

FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA EM ADOLESCENTES ESCOLARES DO SEXO FEMININO

Mark Anthony Beinner^a

Évelin Angélica H. de Morais^a

José Divino Lopes Filho^a

Ann Kristine Jansen^a

Suelen Rosa de Oliveira^b

Ilka A. Reis^c

Edna Reis^c

Resumo

O objetivo deste estudo foi identificar a prevalência da anemia em meninas adolescentes do município de Vespasiano, Minas Gerais, e sua associação com variáveis socioeconômicas, demográficas e biológicas. Foram avaliadas 736 meninas adolescentes na faixa etária de 11 a 16 anos de idade, matriculadas em 8 escolas do ensino fundamental entre fevereiro e março de 2012. A hemoglobina sanguínea foi determinada por punção digital, pelo método da cianometahemoglobina. Também foi aplicado um questionário às meninas escolares para a obtenção de variáveis biológicas, socioeconômicas e demográficas. Considerou-se anemia a concentração de hemoglobina <12,0 g/dL, segundo a Organização Mundial da Saúde. Foram consideradas significativas as diferenças cujo teste associado tivesse $p < 0,05$. A prevalência de anemia na população estudada foi de 7,3%. A idade média e desvio padrão foram $12,9 \pm 1,1$ anos. As meninas escolares de 14 a 16 anos completos tiveram 1,8 vezes mais chance de serem anêmicas do que suas colegas da faixa etária inferior ($p < 0,047$). Houve associação significativa entre anemia e número de pessoas no domicílio ($p < 0,001$). Esses resultados demonstram que a anemia neste grupo é um leve problema de saúde pública, o que não descarta a necessidade de instituição de mecanismos de vigilância

^aEscola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^bFaculdade de Medicina – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^cDepartamento de Estatística do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Mark Anthony Beinner – Avenida Prof. Alfredo Balena, 190, sala 422 – Santa Efigênia – CEP: 30130-100 – Belo Horizonte (MG), Brasil – E-mail: mbeinner@yahoo.com

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq (processo no. 476235/2010-3).

alimentar e nutricional, permitindo uma intervenção precoce no problema e reduzindo o impacto negativo da anemia em meninas escolares.

Palavras-chave: Anemia. Prevalência. Classe social. Adolescente.

ASSOCIATED FACTORS IN ANEMIC ADOLESCENT SCHOOL GIRLS

Abstract

The objective of this study was to evaluate anemia prevalence in young adolescent girls and their association with socio-economic, demographic and biological variables in the city of Vespasiano, Minas Gerais, Brazil. Adolescent girls (n=736) between 11 and 16 years of age, enrolled in eight elementary schools, were evaluated for anemia between February and March, 2012. Hemoglobin level was assessed on site by fingerprick blood samples using the cyanmethemoglobin method. Additionally, the adolescent girls were asked to respond to a socio-economic, biological and demographic questionnaire. Anemia was defined as a hemoglobin level <12.0 g/dL, according to the World Health Organization. The adopted significance level was 0.05. Prevalence of anemia observed in the adolescent girl population was 7.3%. Mean age and standard deviation were 12.9±1.1. Adolescent girls aged 14 to 16 years were 1.8 times more anemic than their younger classmates (p<0.047). There was a positive association between anemia and the number of family members living at home (p<0.001). The results demonstrated low anemia prevalence in the young adolescent girl population enrolled in public schools. The implementation of mechanisms for ongoing food and nutrition surveillance is highly recommended in this vulnerable group as part of an ongoing anemia control and prevention program.

Keywords: Anemia. Prevalence. Social class. Adolescent.

