

Artigo / Article

Avaliação da anemia em crianças da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil *Evaluation of anemia in children from the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil*

Fabiola G. M. B. Pinheiro¹

Silene L. D. X. Santos¹

Mayara P. P. Cagliariari²

Adriana A. Paiva³

Maria do Socorro R. Queiroz⁴

Maria Auxiliadora L. Cunha⁵

Daniele I. Janebro⁶

A anemia é uma condição definida como a redução da concentração de hemoglobina circulante a um valor inferior ao considerado pela Organização Mundial da Saúde em 13 g/dl, 12 g/dl e 11 g/dl para homens, mulheres e crianças, respectivamente. É considerada a principal consequência da deficiência de ferro – um nutriente que atua principalmente na síntese das células vermelhas do sangue e no transporte de oxigênio para as demais células do corpo. Este trabalho, realizado nos meses de março e abril de 2007, teve como objetivo avaliar as alterações hematológicas e os níveis de ferro sérico em crianças de 6 a 59 meses de idade na cidade de Campina Grande-PB. A prevalência de anemia observada foi de 31,73%, e, dentre as crianças anêmicas, 91% apresentaram quadro de anemia leve (Hb < 11,0 e > 9,0 g/dl). A faixa etária predominante em que se observou a menor concentração de hemoglobina foi de 6 a 12 meses (10,26 ± 1,27 g/dl). Considerando-se os vários parâmetros do hemograma para avaliar a etiologia ferropriva entre os anêmicos, o RDW (amplitude de distribuição dos eritrócitos) foi o que mais apresentou especificidade no diagnóstico laboratorial da anemia por deficiência de ferro. Dessa forma, a investigação laboratorial é essencial para o diagnóstico precoce e para o acompanhamento terapêutico eficiente da anemia ferropriva em crianças. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2008; 30(6):457-462.

Palavras-chave: Anemia ferropriva; índices hematimétricos; ferro sérico.

Introdução

A anemia por deficiência de ferro é considerada atualmente a carência nutricional mais prevalente em todo o mundo, afetando principalmente lactentes, pré-escolares, adolescentes e gestantes.¹ Estima-se que mais de 2 bilhões de pessoas no mundo, sobretudo em países subdesenvolvi-

dos e em populações de baixa renda apresentem esta patologia² devido à baixa ingestão de ferro biodisponível. Além disso, ela está associada a outras patologias como a desnutrição, deficiência de vitamina A, deficiência de folato e infecções, enquanto nas regiões tropicais a infestação parasitária e as hemoglobinopatias são causas comuns de anemia.²

¹Farmacêutica-Bioquímica.

²Aluna de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

³Nutricionista. Professora da disciplina de Saúde Preventiva e Social do Depto. de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

⁴Farmacêutica-Bioquímica. Professora da disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica do Depto. de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

⁵Farmacêutica-Bioquímica. Professora da disciplina de Bioquímica Clínica do Depto. de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

⁶Farmacêutica-Bioquímica. Professora substituta da disciplina de Hematologia Clínica do Depto. de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB.

Correspondência: Daniele Idalino Janebro
Rua Peregrino de Carvalho, 105, Centro
58100-500 – Campina Grande-PB – Brasil
Tel.: (+55 83) 3321-3320; (+55 83) 8861-1252
Email: dijanebro@yahoo.com.br

Relatórios de março de 2004 do Fundo das Nações Unidas para a Infância – Unicef e do Ministério da Saúde indicaram que 45% a 50% das crianças brasileiras apresentam anemia por deficiência de ferro. No ano de 2006, em crianças menores de 5 anos, as prevalências variaram entre 31,4% e 47,8%.³ Esses índices são maiores do que os apresentados por países latino-americanos como Honduras, República Dominicana, El Salvador e Guatemala. Na região da América Latina e Caribe, o Haiti está em último lugar, com 66% de suas crianças anêmicas por falta de ferro.⁴

