



Prevalence of anemia among preschoolers and response to iron supplementation

Prevalência de anemia em pré-escolares e resposta ao tratamento com suplementação de ferro

Juliana T. Costa¹, Mario M. Bracco², Paulo A. P. Gomes³, Ricardo Q. Gurgel⁴

Resumo

Objetivos: Avaliar a prevalência de anemia entre os pré-escolares da rede pública de Ilhabela (SP) e a resposta ao tratamento instituído.

Métodos: Estudo com 667 pré-escolares, entre 2007 e 2008. As crianças foram avaliadas na escola quanto ao peso, estatura e concentração de hemoglobina. As anêmicas foram tratadas com sulfato ferroso por 12 semanas, com uma consulta intermediária e outra ao final.

Resultados: A prevalência de anemia foi de 25,6% (170 crianças). A concentração de hemoglobina mais baixa foi de 9,5 g/dL. A maior prevalência de anemia (36%) ocorreu em crianças de 60 a 65 meses de idade. A mediana da concentração de hemoglobina evoluiu de 10,5 g/dL para 11,8 g/dL ao final do tratamento, recuperando 76% das crianças.

Conclusão: A identificação de crianças anêmicas nas escolas, o pronto tratamento da anemia e o acompanhamento durante o tratamento mostrou ser estratégia eficaz no combate a esse importante problema de saúde pública.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(1):76-79: Anemia, escolar, prevalência, hemoglobinômetro.

Abstract

Objectives: To assess the prevalence of anemia among children attending public preschools in Ilhabela, state of São Paulo, Brazil, and their response to a treatment regimen.

Methods: Between 2007 and 2008, the weight, height, and hemoglobin levels of 667 children were measured in the school setting. Anemic children were prescribed a 12-week course of ferrous sulfate, and follow-up assessment visits were scheduled for halfway through this course and the end of treatment.

Results: The prevalence of anemia was 25.6% (N = 170). The lowest hemoglobin level measured was 9.5 g/dL. Anemia was most prevalent (36%) in children between the ages of 60 and 65 months. Median hemoglobin levels rose to 11.8 g/dL from 10.5 g/dL after treatment; 76% of children recovered from anemia.

Conclusion: Screening for anemia in the school setting and prompt therapy, including mid-treatment follow-up, proved to be an effective strategy for facing this major public health issue.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(1):76-79: Anemia, schoolchildren, prevalence, hemoglobin meter.

Introdução

A anemia é definida como processo patológico no qual a concentração de hemoglobina (Hb) encontra-se anormalmente baixa¹. A principal causa de anemia na infância é a deficiência de ferro². Dieta pobre em ferro e micronutrientes, infecções de repetição e perda crônica de sangue são as principais causas de anemia ferropriva³.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)², mais de 2 bilhões de pessoas no mundo são anêmicas, correspondendo a 1/3 da população mundial. No Brasil, elevadas prevalências têm sido observadas em diversos estudos pontuais, que variaram de 30,2% em Pelotas (RS)⁴, 36,4% na Paraíba⁵ a 43,6% em São Paulo (SP)⁶. Alguns desses

1. Médica pediatra. Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE.

2. Médico pediatra. Doutor, Ciências. Universidade Federal São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP. Centro Assistencial Cruz de Malta, São Paulo, SP.

3. Doutor, Engenharia Biomédica. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP. Instituto de Pesquisa em Tecnologia e Inovação (IPTI), São Paulo, SP.

4. Doutor, Pediatria. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, UFS, Aracaju, SE. IPTI, São Paulo, SP.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Estudo realizado dentro do projeto Avaliação da tecnologia de medição empregada pelo hemoglobinômetro Hb-010 e sua possível aplicação pelo Sistema Único de Saúde, Edital Programas de Pesquisa para o SUS, Convênio Fapesp-CNPq-SUS (n 06/61907-0).

Como citar este artigo: Costa JT, Bracco MM, Gomes PA, Gurgel RQ. Prevalence of anemia among preschoolers and response to iron supplementation. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(1):76-79.

Artigo submetido em 30.04.10, aceito em 15.09.10

doi:10.2223/JPED.2049

estudos apontam para uma tendência secular de aumento na prevalência de anemia no Brasil^{5,7}.