FACTORES ASOCIADOS CON LA ANEMIA EN ADOLESCENTES ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO

Resumen

El objetivo fue evaluar la prevalencia de anemia en las adolescentes y su asociación con variables socioeconómicas, demográficas y biológicas en la ciudad

de Vespasiano, Minas Gerais, Brasil. En adolescentes (n=736) entre 11 y 16 años, matriculadas en escuelas primarias, se evaluó la anemia entre febrero y marzo de 2012. La hemoglobina fue evaluada por punción digital en muestras de sangre utilizando el método cianometahemoglobina. Además, a las adolescentes se les pidió responder al cuestionario socioeconómico, biológico y demográfico. La anemia es una concentración de hemoglobina < 12,0 g/dL, según la Organización Mundial de la Salud. El nivel de significación fue 0,05. La anemia en las chicas fue del 7,3%. La edad media fue de 12,9. Las adolescentes de entre 14 y 16 años eran 1,8 veces más anémicas que sus compañeras más jóvenes (p<0,047). Se observó una asociación positiva entre la anemia y el número de miembros de la familia (p<0,001). La prevalencia de anemia en las adolescentes fue baja. La implementación de mecanismos para la alimentación continua y vigilancia de la nutrición es recomendable en este grupo como control de la anemia en curso y programa de prevención.

Palabras-clave: Anemia. Prevalencia. Clase social. Adolescente.

INTRODUÇÃO

Define-se anemia nutricional como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina do sangue está abaixo dos valores considerados normais para a idade, o sexo, o estado fisiológico e a altitude, sem considerar a causa da deficiência.¹ Apesar de outros nutrientes estarem envolvidos na síntese de hemoglobina, acredita-se que a maioria dos casos de anemia seja causada por deficiência de ferro.² Esta é considerada um dos maiores problemas de saúde pública em nível mundial, atingindo com mais intensidade crianças pré-escolares, meninas adolescentes, mulheres na idade reprodutiva, gestantes e lactantes, sobretudo nos países em desenvolvimento.²

No Brasil, a grande maioria dos estudos sobre anemia se refere aos pré-escolares e gestantes. Pesquisa de amostra representativa nacional, conduzida pelo Ministério da Saúde, encontrou uma prevalência de 20,9 e 29,4% de anemia ferropriva em crianças menores do que 5 anos e mulheres em idade fértil, respectivamente, com maior prevalência nas crianças de áreas urbanas.³ No entanto, há uma grande lacuna no que se refere aos estudos de prevalência da anemia em meninas adolescentes e aos fatores de risco associados a essa deficiência nutricional nesse grupo etário.⁴ A adolescência é considerada, segundo a Organização Pan-americana de Saúde, como um período sujeito à deficiência de micronutrientes por elevada necessidade, relativos ao crescimento, maturação sexual e ingestão inadequada de alimentos, particularmente os ricos em ferro e zinco,^{5,6} devido às escolhas alimentares nem sempre saudáveis.⁷ Em meninas

adolescentes, a menarca,⁸ desordens menstruais⁹ e gravidez na adolescência¹⁰ aumentam a susceptibilidade à anemia. Nesta faixa etária, a anemia prejudica o desempenho cognitivo^{2,11,12} e o crescimento quando está presente antes e durante o estirão da puberdade.¹³ A gravidez na adolescência, que em 2007 representou 21,3% dos nascimentos no Brasil,¹⁴ aumenta o risco de morbidade e mortalidade em mães anêmicas.¹⁵

Apesar da falta de dados de base populacional em revisão de estudos locais brasileiros, encontraram-se prevalências entre de 7,6 e 31,1% de anemia entre adolescentes do sexo feminino.^{8,16-18} O Ministério da Saúde estima uma prevalência média de anemia em adolescentes de 20%.¹⁹