No Brasil, a prevalência de anemia ferropriva tem se mostrado bastante preocupante. Em 1974, a anemia estava presente em 22,7% das crianças com idades compreendidas entre 6 e 60 meses em uma amostra representativa da população do município de São Paulo.⁵ Entre 1985 e 1987, outro estudo semelhante registrou 35,6% de anêmicos, sendo que as maiores prevalências foram encontradas entre os 6 e 11 meses (53,7%) e entre 12 e 24 meses (58,1%).⁶ Dezoito anos depois, em 1996, esse mesmo estudo foi repetido, no qual se observou redução significativa na concentração média de hemoglobina de 11,6g/dl para 11,0g/dl acompanhada de aumento na prevalência de anemia para 46,9%.⁷

No Nordeste do Brasil foram realizados alguns estudos de base populacional para avaliar a prevalência da anemia em crianças de 06 a 59 meses de idade nessa região, utilizando-se como parâmetro a dosagem de hemoglobina, sendo verificado que 40,9% das crianças eram anêmicas.⁸ Dados de um estudo realizado no estado da Paraíba em 1992 mostraram prevalência da anemia de 36,4%, sendo esta maior do que a observada em 1982 (19,3%),⁹ semelhante a outros estudos da distribuição endêmica da anemia nos países em desenvolvimento, bem como a estudos populacionais de outros três estados nordestinos: Piauí (33,8%),¹⁰ Pernambuco (46,7%)¹¹ e Sergipe (31,8%).¹²

Após 6 meses de idade, as crianças são mais vulneráveis à anemia ferropriva, devido ao esgotamento das reservas de ferro provenientes da gestação e da baixa ingestão pela dieta. Nesse período há aumento da demanda orgânica por ferro em virtude do acelerado ritmo de crescimento, especialmente nos primeiros dois anos de vida. Curta duração do aleitamento materno exclusivo, introdução tardia de alimentos ricos em ferro e consumo insuficiente e/ou inadequado de estimuladores da sua absorção podem ser considerados fatores predisponentes para o desenvolvimento de anemia ferropriva nesta faixa etária.²

A anemia ferropriva pode acarretar vários problemas à saúde, principalmente nas crianças, sendo as principais consequências o déficit no desenvolvimento psicomotor, cujas sequelas podem ser percebidas mesmo depois de passados três anos do tratamento adequado da carência,¹³ prejuízos na função cognitiva, maior suscetibilidade às infecções e aumento na taxa de morbidade,^{14,15} devido ao comprometimento da imunidade celular e redução da força muscular.¹⁶

Embora a anemia ferropriva seja bastante estudada, permanece como um sério problema de Saúde Pública e merecendo atenção especial das autoridades sanitárias. Como o diagnóstico precoce interfere no curso natural da doença, este estudo teve como objetivo a avaliação das alterações hematológicas e dos níveis de ferro sérico em crianças de 6 a 59 meses na cidade de Campina Grande com o propósito de prevenir danos futuros, às vezes de caráter irreversível.

Casística e Método

O presente estudo é parte de uma pesquisa de base populacional que foi realizada no estado da Paraíba, o qual foi delineado para avaliar o Programa de Suplementação da Vitamina A e carências nutricionais específicas em crianças de 6 a 59 meses de idade no estado. Os dados apresentados neste artigo caracterizam um estudo de corte transversal, realizado nos meses de março e abril de 2007, envolvendo crianças procedentes do município de Campina Grande, Paraíba.

Como critérios de inclusão foram adotados: a idade maior que 6 e inferior a 59 meses; ausência de febre, doença crônica ou doença infecto-contagiosa clinicamente detectável na ocasião da coleta de sangue; e aceitação formal dos pais ou responsáveis, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após os esclarecimentos sobre a pesquisa.

A amostra estabelecida para o presente estudo foi intencional, correspondendo aos dados parciais do estudo original, compreendendo somente crianças residentes em Campina Grande. Foram avaliadas 116 crianças, selecionadas aleatoriamente segundo a técnica de amostragem do tipo múltiplas etapas, em domicílios situados em setores censitários de áreas urbanas do município.