Não se conhece a real prevalência da anemia no município de Ilhabela. Este artigo, portanto, tem como objetivo avaliar essa prevalência entre os pré-escolares da rede pública municipal de Ilhabela, bem como verificar a taxa de resposta ao tratamento medicamentoso, utilizando-se uma estratégia de monitoramento da evolução na metade e ao final do tratamento, com equipamento portátil de detecção da Hb.

Metodologia

O município de Ilhabela, no litoral do estado de São Paulo, possui uma população de 23.886 habitantes⁸. No ano de 2007, houve 920 matrículas nas pré-escolas municipais. Seu Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,781, e sua taxa de mortalidade infantil foi de 14,83% em 2006⁹. Possui um hospital municipal, inaugurado em 2002, com unidade de emergência e sete unidades básicas de saúde.

O público-alvo do estudo envolveu todas as crianças matriculadas nas 11 pré-escolas públicas municipais. Este foi um estudo de intervenção, não controlado, realizado no período de agosto de 2007 a março de 2008. Foram organizadas palestras para os pais com o intuito de informar sobre anemia e alimentação saudável e distribuir o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa. Todas as medições (peso, altura e Hb) foram realizadas nas próprias escolas.

O sangue capilar foi obtido por punção da extremidade do dedo médio da mão esquerda. Como amostra, foi utilizada a segunda gota de sangue, coletada através de micropipeta de volume fixo (10 microlitros). A medida de Hb foi realizada imediatamente, através do método da cianometahemoglobina, utilizando o hemoglobinômetro portátil Agabe[®] (Exa-M, Mogi da Cruzes, SP).

Esse hemoglobinômetro utiliza um método fotométrico e permite que a medição seja realizada em um único passo, com leitura imediata do resultado. Foram utilizados como ponto de corte para diagnóstico da anemia os valores da Hb circulantes inferiores a 11 mg/dL para os menores de 60 meses e inferiores a 11,5 mg/dL para aqueles entre 60 meses e 11 anos, como preconizado pela OMS².

As crianças consideradas anêmicas foram encaminhadas ao posto de saúde. Aquelas portadoras de Hb menor que 11 mg/dL foram tratadas pela médica responsável pela pesquisa e avaliadas em seguimento durante 12 semanas. Essas crianças passaram por três consultas com intervalo de 6 semanas entre elas. Na primeira consulta, foram realizados exame clínico e prescrição do sulfato ferroso, na dose de 4 mg/kg/dia, dividida em duas tomadas diárias. Além disso, era prescrito mebendazol quando se encontravam há mais de 6 meses sem tratamento anti-helmíntico, e recomendações nutricionais eram reafirmadas. A segunda consulta foi programada para a sexta semana após o início do tratamento e constitui um diferencial na estratégia de tratamento da anemia, por permitir um reforço nas recomendações, com dosagem da Hb à vista da mãe. Aquelas crianças que não apresentaram recuperação dos níveis de Hb após as três consultas foram encaminhadas para coletas de exames complementares.

Para a avaliação pântero-estatural foram utilizados es-tadiômetro SECA[®] (Seca, Hamburgo, Alemanha) e balança digital portátil Filizola[®] (Filizola, São Paulo, SP). A medição de todas as crianças foi realizada por um mesmo profissional devidamente capacitado, e cada criança foi pesada e medida em dois momentos, utilizando-se como resultado final a média aritmética das duas medidas.

Para a avaliação do estado nutricional, foram utilizadas as curvas de crescimento da OMS (2007) de índice de massa corporal (IMC) por idade e sexo, em escore z por aluno, classificando-os como orientado pela norma técnica Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional 2008¹⁰. A idade de cada criança foi determinada a partir da data de nascimento presente na ficha de matrícula. Não foram encontradas as datas de nascimento de 13 crianças participantes da pesquisa.

Para a estatística descritiva, utilizamos planilha Excel e gráficos do tipo *box plot* com auxílio do programa PRISM. Para a análise de variância, utilizou-se o programa estatístico PRIMER. Foi estabelecido o nível de significância de $\alpha = 5\%$ ($p < 0,05$).

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CONEP) sob número 463/2007.

Resultados

Foram avaliadas 667 crianças, 73% do total de 920 pré-escolares, sendo 339 meninas e 328 meninos, com idades entre 50 e 82 meses e média de 68 meses.