Portanto, observa-se que a prevalência de anemia em adolescentes do sexo feminino, no Brasil, não parece ser menor do que em crianças pré-escolares, o que justifica ampliar o estudo desta carência nutricional neste grupo. O presente estudo faz parte de uma pesquisa de intervenção alimentar que prevê o controle e prevenção de deficiência de ferro em meninas adolescentes. Na primeira etapa da pesquisa, o objetivo foi determinar a prevalência de anemia e verificar sua associação com fatores sócio-econômicos e biológicos em meninas adolescentes de 11 a 16 anos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, de delineamento transversal, realizado com meninas adolescentes matriculadas nas 8 escolas públicas de ensino fundamental da periferia do município de Vespasiano (população 104.612),²⁰ região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Estudos anteriores²¹ identificaram nesta população uma renda per capita/ano inferior a R\$568,07²¹ e demonstram que somente 52% dos pais dos escolares tem o segundo grau completo.²¹ As meninas adolescentes das escolas foram convidadas a participar do estudo nutricional voluntariamente. A coleta foi realizada entre fevereiro e março de 2012, em participantes matriculadas no período da manhã ou da tarde, durante o horário de aulas. O estudo avaliou meninas entre 11 e 16 anos, excluindo adolescentes grávidas, com doença crônica, anemia falciforme ou talassemia autorreferida, febre ou infecção no ato da coleta do sangue, informações essas obtidas junto à adolescente ou ao seu responsável. A opção pela escolha do município de Vespasiano, Minas Gerais, visou dar continuidade à pesquisa de levantamento nutricional da população jovem, que se iniciou em um estudo anterior,²² em que se avaliou a prevalência de anemia (37,9%) em crianças entre 6 a 24 meses de idade. A continuidade da pesquisa em meninas adolescentes foi, ainda, uma solicitação da Secretaria Municipal de Saúde do referido município. O cálculo

amostral foi realizado por escola (E1 até E8), considerando o total de meninas adolescentes de acordo com os critérios de inclusão, como a população total/escola. O critério mínimo de amostragem considerou a prevalência de anemia de 20%, com margem de segurança de 5% e o intervalo de confiança de 90% e 10% de possíveis perdas. A distribuição da amostra em cada escola foi: E1: 90/165; E2: 94/170; E3: 85/148; E4: 100/201; E5: 75/124; E6: 95/188; E7: 85/138 e E8: 113/256, totalizando de 737 meninas adolescentes de um universo de 1.390. As meninas foram selecionadas aleatoriamente. Nos casos em que as meninas não quiseram participar e/ou cujos pais ou responsável legal não autorizaram a participação, novos sorteios foram realizados dentro na mesma classe a fim de se obter a amostra final e representativa daquela escola.

Após obtenção de consentimento livre e esclarecido das meninas e das mães ou responsável pelas escolares, a concentração sérica de hemoglobina (Hb) foi aferida pelo método cianometahemoglobina, empregando o aparelho HemoCue, modelo Hb 201+ (HemoCue® Angelhom, Suíça) com calibragem automática do mesmo. Este procedimento foi feito dentro de uma sala de consulta reservada para o estudo e equipada com mesa e cadeiras, isolada do fluxo de movimento dos demais escolares. Após assepsia do local, a punção na polpa do dedo médio ou anelar, utilizando-se lancetas descartáveis (Accu-Check, Roche), foi feito por estudantes do sexo feminino de graduação e pós-graduação em Enfermagem e Nutrição, previamente treinadas. Considerou-se anemia a concentração de Hb < 12,0 g/dL, segundo orientação da Organização Mundial de Saúde (OMS) para a respectiva faixa etária.²

Para melhor conhecer as condições de vida das adolescentes, foi aplicado um questionário às mesmas contendo questões socioeconômicas, demográficas e biológicas, questionário este que foi adaptado do estudo anterior.²² Este questionário foi aplicado também pelas alunas do sexo feminino de graduação dos cursos de Enfermagem e Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e supervisionado pelo coordenador do projeto. A duração média da aplicação do questionário foi de cinco minutos.

Quanto às questões socioeconômicas e demográficas, verificou-se o nível de escolaridade do chefe da família, que foi agrupado em completa ou incompleta; a renda familiar; o número de eletrodomésticos em casa e o número de habitantes no domicílio. As questões biológicas investigadas foram: idade da menina; idade da menarca; duração, em dias, da menstruação e a perda estimada de sangue, avaliada como pouca, moderada, intensa ou não sabe;²² doenças anteriores e presentes; uso de medicamento e hospitalização no último ano.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sob o parecer 0099.0.203.000-10 e foi realizado com a autorização do Secretário de Saúde da cidade de Vespasiano, Minas Gerais. As mães ou responsáveis foram informados sobre o resultado do exame capilar de sangue. Todas as meninas escolares com anemia foram convidadas a participar do estudo de intervenção nutricional, cujos resultados serão publicados posteriormente. As meninas anêmicas, cuja participação do estudo de intervenção nutricional não foi autorizada pelos pais ou responsáveis, foram encaminhadas para as equipes de Saúde da Família.