A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um questionário para o levantamento de informações demográficas, socioeconômicas, ambientais, peso ao nascer e informações sobre a amamentação. Foi registrado o peso ao nascer das crianças, o qual foi verificado no cartão da criança. Foram adotadas as referências propostas pela vigilância alimentar e nutricional – Sisvan, que utiliza a seguinte classificação: peso < 2.500 g, baixo peso ao nascimento; peso ≥ 2.500 g, peso adequado ao nascimento; peso < 1.500 g, muito baixo peso ao nascimento; e > 4.000 g, excesso de peso.

O sangue foi coletado por punção venosa periférica, em dois tubos, 1 ml de sangue, em tubo contendo anticoagulante K₃EDTA, na proporção de 1,0 mg/dl de sangue para a realização do hemograma completo em contador automático (Cell Dyn 3500, Abbott), e 1 ml em tubo sem anticoagulante para a obtenção do soro, para a dosagem bioquímica. As coletas foram realizadas no período da manhã e devido à dificuldade de manter crianças em jejum, nem todas obedeceram a esse critério. Foram também realizadas extensões sanguíneas, coradas com Rosenfeld, para a análise da morfo-

logia dos eritrócitos e contagem diferencial dos leucócitos.

As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da Universidade Federal da Paraíba (HULW). O hemograma foi realizado em contador hematólogo Cell Dyn 3500, que avalia não só a contagem global das células (hemácias, leucócitos e plaquetas), mas também fornece a medida precisa do volume das células e a obtenção de índices hematimétricos e de histogramas de distribuição por volume. A determinação da concentração de ferro sérico foi realizada em equipamento automatizado A-25 Bio Systems®, utilizando reagentes da BioSystems Reagentes & Instrumentos. Neste método, o íon férrico presente na amostra e unido à transferrina é libertado por ação do guanidínio e reduzido a ferroso pela hidroxilamina. O íon ferroso forma um complexo colorido com a ferrozina que se quantifica por espectrofotometria.

Os dados foram analisados utilizando-se os programas estatísticos Epi Info 3.4 e SPSS versão 14. As análises estatísticas foram realizadas considerando-se o nível de significância estatística de $p < 0,05$.

O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (parecer nº 0199.0.133.000-07), seguindo todas as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

População estudada e perdas

Foram selecionadas 116 crianças com idades entre 6 e 59 meses de ambos os gêneros, das quais para $n = 104$ foram obtidas todas as variáveis de interesse. A perda de 10,34% das crianças foi devida a problemas relacionados à coleta, processamento e análise do material biológico.

Das 104 crianças avaliadas, 49,04% (51) pertenciam ao gênero masculino e 50,96% (53) ao gênero feminino, com prevalência da faixa etária de 49 a 59 meses de 35,57% (Figura 1).

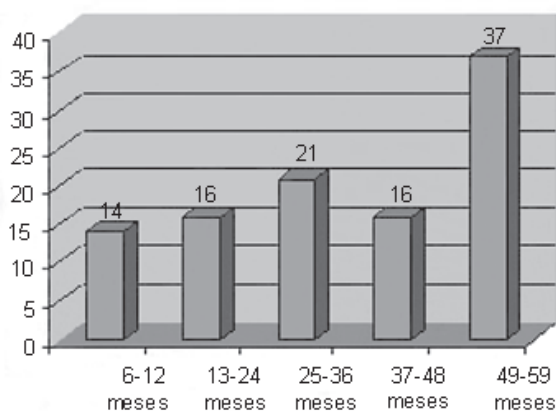


Figura 1. Estratificação da faixa etária por idade das crianças de 6 a 59 meses em Campina Grande-PB, 2007.

Parâmetros avaliados e prevalência de anemia

Os parâmetros avaliados foram o hemograma e a determinação bioquímica do ferro sérico. Deste modo, foi realizado um tratamento estatístico, no qual a população estudada foi dividida em dois grupos, anêmicos e não anêmicos, de acordo com os valores de referência propostos pela OMS para o diagnóstico da anemia na população infantil.

A análise dos dados por meios estatísticos permitiu observar uma prevalência de 31,73% de anemia ($n=33$) (hemoglobina < 11 g/dl) na população estudada (Tabela 1). Entre os pacientes com anemia houve predominância da forma leve, em que 91% das crianças apresentaram concentrações de Hb $< 11,0$ e $> 9,0$ g/dl. Deve-se ressaltar que nenhum caso de anemia grave (Hb $< 7,0$ g/dl) foi encontrado.