A prevalência de crianças anêmicas foi de 25,6% (170 crianças). Todas as crianças diagnosticadas como anêmicas foram classificadas nas formas leve (Hb ≥ 10 g/dL) e moderada (Hb de 7,0 a 9,9 g/dL)¹¹, com Hb mínima encontrada de 9,5 g/dL.

As crianças foram subdivididas em quatro grupos de acordo com o IMC por idade: baixo IMC, IMC adequado, sobrepeso e obesidade. A prevalência de baixo IMC foi de 1,1%, de sobrepeso foi de 13,6%, e de obesidade, 6,8%.

Para estudar a dependência da Hb com a idade, as crianças foram agrupadas em seis faixas etárias, e foram calculadas a Hb média e o erro padrão (Tabela 1). O resultado da análise de variância (ANOVA) indicou que há diferença estatisticamente significativa entre as médias de Hb dos diversos agrupamentos, com uma tendência de crescimento contínuo da Hb média com a idade nas faixas etárias estudadas.

Para os mesmos agrupamentos por idade, foram calculadas as prevalências de anemia, utilizando-se os critérios recomendados pela OMS. Pode-se observar que o valor máximo da prevalência (36%) se encontra na faixa etária de 60 a 65 meses (Tabela 1).

Durante o seguimento das 97 crianças com Hb inferior a 11 g/dL, 91 compareceram à primeira consulta, e destas, 84 iniciaram o tratamento. Seis crianças não iniciaram o tratamento porque tiveram seu diagnóstico alterado após a consulta médica, e uma foi excluída por ser portadora de anemia crônica. Setenta e uma crianças compareceram à consulta intermediária e à consulta final do tratamento.

Tabela 1 - Média da Hb e prevalência de anemia por faixa etária

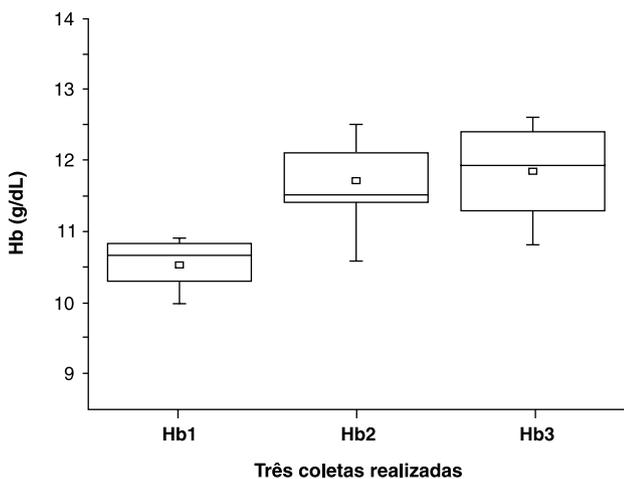
Faixa etária (meses)	N*	Hb (g/dL)	EPM	Prevalência (%)
48-53	4	11,50	0,09	0,0
54-59	89	11,62	0,09	20,2
60-65	161	11,72	0,07	36,0
66-71	159	11,90	0,07	27,7
72-77	171	11,99	0,07	23,4
78-83	70	12,00	0,11	24,3

EPM = Erro padrão da média.

Hb = concentração de hemoglobina.

* N total = 654 (667 menos 13 crianças sem informação de idade).

A mediana da Hb das crianças anêmicas evoluiu de 10,5 g/dL, inicialmente, para 11,5 g/dL na 6ª semana e 11,8 g/dL ao final do tratamento (Figura 1).



HB = concentração de hemoglobina.

Figura 1 - Evolução da Hb das crianças anêmicas com o tratamento

Das 84 crianças que receberam o sulfato ferroso, 68 terminaram o tratamento com Hb maior que 11 g/dL, e 64 saíram do quadro de anemia (recuperação de 76%). As 15 crianças que concluíram o tratamento e persistiram anêmicas foram encaminhadas para exames complementares e acompanhamento clínico. Perdeu-se o seguimento de apenas cinco crianças.