As variáveis de exposição (variáveis independentes) analisadas foram: biológicas (idade da menina, ano da menarca, perda estimada de sangue durante a menstruação, hospitalização no último ano e uso de medicamentos e/ou suplementos); socioeconômicas e demográficas (escolaridade do chefe da família, número de habitantes no domicílio e renda familiar, em salários mínimos). O desfecho analisado foi a presença ou ausência de anemia. Os dados foram digitados no programa Epi-Info versão 2000 e foram analisados por meio do *software* SPSS, versão 19.0. A prevalência de anemia foi estimada por meio de intervalos de 95% de confiança. A associação entre a presença de anemia e as covariáveis foi verificada por meio do teste exato de Fisher (covariáveis do tipo qualitativas) e por meio do modelo de regressão logística (covariáveis do tipo quantitativas). O valor 0,05 foi o nível de significância estatística adotado em todas as análises.

RESULTADOS

A amostra, composta por 736 meninas, apresentou idade média e desvio padrão (DP) de $12,9 \pm 1,1$ anos. Houve predominância de meninas com idade entre 11 e 13 anos (72,3%). As características socioeconômicas, demográficas e biológicas das meninas adolescentes estão apresentadas na Tabela 1.

A prevalência de anemia entre as escolares estudadas foi de 7,3% (n=53). A média dos valores de hemoglobina encontrada para a amostra foi de $13,8 \pm 1,3$ g/dL, resultado este que foi considerado similar entre as faixas etárias de 11 a 13 e 14 a 16 anos. A prevalência de anemia foi maior na faixa etária de 14 a 16 anos quando comparada à faixa etária de 11 a 13 anos (Tabela 2). As meninas de 14 a 16 anos completos tiveram 1,8 vezes mais chance de serem anêmicas do que suas colegas da faixa etária inferior ($p < 0,047$). A Tabela 2 também mostra que houve associação estatisticamente significativa entre anemia e número de pessoas no domicílio. As escolares tiveram 6,2 vezes mais chance de serem anêmicas quando o domicílio era composto por 8 ou mais pessoas ($p < 0,001$). Não foi

Tabela 1 – Características biológicas, socioeconômicas e demográficas das 736 adolescentes matriculadas em escolas de ensino fundamental, Vespasiano, Minas Gerais, 2012

| Variáveis | n | % |
|--|-----|------|
| Idade | | |
| 11–13 anos | 533 | 72,3 |
| 14–16 anos | 203 | 27,7 |
| Escolaridade do chefe da família | | |
| Analfabeto ou até 3ª série do Ensino Fundamental | 41 | 5,6 |
| Ensino Fundamental | 430 | 58,5 |
| Ensino Médio | 107 | 14,5 |
| Ensino Superior Completo | 10 | 1,3 |
| Não sabe | 148 | 20,1 |
| Renda familiar (salários mínimos – SM)** | | |
| Até 1 SM | 82 | 11,1 |
| 2 SM a 3 SM | 180 | 24,4 |
| Mais 3 SM | 64 | 8,7 |
| Não sabe | 410 | 55,8 |
| Uso de medicamento/suplemento* | | |
| Sim | 52 | 7,1 |
| Não | 684 | 92,8 |
| Internação hospitalar no último ano* | | |
| Sim | 40 | 5,4 |
| Não | 695 | 94,3 |
| Número de moradores na residência* | | |
| 2–4 | 353 | 47,9 |
| 5–7 | 347 | 47,1 |
| 8 ou mais | 36 | 4,9 |
| Idade da menarca** | | |
| 8–10 anos | 69 | 9,4 |
| 11–12 anos | 353 | 47,9 |
| 13–15 anos | 115 | 15,6 |
| Não começou | 197 | 26,7 |
| Duração da menstruação | | |
| 1–4 dias | 169 | 31,3 |
| 5–8 dias | 339 | 62,8 |
| 9–15 dias | 14 | 2,6 |
| Não sabe/Não respondeu | 18 | 3,3 |
| Perda sanguínea | | |
| Pouco | 103 | 19 |
| Moderado | 292 | 54,1 |
| Intenso | 137 | 25,4 |
| Não sabe/Não respondeu | 8 | 1,5 |