Caracterização das anemias

Em relação à caracterização da anemia quanto ao gênero observou-se que a prevalência em crianças do gênero masculino foi de 12,50% enquanto nos pacientes do gênero feminino foi de 19,23%. Não houve diferença estatística entre os gêneros para as crianças anêmicas e não anêmicas ($p < 0,3068$) (Tabela 2).

Prevalência de anemia em crianças de 6 a 59 meses em Campina Grande, 2007

| | Freqüência | Proporção (%) |
|---------------------------|------------|---------------|
| Anêmicos (Hb < 11) | 33 | 31,73 |
| Não anêmicos (Hb > 11) | 71 | 68,27 |
| Total | 104 | 100 |

Tabela 2. Prevalência de anemia segundo distribuição por gênero em crianças de 6 a 59 meses em Campina Grande, 2007

| Anemia | Prevalência (%) | |
|--------------|-----------------|----------------|
| | Sexo feminino | Sexo masculino |
| Anêmicos | 19,23 | 12,50 |
| Não anêmicos | 31,73 | 36,54 |
| Total | 50,96 | 49,04 |

$p = 0,3068$ (p valor de Kruskal Wallis não significante)

Concernente à caracterização das anemias, segundo valores de hemoglobina variaram com concentração mínima de 9,5 g/dl e máxima de 13,9 g/dl, com uma média de concentração de $11,3 \pm 1,1$ g/dl. De acordo com a faixa etária, observaram-se valores de hemoglobina média inferiores aos mínimos aceitáveis pela OMS nos grupos com idades de 06 a 24 meses, sendo que as faixas etárias de 25 a 59 meses apresentaram este parâmetro estudado dentro da normalidade de acordo com a estratificação dos grupos por idade apresentada na Tabela 3.

Na Tabela 4 pode ser visto que o grupo anêmico diferiu significativamente do grupo não anêmico em relação aos índices hematimétricos; RDW, hemoglobina e ferro sérico resultando em alterações morfológicas eritrocitárias de um quadro microcítico e hipocrômico e, desta forma, caracterizando a anemia como ferropriva nos participantes anêmicos.

Tabela 3. Distribuição da concentração de hemoglobina, segundo estratificação por idade em crianças de 6 a 59 meses em Campina Grande, 2007

| Faixa etária (meses) | Hemoglobina (g/dl) M ± DP |
|----------------------|------------------------------|
| 06 - 12 | 10,2643 ± 1,2786 |
| 13 - 24 | 10,9813 ± 0,8658 |
| 25 - 36 | 11,1571 ± 0,9688 |
| 37 - 48 | 12,1063 ± 0,8266 |
| 49 - 59 | 11,6432 ± 0,9853 |

Média (M), desvio padrão (DP) das concentrações de hemoglobina

Tabela 4. Parâmetros hematológicos clássicos e suas variações entre os grupos de pacientes anêmicos e não anêmicos

| Parâmetros | Média ± Desvio padrão | | p (≤ 0,05) |
|-------------|-----------------------|-------------------|------------|
| | Anêmicos | Não anêmicos | |
| Hb (g/dl) | 10,0545 ± 0,6472 | 11,9211 ± 0,7203 | < 0,001 |
| FeS (ng/ml) | 57,9697 ± 28,0619 | 82,4085 ± 31,1790 | < 0,001 |
| VCM (fl) | 70,0182 ± 6,9193 | 76,4254 ± 4,1432 | < 0,001 |
| HCM (pg) | 22,8909 ± 2,6338 | 25,3521 ± 1,5927 | < 0,001 |
| CHCM (g/dl) | 32,6455 ± 1,0512 | 33,1606 ± 0,8190 | 0,017 |
| RDW (%) | 16,8152 ± 2,4218 | 14,8775 ± 1,2069 | < 0,001 |

Média (M), Desvio Padrão (DP) e p valor de Kruskal Wallis (nível de significância = 0,05) dos parâmetros: de hemoglobina (Hb), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW) e ferro sérico (FeS) dos grupos de anêmicos e não anêmicos