Discussão

Observou-se que a Hb cresce gradativamente com a idade, porém a prevalência de anemia apresenta um pico nas faixas de idade de 60 a 71 meses. Possivelmente, isso se deve ao fato de o critério utilizado para diagnosticar anemia apresentar um degrau exatamente aos 60 meses. A partir dessa idade, o ponto de corte passa a ser 11,5 g/dL. Em estudo realizado em Maceió (AL)¹² com 426 escolares, utilizando-se o ponto de corte de 12 g/dL para os maiores de 60 meses, como orientava a OMS até 2001, a prevalência de anemia detectada foi de 25,4%. Com o ponto de corte de 11,5 g/dL, utilizado no presente estudo, a prevalência caiu para 9,9%. Talvez seja mais adequada a construção de uma curva de referência por idade, como as utilizadas para avaliação de peso, estatura e pressão arterial em crianças, para um diagnóstico mais preciso.

Em Ilhabela, foi utilizada uma metodologia de tratamento diferenciada, realizando-se a triagem na própria escola, uma consulta intermediária e outra ao final do tratamento, na presença do responsável pela criança. Este delineamento, elaborado com o intuito de detectar precocemente o problema e aumentar a adesão ao tratamento, mostrou-se eficaz, apresentando como resultado final uma alta taxa de recuperação do estado anêmico e de aumento dos níveis de Hb. Em Santa Maria (RS), Farias et al.¹³, em estudo com 73 pré-escolares, mostraram que 59% dos que tomaram sulfato ferroso e 33% dos que tomaram ferro carbonila persistiram com Hb abaixo de 11,0 g/dL após 90 dias de tratamento. Os resultados aqui apresentados são melhores possivelmente por causa dessa avaliação/intervenção intermediária, a qual merece ser estudada de forma comparativa, com metodologia adequada para verificação de causa/efeito.

Utilizando-se essa nova abordagem terapêutica, obteve-se uma recuperação de 76% das crianças inicialmente anêmicas e aumento da mediana de Hb. A realização do diagnóstico imediato na comunidade e a pronta instituição do tratamento com acompanhamento parecem ter sido fundamentais para o sucesso da intervenção.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Sistema Único de Saúde (SUS) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da pesquisa. À Prefeitura Municipal de Ilhabela pelo apoio ao projeto. Aos diretores, professores, funcionários e alunos das escolas municipais pela colaboração, apoio e carinho recebidos. Em especial, ao professor João Paulo Cunha, coordenador de educação física da rede municipal, que participou ativamente na coleta de dados.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Nutritional anemias: report of a WHO Scientific Group. Technical Report Series no. 405. Geneva: WHO; 1968.
2. World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva: WHO/UNICEF/UNU; 2001.

3. Queiroz SS, Torres MA. Anemia ferropriva na infância. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76:5298-304.
4. Assunção MC, Santos IS, Barros AJ, Gigante DP, Victora CG. Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas, RS. *Rev Saude Publica*. 2007;41:539-48.
5. Oliveira RS, Diniz Ad Ada S, Benigna MJ, Miranda-Silva SM, Lola MM, Gonçalves MC, et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. *Rev Saude Publica*. 2002;36:26-32.
6. Konstanyner T, Taddei JA, Oliveira MN, Palma D, Colugnati FA. Isolated and combined risks for anemia in children attending the nurseries of daycare centers. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85:209-16.
7. Ministério da Saúde. Caderno de Informações de Saúde São Paulo, município Ilhabela. [banco de dados na internet] <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sp.htm>. Acesso: 23/08/2009.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brasil. 2007. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow>. Acesso: 21/01/2010.
9. Santos, LM (org.). Bibliografia sobre deficiência de micronutrientes no Brasil 1990-2000. Anemia. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.
10. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Vigilância Alimentar e Nutricional SISVAN. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica - SISVAN; 2008. http://www.sonutricao.com.br/downloads/sisvan_norma_tecnica_preliminar_crianças.pdf. Acesso: 21/06/2010.
11. Badham J, Kraemer K, Zimmermann MB. Nutritional anemia. Basel, Switzerland: Sigh and Life Press; 2007.
12. Santos CD, Santos LM, Figueiroa JN, Marroquim PM, Oliveira MA. Anemia em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2002;18:1757-63.
13. Farias IL, Colpo E, Botton SR, Silveira RB, Fleig A, Schimitz CA, et al. Carbonyl iron reduces anemia and improves effectiveness of treatment in under six-year-old children. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2009;31:125-31.

Correspondência:
Juliana T. Costa
Rua Carlos Conceição, 118/28 – Buraquinho
CEP 42700-000 – Lauro de Freitas, BA
Tel.: (71) 8648.5205
E-mail: julitcosta@gmail.com