*Não soube/Não respondeu representam <0,5%.

**R\$622,00.

possível observar uma associação estatisticamente significativa entre a anemia e as variáveis escolaridade do chefe da família, renda familiar, internação hospitalar, uso de medicamentos ou suplementos, idade da menarca, início ou não da menstruação, duração (em dias) e intensidade da menstruação. Vinte por cento (146) e 55,8% (410) das meninas não souberam informar sobre a escolaridade do chefe de família ou a renda familiar, respectivamente.

Tabela 2 – Frequência de anemia em meninas adolescentes matriculadas em escolas do Ensino Fundamental segundo características demográficas, biológicas e socioeconômicas e respectivas *Odds Ratio*. Vespasiano, Minas Gerais, 2012

| Variáveis | Hemoglobina g/dL Média (DP) | Anêmicas n (%) | OR bruto | IC95% | Valor p |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------|----------|---------|
| Idade (anos) | | | | | |
| 11–13 | 13,8 (1,3) | 31 (6,0) | 1 | – | – |
| 14–16 | 13,7 (1,3) | 22 (10,2) | 1,8 | 3,4–10,7 | 0,047 |
| Pessoas que moram na residência | | | | | |
| 2 a 4 | 13,8 (1,4) | 18 (5,1) | 1 | – | – |
| 5 a 7 | 13,8 (1,2) | 26 (7,5) | 1,5 | 0,8–2,8 | 0,195 |
| 8 ou mais | 13,4 (1,8) | 9 (24,3) | 6,2 | 2,5–15,1 | <0,001 |
| Escolaridade do chefe de família | | | | | |
| Não sabe | 13,8 (1,2) | 9 (6,1) | 0,7 | 0,3–1,8 | 0,460 |
| Analfabeto | 13,8 (1,5) | 4 (9,8) | 1,2 | 0,3–3,9 | 0,815 |
| Ensino Fundamental | 13,8 (1,4) | 30 (7,0) | 0,8 | 0,7–1,7 | 0,559 |
| Ensino Médio ou Superior | 13,7 (1,3) | 10 (8,5) | 1 | – | – |
| Renda familiar | | | | | |
| Não sabe | 13,9 (1,2) | 25 (6,1) | 0,5 | 0,2–1,3 | 0,156 |
| Até 1 SM | 13,7 (1,3) | 8 (9,8) | 0,9 | 0,3–2,6 | 0,816 |
| 2 a 3 SM | 13,7 (1,6) | 13 (7,2) | 0,6 | 0,2–1,7 | 0,156 |
| Mais de 3 SM | 13,6 (1,3) | 7 (10,9) | 1 | – | – |
| Menarca | | | | | |
| Iniciou | 537 (73,2) | 35 (6,5) | 0,7 | 0,4–1,4 | 0,41 |
| Não iniciou | 197 (26,8) | 17 (8,6) | 1 | – | – |

OR: Odds Ratio; SM: salário mínimo.