Tabela 5. Etiologia da anemia ferropriva nos participantes da pesquisa a partir da associação do FeS e RDW

| Parâmetros | Normal | | Alterado | | Total | |
|-------------|--------|------|----------|------|-------|-----|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| FeS (ng/mL) | 77 | 74 | 27 | 26 | 104 | 100 |
| RDW (%) | 19 | 18,3 | 85 | 81,7 | 104 | 100 |

Tabela 6. Média e Desvio Padrão da correlação entre Fe sérico e RDW em crianças anêmicas e não anêmicas

| Parâmetros | FeS (ng/ml) | RDW (%) | p ≤ 0,01 |
|--------------|-------------------|------------------|----------|
| Anêmicos | 57,9697 ± 28,0619 | 16,8152 ± 2,4218 | 0,001 |
| Não anêmicos | 82,4085 ± 31,1790 | 14,8775 ± 1,2069 | 0,154 |

(p valor = Person)

A Tabela 5 mostra que 81,7% da população apresentou o RDW alterado, ou seja, os valores estavam elevados, enquanto o ferro sérico esteve diminuído em 27 participantes.

A correlação estatística entre o ferro sérico e o RDW ocorreu entre os indivíduos anêmicos (p valor = 0,001) o que não foi observado nos indivíduos não anêmicos conforme Tabela 6.

Discussão

A prevalência de anemia detectada neste estudo (31,73%) confirma que esse é um importante problema de saúde pública na população infantil da cidade de Campina Grande. Entre os pacientes com anemia diagnosticada houve predominância da forma leve, em que 91% das crianças apresentaram concentrações de Hb < 11,0 e > 9,0 g/dl. Deve-se ressaltar que nenhum caso de anemia grave (Hb < 7,0 g/dl) foi encontrado. Este resultado é corroborado com dados de estudos anteriores realizados no Nordeste em estados como Sergipe,¹⁷ cujo valor de anemia encontrada na população estudada é semelhante à encontrada no presente trabalho (31,4%), assim como em Pernambuco³ onde a prevalência encontrada foi de 40,6%.

Foram analisados os índices hematimétricos (VCM, HCM, CHCM e RDW) e sua relação com o diagnóstico da anemia. Os índices hematimétricos são os resultados da análise do número de eritrócitos, valores de hemoglobina, hematócrito e suas relações e nos permitem a interpretação das variações da série vermelha.¹⁶ As alterações nos índices hematimétricos são muito úteis para diagnosticar a carença de ferro após a instalação do quadro de anemia, ou seja, confirmam a etiologia do déficit de hemoglobina no sangue.¹⁸

Dados de um estudo realizado no estado da Paraíba em 1992 mostraram prevalência da anemia de 36,4%, sendo esta maior do que a observada em 1982 (19,3%), segundo Oliveira *et al*,⁹ estando de acordo com os valores encontrados neste trabalho também realizado na Paraíba. Esta crescente prevalência da anemia poderia ser o próprio reflexo da crise política, econômica e social que o estado tem atravessado nos últimos anos, com repercussões diretas no perfil de saúde da população em geral e, principalmente, dos grupos mais sensíveis, dentre eles, o matero-infantil.

No Sul do país, em uma pesquisa realizada por Silva, Giugliani e Aerts¹⁹ na cidade de Porto Alegre, a predominância de anemia foi de 47,8%, sendo que esta se concentrava na faixa etária de 12 a 23 meses (65,6%), enquanto neste estudo esteve entre 49 a 59 meses. A grande variação entre as prevalências encontradas em estudos pontuais realizados em todo o Brasil é ocasionada principalmente pela heterogeneidade das faixas etárias inseridas em estudos com populações semelhantes.

