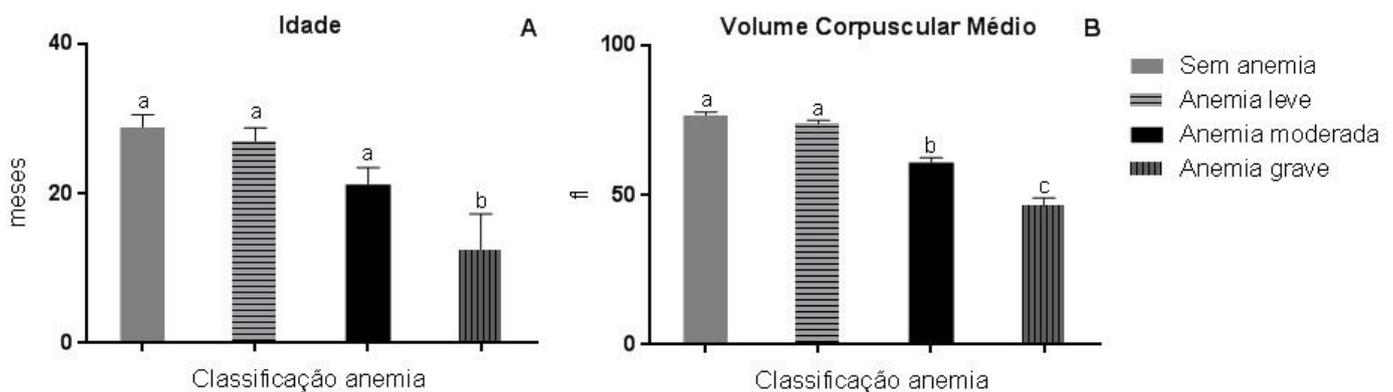


Figura 3. Concentração sérica de ferro (A) e ferritina (B) em crianças de 0 a 72 meses. \* $P < 0,05$ . Test-T independente por grupo.

Valores de hemoglobina e hematócrito, VCM e CHCM estão diminuídos na maioria das anemias, porém são necessários outros parâmetros (ferro, ferritina, saturação da transferrina) para especificar como ferropriva, a talassemia, por exemplo, apresenta os mesmos resultados. O estabelecimento da anemia ferropriva é progressivo (vida média das hemáceas 120 dias). As hemáceas passando de normocíticas para microcíticas progressivamente isto justifica o aumento do RDW.

O hemograma é o exame mais utilizado devido a maior facilidade de acesso, sua simplicidade técnica, baixo custo e capacidade de fornecer várias informações, como os valores de hemoglobina, hematócrito, contagem de hemácias e a determinação dos índices hematimétricos VCM, HCM, CHCM e amplitude de distribuição dos eritrócitos – RDW, essenciais no diagnóstico de anemia e a diferenciação entre elas (MENEZES; LEAL; OSÓRIO, 2010).

No entanto, no presente estudo, observou-se que muitos valores do hemograma não são registrados em prontuário, sendo a hemoglobina o parâmetro mais empregado, o que acaba dificultando dados mais específicos para realização do diagnóstico diferencial da anemia. É necessária uma maior atenção quanto a isso, pois é importante utilizar todos os índices hematológicos na investigação da anemia, contribuindo com o seu diagnóstico e também podendo levar maiores informações para os responsáveis das crianças e um acompanhamento de qualidade.

#### **4. CONCLUSÃO**

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as crianças com menos de 25 meses de idade possuem piores índices hematimétricos em comparação as crianças com mais de 2 anos de idade. O trabalho teve como principal limitação, os dados incompletos encontrados nos prontuários eletrônicos, no entanto, a pesquisa nesta área é de suma importância, pois a anemia ferropriva é uma deficiência nutricional muito comum nos dias de hoje e merece ampla atenção.

#### **REFERÊNCIAS**

ASSIS, A.M.O. et al. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. Revista de Saúde Pública; v. 38, n. 4, p.543-551, 2004.

CARVALHO MC, BARACAT ECE, SGARBIERI, VC. Anemia Ferropriva e Anemia de doença Crônica: Distúrbios do Metabolismo de Ferro. Segurança Alimentar e Nutricional; v. 13, n. 2, p.54-63, 2006.

DA SILVA P.H. et al. Hematologia laboratorial: teoria e procedimentos. 1ª ed. Artmed Editora; v.1, n.1, p.100-448, 2015.

DE MENEZES AEB, LEAL LP, OSÓRIO MM. Validação de índices hematimétricos para o diagnóstico etiológico da anemia ferropriva em crianças de 6 a 23 meses. Revista de Enfermagem UFPE; v.4, n. 1, p.749-756, 2010.

DOS SANTOS S.L.F. et al. Utilização dos índices hematimétricos no diagnóstico diferencial de anemias microcíticas. Mostra Científica da Farmácia, Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá; v. 10, n. 1, p.1-5, 2016.

OLIVEIRA MAA, OSÓRIO MM, RAPOSO MCF. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio-econômicos e de consumo alimentar associados. Caderno de Saúde Publica; v.22, n.10, p.1-10, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Anemia carencial ferropriva. Triênio; v.1, n.1, p.1, 2019.

VICARI P, FIGUEIREDO MS. Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia; v. 32, n.2, p. 29-31, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The global prevalence of anaemia in 2001. Geneva: World Health Organization; v.1, n.1, p.1, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Geneva: World Health Organization; v.1, n.2, p.83, 2008.