DISCUSSÃO

Neste estudo, representativo da população de adolescentes meninas matriculadas nas escolas de ensino fundamental periféricas do município de Vespasiano, Minas Gerais, foi verificada uma prevalência de anemia de 7,2%, considerada pela Organização Mundial de Saúde como leve problema de saúde pública.¹

Estudo recente conduzido em escolas públicas de Salvador, Bahia, encontrou 24,7% de meninas com anemia¹⁷ e outro estudo em escolas da rede municipal de Balneário de Camboriú, Santa Catarina, observou 31,1% de meninas de 5^a a 8^a série anêmicas.¹⁸ Prevalências mais baixas (11,4, 7,7 e 7,6%) foram observadas na cidade de São Paulo, São Paulo, em 3 estudos: o primeiro conduzido em escola particular, o segundo em centro de Juventude e o terceiro em um Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente.^{8,23,24} Ressalta-se que todos estes estudos, exceto o desenvolvido no Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente, avaliaram a concentração sérica de hemoglobina por meio da cianometahemoglobina empregando o aparelho HemoCue.

Foi possível observar que a anemia esteve associada aos fatores biológicos e sociodemográficos: idade e número de pessoas que moram na residência. Esses resultados vão ao encontro dos demais estudos de identificação etiológica da anemia em população adolescente feminina que descrevem a anemia como resultante de uma complexa cadeia de causalidade envolvendo fatores demográficos, socioeconômicos,^{17,25} biológicos^{8,9,18,26,27} e fatores dietéticos.¹⁷

Observou-se, neste estudo, que a maioria das adolescentes anêmicas que moravam em casa com cinco a sete membros da família não tiveram sua chance de anemia aumentada em relação às adolescentes pertencentes a famílias menores, contrariando resultados de um estudo recente que demonstrou que as crianças e jovens que possuem pelo menos um irmão podem apresentar maior risco para a anemia.²³ Entretanto, o presente trabalho mostrou que meninas que moraram com 8 ou mais pessoas em casa tiveram 6,2 vezes a chance de serem anêmicas ($p < 0,001$). A presença de grande número de pessoas na família aumenta a demanda por alimentos, o que pode comprometer a disponibilidade dos mesmos, tanto qualitativa quanto quantitativamente.

A ausência de associação com as variáveis socioeconômicas de escolaridade do chefe da família e renda familiar, encontrada no presente trabalho, provavelmente deve ter ocorrido pela elevada perda ocorrida nestas variáveis, reduzindo o poder dos testes estatísticos. No entanto, embora a última pesquisa nacional não tenha encontrado associação estatisticamente significativa com classificação econômica,³ estudos disponíveis na literatura sugerem que famílias de menor nível socioeconômico estão sujeitas a maior risco de desenvolver anemia, embora populações de extratos sócio econômicos mais elevados não sejam imunes ao problema.^{3,17,28}

Neste trabalho, apesar de não ter sido encontrada associação com idade da menarca, duração e volume de perda sanguínea da menstruação, meninas adolescentes entre 14 e 16 anos apresentaram prevalências significativamente maiores de anemia (10,2%) quando comparadas com as meninas de 11 a 13 anos (6%), o que pode sugerir relação com o crescimento estatural e maturação biológica.

Na adolescência, as necessidades de ferro aumentam drasticamente como resultado da expansão do volume de sangue total, o aumento da massa corporal magra e o início da menstruação.²⁶ As necessidades de ferro aumentam de 0,7–0,9 mg Fe/d na pré-adolescência para até 2,2 mg Fe/d, a partir da menarca.²⁶ Apesar disso, e de acordo com este e outros estudos,^{8,18,24} a diferença do valor médio de hemoglobina das adolescentes do sexo feminino que já menstruavam, matriculadas em escolas, em comparação com aquelas que não haviam atingido a menarca, não foi significativo.

Quanto à não associação com internação no último ano e uso de medicamentos, por se tratar de uma população jovem e saudável, mais de 90% das meninas relataram a ausência destas situações.

É provável que a baixa prevalência de anemia encontrada nesta população de meninas adolescentes em comparação com alguns outros estudos nacionais^{17,18} e menor do que a prevalência média estimada pelo Ministério da Saúde¹⁹ seja decorrente da melhoria no consumo alimentar deste grupo, considerando fatores associados como a alimentação escolar e a fortificação de farinhas com ferro. Estudos têm demonstrado papel importante destes fatores no controle da anemia em escolares.^{29,30} Por exemplo, Lemos et al.²⁸ consideram a possibilidade de que a fortificação de farinhas com ferro possa aumentar em até 66% a biodisponibilidade de ferro na alimentação escolar e domiciliar.