Entre os grupos mais vulneráveis à ocorrência de anemia ferropriva temos as crianças de 6 a 24 meses, destacando-se o primeiro ano de vida e, em especial, o segundo semestre, quando se inicia a alimentação complementar.²⁰

O Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) e o Ministério da Saúde, no relatório de março de 2004, afirmam que 45% a 50% das crianças brasileiras apresentam anemia por deficiência de ferro. No Brasil, essa deficiência é uma preocupação crescente, sendo considerado um grande

problema de saúde pública, tendo em vista que a anemia em crianças menores de cinco anos vem variando entre 25 e 68%.²¹

Para Silva e colaboradores,¹⁹ entre os determinantes da anemia em crianças encontram-se o baixo nível socioeconômico, a prematuridade / baixo peso de nascimento, a insuficiente ingestão de ferro em crianças com menos de 2 anos e o desmame precoce.

A prevalência de anemia tende a ser menor nos trabalhos que investigam pacientes inseridos em uma faixa etária maior. Oliveira e colaboradores⁹ observaram 36,4% de prevalência de anemia em pré-escolares da rede pública de ensino com idade até 60 meses. Assim, ao se analisar a prevalência de anemia em uma população é importante observar a sua distribuição por idade, a fim de se evitarem conclusões errôneas acerca da deficiência de ferro e da anemia em uma dada população ou região do país.

Quando se estudou a prevalência da anemia segundo a distribuição por gênero, pôde-se perceber que não houve diferença estatística significativa entre os gêneros masculino e feminino, apesar da prevalência ser ligeiramente maior nas crianças do gênero feminino. Deste modo, a população foi dividida, para fins de estudo, apenas entre anêmicos e não anêmicos, e por variação de idade, sem haver distinção quanto ao gênero do paciente.

Quando se estudou a prevalência da anemia segundo a idade em cinco grupos: com idades variando de 6 a 12 meses, de 13 a 24 meses, de 25 a 36 meses e de 37 a 48 meses e de 49 a 59 meses. A média e o desvio padrão dos valores das concentrações de hemoglobina (hemoglobina < 11,0 g/dl) foram avaliados de acordo com os critérios da OMS em cada um dos grupos.

A média das concentrações de hemoglobina nas crianças com idade entre 6 e 12 meses e 13 e 24 meses foram respectivamente de $10,2643 \pm 1,2786$ g/dl, e de $10,9813 \pm 0,8658$ g/dl. A anemia pôde ser considerada de forma leve. Estes dados encontram-se ligeiramente maiores do que aqueles determinados por Lima e colaboradores,²² cuja prevalência foi de 28,2% para valores de hemoglobina abaixo de 9,0 g/dl. Pôde-se perceber a elevada prevalência de anemia até o segundo ano de vida, sugerindo que a mesma provavelmente ocorre devido ao desmame precoce e/ou atraso na introdução de alimentos que são fontes de ferro.²³

Numa pesquisa realizada em creches públicas de Recife²⁴ com crianças menores de 5 anos predominou a anemia de forma leve, hemoglobina < 11 e > 9, ressaltando-se que nenhum caso de anemia grave foi encontrado (Hb<7), estando de acordo com os dados obtidos.

A média das concentrações de hemoglobina nas crianças com idade entre 6 e 12 meses ($10,2643 \pm 1,2786$ g/dl) apresentou-se abaixo do ponto de corte recomendado pela OMS.²⁵ Em um trabalho com crianças de 6 aos 12 meses em Pernambuco, o valor médio da concentração de hemoglobina situou-se em $9,8 + 1,6$ g/dl.²² O primeiro encontra-se

de acordo com os resultados nesta pesquisa enquanto o segundo apresentou valores menores.

As crianças do estudo na faixa etária de 25 a 36 meses apresentaram a média da concentração da hemoglobina ($11,1571 \pm 0,9688$ g/dl) maior do que quando comparada com os grupos anteriores. O grupo com idade entre 37 e 48 meses apresentou o maior valor médio da concentração de hemoglobina ($12,1063 \pm 0,8266$) em relação a todos os grupos. Já na faixa etária de 49 a 59 meses analisada notou-se que houve uma queda no valor da concentração média de hemoglobina ($11,64 + 1,01$ g/dl) em relação ao grupo anterior.