É importante ressaltar que uma limitação da metodologia deste estudo foi a presença de um único parâmetro bioquímico na avaliação da anemia. O nível de hemoglobina é frequentemente utilizado na detecção da doença, porém é considerado um indicador relativamente bruto dos depósitos orgânicos de ferro. Com a avaliação do nível de ferritina sérica no organismo, obtém-se informação mais precisa para a identificação das concentrações dos depósitos de ferro no fígado. Entretanto, por razões conceituais e também de praticidade e de universalidade, a dosagem da concentração de hemoglobina é o exame mais utilizado para o diagnóstico da deficiência de ferro em escala populacional. Apresenta, no entanto, baixa especificidade, sendo impossível discriminar qual o tipo de anemia detectada, mas, como a anemia por deficiência de ferro é a de maior prevalência, muitas vezes se considera a prevalência desta carência como uma “proxi” da anemia ferropriva.^{30,31}

CONCLUSÃO

Os resultados apontam que a prevalência de anemia encontrada na população de adolescentes feminina do ensino fundamental da periferia do município de Vespasiano, Minas Gerais, é considerada um leve problema de saúde pública, portanto relevante e que necessita de medidas de intervenção. A adoção de políticas públicas que visem garantir a segurança alimentar e nutricional (SAN) da população e o controle das doenças carenciais, como anemia, parece se beneficiar destas ações, especialmente porque elas se associam a outras iniciativas específicas como a fortificação e a suplementação de ferro. Destaca-se, entre as ações de promoção da alimentação saudável no âmbito da SAN, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como importante estratégia para garantir o direito humano à alimentação adequada entre alunos de escolas públicas no país. Os resultados encontrados

estimulam a adoção de ações que aperfeiçoem a regulamentação técnica da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que orienta a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. Neste caso, recomendam-se ações que monitorem o impacto das farinhas na saúde da população; a atualização dos parâmetros legais dos teores do nutriente para fortificação e o desenvolvimento de estratégias de informação, educação, comunicação e controle social das ações de enfrentamento da anemia ferropriva.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization/ Center for Disease Control and Prevention. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO Global Database of anaemia. Atlanta, 2008. 84p.
2. UNICEF/UNU/WHO. United Nations Children's Fund/United Nations University/World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneve: WHO, 2001. 115p. (WHO/NHD/01.3). Disponível em: [<http://www.who.int/reproductive-health/docs/anaemia.pdf>]. Acesso em [21 de setembro de 2012].
3. PNDS. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde 2006. Disponível em: [<http://bvsm.sau.gov.br/bvs/pnds/index.php>]. Acesso em [12 de março de 2012].
4. Brito LL, Barreto ML, Sliva CR, Assis AMO, Reis MG, Parranga I, et al. Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças e adolescentes parasitados por helmintos intestinais. *Rev Panam Salud Public.* 2003;14(6):422-31.
5. Chaparro CM, Lutter CK. Nutrition of young women in Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: Pan American Health Organization, 2008.
6. Pan American Health Organization. Anemia among adolescent and young adult women in Latin America and the Caribbean: A cause for concern. 2010. Disponível em: [<http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/AnemiaEngWEB.pdf>]. Acesso em [10 de maio de 2012].
7. Gambardella AMD, Frutuoso MFP, Franchi C. Prática alimentar de adolescentes. *Rev Nutr.* 1999;12(1):55-63.
8. Iuliano BA, Frutuoso MFP, Gambardella AMD. Anemia em adolescentes segundo maturação sexual. *Rev Nutr.* 2004;17(1):37-43.
9. Rigon F, De Sanctis V, Bernasconi S, Bianchin L, Bona G, Bozzola M, et al. Menstrual pattern and menstrual disorders among adolescents: an update of the Italian data. *Ital J Pediatr.* 2012;38:38-45.