Na pesquisa realizada em Sergipe,¹⁷ a população estudada de crianças foi de 6 a 59 meses estratificadas em dois grupos, de 6 a 24 meses e de 25 a 59 meses, onde as crianças na faixa etária de 6 a 24 meses apresentaram Hb < 11 e > 9,5 e 19,3% apresentaram Hb < 9,5. Na faixa etária de 25 a 59 meses 13,2% apresentaram Hb < 11 e > 9,5, e 83,2% não eram anêmicos, corroborando com este estudo.

O aporte inadequado de ferro faz com que os eritrócitos produzidos sejam pequenos e com grande variação no tamanho, caracterizando a anisocitose, que é medida pela amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW). Este índice aumenta precocemente na anemia ferropriva, podendo detectar a carência incipiente de ferro, mesmo antes de ocorrer alterações no VCM.²⁰

Para Melo e colaboradores¹³, o RDW é o melhor índice discriminador de anemia ferropriva, o que é explicado pela coexistência de eritrócitos no sangue periférico produzidos em diferentes etapas da deficiência de ferro, causando a mistura de células microcíticas e progressivamente hipocrômicas. Em nossos achados isto pode ser visto através dos valores elevados de RDW e dos resultados diminuídos de HCM de acordo com os parâmetros da OMS.

O RDW é um índice que aumenta precocemente na deficiência nutricional de ferro e usado no diagnóstico precoce da anemia ferropriva. Foi observada uma correlação entre estes dados nos pacientes anêmicos estudados, contribuindo para o aumento da especificidade do diagnóstico laboratorial da anemia por deficiência de ferro. Estes dados são confirmados por Hadler e colaboradores²⁰, em cujo trabalho o RDW também aumentou a especificidade do diagnóstico.

Apesar de o ferro ser um parâmetro extremamente útil na classificação diferencial das anemias, seus valores são oscilantes, estando de acordo com carga nutricional ingerida pelo paciente. Desta forma, são necessárias dosagens bioquímicas adicionais de ferritina, capacidade total de ligação do ferro e índice de saturação da transferrina, para que, associados ao valor da dosagem de ferro sérico, possam fornecer um diagnóstico confiável acerca da situação do ferro corporal em cada indivíduo.

Abstract

Anemia is a condition that is defined as a concentration of circulating hemoglobin at a level lower than that considered adequate by the World Health Organization (13 g/dL, 12 g/dL and 11 g/dL for men, women and children, respectively). It is considered the main consequence of iron deficiency - a nutrient that mainly acts in the synthesis of red blood cells and in the transportation of oxygen to other cells of the body. This study, which was performed in March and April 2007, aimed at evaluating hematologic alterations and serum iron levels in 6 to 59-month-old children in the city of Campina Grande. The prevalence of anemia was 31.73% and among the anemic patients, 91% had mild anemia (Hb < 11.0 and > 9.0 g/dL). The lowest concentration of hemoglobin was predominantly observed in the 6 to 12-month age group. Considering different parameters of the hemogram in order to evaluate the etiology of iron deficiency among anemic patients, the RDW (Red Cell Distribution Width) showed the greatest sensitivity in laboratory diagnoses of iron deficiency anemia. Therefore, laboratory investigation is essential for early diagnosis and efficient therapy of iron deficiency anemia in children. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2008; 30(6):457-462.

Key words: Iron deficiency anemia; hematimetric indexes; seric iron.

Referências Bibliográficas

- Cook JD, Baynes RD, Skikne BS. Iron Deficiency And The Measurement Of Iron Status. *Nutrition Research Review* 1992;5: 189-202.
- Capanema FD, Lamounier JA, Norton RC, Jácome AAA, Rodrigues DA, Coutinho RA, et al. Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção e tratamento. *Revista de Medicina de Minas Gerais*. 2003;12(4). Supl.2: 0-34.
- Oliveira MAA, Osório MM, Raposo MCF. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no estado de Pernambuco, Brasil: fatores socioeconômicos e de consumo alimentar associados. *Cad. Saude Publica*, Rio de Janeiro. 2006; 22(10):2169-78.
- Coelho R. Quase metade das crianças brasileiras tem anemia, diz Unicef. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/story/2004/03/040325_unicefgrc.shtml> Acesso em: 3 set. 2007
- Sigulen DM, Tudisco ES, Goldemberg T, Athaide MMM, Vaisman E. Anemia ferropriva em crianças no município de São Paulo. *Rev de Saude Publica*, São Paulo. 1978;12(1):168-78.
- Monteiro CA, Szarfarc SC. Estudo das condições de saúde das crianças no Município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985: V - Anemia. *Rev de Saude Publica*, São Paulo. 1987;21(3):255-60.
- Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saude Publica*, São Paulo. 2000;34(6):62-72.
- Osório MM, Lira PI, Ashworth A. Factors associated with Hb concentration in children aged 6-59 months in the State of Pernambuco, Brazil. *Br J Nutr*. 2004;91(2):307-15.
- Oliveira RS, Diniz AS, Benigna MJC, Miranda-Silva SM, Lola MM, Gonçalves MC, et al. Magnitude, distribuição espacial e tendências da anemia em pré-escolares da Paraíba. *Rev Saude Publica*, São Paulo, 2002;36(1):26-32.
- Unicef/Governo do Estado do Piauí. Crianças e adolescentes no Piauí. Saúde, educação e trabalho. Teresina: Governo do Piauí; 1992.
- Instituto Nacional de Alimentação, Nutrição/Ministério da Saúde, Instituto Materno-Infantil de Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. 2a Pesquisa estadual de saúde e nutrição; saúde, nutrição, alimentação e condições socioeconômicas no Estado de Pernambuco. Recife: INAN/MS; 1998.
- Martins M, Santos LM, Lima A, Assis A, Amorim D. Perfil nutricional: desnutrição e anemia em crianças no estado de Sergipe [Resumos]. São Paulo: 5º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição; 1999. p. 184.
- Melo MR, Purini MC, Cançado RD, Kooro F, Chiattonne CS. Uso de índices hematimétricos no diagnóstico diferencial de anemias microcíticas: Uma abordagem a ser adotada?. *Rev Assoc Med Bras*. 2002;48(3):222-4.
- Lorenzi TF. Manual de Hematologia. Propedêutica e clínica. 3ª ed, São Paulo: Editora Médica Científica, 2003.
- Failace R. Hemograma: manual de interpretação. 3ª ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- Verrastro T, Lorenzi TF, Wendel Neto S. Hematologia e Hemoterapia: Fundamentos de Morfologia, Patologia e Clínica. São Paulo: Atheneu, 1998.
- Governo de Sergipe, Secretaria Estadual de Saúde, Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição. III Pesquisa de Saúde Materno-Infantil e Nutrição do Estado de Sergipe. Brasília: 2001.
- Paiva AA, Rondo PHC, Guerra-Shinodara EM. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. *Rev Saude Publica*, São Paulo. 2000;34(4):421-6.
- Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saude Publica*, São Paulo. 2001;35(91):66-73.
- Hadler MCM, Juliano Y, Sigulem DM. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. *J Pediatr*. 2002;78(4):321-6.
- Bruken GS, Guimarães LV, Fisberg M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. *J Pediatr*. 2002;77(1):50-6.
- Lima ACVMS, Lira, PICAL, Romani SAM, Eickmann SH, Piscoya MD, Lima MC. Fatores determinantes dos níveis de hemoglobina em crianças aos 12 meses de vida na zona da mata meridional de Pernambuco. *Rev Brás. Saúde Matern. Infant*. 2004;4(1):35-43.
- Devincenzi UM, Ribeiro LC, Sigulem DM. Anemia Ferropriva na Primeira Infância - I. *Compacta Nutrição*, ago. 2001; p. 5- 17.
- Vieira ACF, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lola MMF, Silva SMM, et al. Avaliação do estado nutricional de ferro e anemia em crianças menores de 5 anos de creches públicas. *J Pediatr*. 2007; 83(4):370-6.
- World Health Organization. Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva: WHO 2001, 114 p.

Dados parciais do Projeto de Pesquisa financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (processo nº 402157/2005-2) realizado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas e Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Estadual da Paraíba, Brasil.

Avaliação: Editor e dois revisores externos
Conflito de interesse: não declarado

Recebido: 12/05/2008
Aceito após modificações: 26/05/2008