10. Rah JE, Christian P, Shamin AA, Arju UT, Labrique AB, Rashid M. Pregnancy and lactation hinder growth and nutritional status of adolescent girls in rural Bangladesh. *J Nutr.* 2008;138(8):1505-11.
11. Halterman JS, Kaczorowski C, Aligne A, Auinger P, Szilagyi PG. Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatr.* 2001;107(6):1381-6.
12. Bruner AB, Joffe A, Duggan AK, Casella JF, Brandt J. Randomised study of cognitive effects of iron-supplementation in non-anaemic iron-deficient adolescent girls. *Lancet.* 1996;348(9033):992-6.
13. Kanani SJ, Poojara RH. Supplementation with iron and folic acid enhance growth in adolescent Indian girls. *J Nutr.* 2000;130(2 S Suppl):452S-455S.
14. Ministério da Saúde. Gravidez na adolescência. 2010. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=33728&janela=1]. Acesso em [29 de outubro de 2012].
15. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PFA. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet.* 2006;367(9516):1066-74.
16. Silva DG, Priore SE, Franceschini SCC. Fatores de risco para anemia em lactentes atendidos nos serviços públicos de saúde: a importância das práticas alimentares e da suplementação com ferro. *J Pediatr.* 2007;83(2):149-56.
17. Borges, CQ, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ, Fiaccone RL, Pinheiro SMC. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(4):877-8.
18. Mariath AB, Henn R, Matos CH, Lacerda LLV, Grillo LP. Prevalência de anemia e níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturidade sexual. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9(4):454-61.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Compromisso Social para a Redução da Anemia por Carência de Ferro no Brasil. 1999. Disponível em: [http://189.28.128.100/nutricao/docs/ferro/compromisso_social_reducao_anemia.pdf]. Acesso em [29 de janeiro de 2012].
20. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Populacional 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: [<http://censo2010.ibge.gov.br/>]. Acesso em [10 fevereiro de 2012].
21. Fundação João Pinheiro, 2010. Disponível em: [<http://biblioteca.fjp.mg.gov.br/infois/html/consultas.html>]. Acesso em [2 fevereiro de 2012].

22. Pessoa MC, Jansen AK, Velásquez-Meléndez JG, Lopes JD, Beininger MA. Prevalência de anemia em crianças e fatores associados em região urbana. REME. Rev Min Enferm. 2011;15(1):54-61.
23. Frutuoso MFP, Vigantzky VA, Gambardella, AMD. Níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturação sexual. Rev Nutr. 2003;16(2):155-62.
24. Silva FC, Vitalle MSS, Quaglia EC, Braga JAP, Medeiros EHGR. Proporção de anemia de acordo com o estadiamento puberal, segundo dois critérios diagnósticos. Rev Nutr. 2007;20(3):297-306.
25. Santos EB, Amancio OMS, Oliva CAG. Estado nutricional, ferro, cobre e zinco em escolares de favelas da cidade de São Paulo. Rev Assoc Med Bras. 2007;53(4):323-8.
26. Beard JL. Iron requirements in adolescent females. J Nutr. 2000;130(2S Suppl):440S-442S.
27. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PR, Victora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. Rev Saúde Pública. 2000;34(1):56-63.
28. Lemos MCC, Leite ICF, Oliveira JS, Miglioli TC, Santos MC, Batista Filho M. Anemia em alunos de escolas públicas no Recife: um estudo de tendências temporais. Ciênc Saúde Colet. 2011;16(10):3993-4000.
29. Queiroz AR, Szarfarc SC, Marchiondi DML. The fortification of wheat flour and corn flours with iron on school meals. Nutrire. 2008;33(2):63-73.
30. Lira PIC, Ferreira, LOC. Epidemiologia da anemia ferropriva. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP. Epidemiologia Nutricional. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, 2007. p. 297-323.
31. Freire WB. Hemoglobin as a predictor of response to iron therapy and its use in screening and prevalence estimates. Am J Clin Nutr. 1989;50(6):1442-9.

Recebido em 14.02.2013 e aprovado em 10.12.2013.