

Artigo Original

Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano

Iron-deficiency anemia and vitamin A deficiency prevalence and associated factors among children under one year

Mariane Alves Silva¹, Carolina Abreu de Carvalho²,
Poliana Cristina de Almeida Fonsêca¹, Sarah Aparecida Vieira¹,
Andreia Queiroz Ribeiro³, Silvia Eloiza Priore³,
Sylvia do Carmo Castro Franceschini³

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência e os fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em menores de um ano. **Métodos:** Estudo transversal com amostra de 93 crianças. Foram consideradas anêmicas crianças com hemoglobina < 11 g/dL. O ponto de corte utilizado para a classificação de valores baixos de vitamina A foi < 0,70 mMol/L, e para caracterizar deficiência < 0,35 mMol/L. As análises estatísticas foram processadas no *software* Stata 10.0. As variáveis estão apresentadas em frequência simples, a associação entre os fatores analisados e as deficiências de ferro e vitamina A foi realizada por meio do teste do qui-quadrado de Pearson. Para a comparação de médias de hemoglobina e vitamina A, utilizaram-se os testes t de Student para variáveis paramétricas e o de Mann-Whitney para as não paramétricas. **Resultados:** A prevalência, de anemia e de hipovitaminose A, foi de 29,03% e de 19,10%, respectivamente. Encontraram-se ainda, valores baixos de vitamina A em 90,32% das crianças. Baixa idade e baixa escolaridade materna associaram-se com a presença de anemia ferropriva. Valores baixos de vitamina A foram significativos em mães não brancas. As prevalências de inadequação do consumo de ferro e vitamina A foram de 23,66% e 22,58%, respectivamente. **Conclusão:** Evidencia-se elevada prevalência dessas enfermidades, ressaltando-se a importância da adoção de medidas preventivas.

Palavras-chave: alimentação infantil; anemia; vitamina A.

Abstract

Objective: To assess the iron deficiency anemia and vitamin A deficiency prevalence and associated factors in children under one year. **Methods:** Cross-sectional study with a sample of 93 children. Children with hemoglobin <11 g/dL were considered anemic. The cutoff point used for the classification of low levels of vitamin A was < 0.70 mMol/L and to characterize disability < 0.35 mMol/L. Statistical analyzes were carried out using Stata 10.0 software. Variables were presented in simple frequency and the association among the factors and deficiencies of iron and vitamin A was performed by the Pearson chi-square test. Mean hemoglobin and

¹Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa (MG), Brasil.

²Programa de Pós-graduação e Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - São Luís (MA), Brasil.

³Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa (MG), Brasil.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Mariane Alves Silva - Av. Marechal Castelo Branco, 1671 - Santo Antonio - CEP: 36570-000 - Viçosa (MG), Brasil - Email: mariane.alves@ufv.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

vitamin A were compared using the Student t test for parametric variables and Mann-Whitney test for nonparametric. **Results:** The prevalence of anemia and vitamin A deficiency was 29.03% and 19.10%, respectively. It was found also low vitamin A values in 90.32% of children. The presence of iron deficiency anemia was associated to low maternal age and education. Low values of vitamin A were significant in non-white mothers. The prevalence of inadequate iron intake and vitamin A was 23.66% and 22.58%, respectively. **Conclusion:** This study evidences the high prevalence of these diseases, highlighting the importance of adopting preventive measures.

Keywords: infant feeding; anemia; vitamin A.

INTRODUÇÃO

A nutrição nos primeiros anos de vida é fundamental para o crescimento e desenvolvimento, portanto práticas alimentares inadequadas podem comprometer o estado nutricional das crianças^{1,2}. A introdução precoce da alimentação complementar pode estar associada a maior risco de morbidades, ocorrência de alergias alimentares e menor absorção dos nutrientes. Em contrapartida, o seu fornecimento tardio pode prejudicar o crescimento e desenvolvimento das crianças e aumentar o risco de desnutrição e de outras carências nutricionais^{3,4}.

As deficiências de ferro e de vitamina A na infância estão entre as carências com maior prevalência no mundo, sendo problemas nutricionais de relevância para a saúde pública na atualidade⁵. Acometendo principalmente menores de um ano de idade, a deficiência desses micronutrientes acarreta prejuízos ao crescimento e desenvolvimento infantil, o que justifica o estudo dos fatores associados⁶⁻⁸.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), anemia define-se por concentração de hemoglobina anormalmente baixa no organismo humano em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais. Em nosso meio, a deficiência de ferro é a principal responsável pela anemia, nesse caso, ferropriva⁹.

O ferro apresenta como funções o transporte de oxigênio e elétrons para as células, além de integrar os sistemas enzimáticos de diversos tecidos. Sua deficiência pode comprometer o desenvolvimento mental, cognitivo e físico, além de diminuir a resistência às infecções, com repercussão no aumento da frequência de morbidades. Baixa escolaridade materna, número elevado de pessoas residentes no mesmo domicílio, reduzida duração do aleitamento materno exclusivo e baixo peso ao nascer são alguns dos principais fatores de risco para anemia^{7,10}.

A vitamina A é um importante nutriente, destacando-se por sua função na integridade cutânea, proteção de estruturas e funções oculares, sistema imunológico e redução da morbimortalidade por doenças infecciosas, como diarreia, sarampo e malária. Sua carência leva a problemas oculares como xerofthalmia e cegueira noturna¹¹. Entre os fatores que acarretam tal deficiência, tem-se: ingestão insuficiente de alimentos-fonte desse micronutriente, como produtos de origem animal, frutas e hortaliças; fatores sociodemográficos, maternos; e, ainda, a sinergia entre a carência dessa vitamina com processos inflamatórios^{12,13}.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde, realizada em 2006, a prevalência de anemia ferropriva e deficiência

de vitamina A na Região Sudeste foram de 22,6% e 21,6%, respectivamente. Tais valores são superiores aos encontrados nas demais regiões brasileiras, tendo apenas a Região Nordeste prevalências maiores¹⁴.

Diante da importância dos nutrientes – ferro e vitamina A – e os impactos que a deficiência deles causa na saúde, torna-se imprescindível analisar os fatores envolvidos na determinação dessas carências nutricionais em crianças com menos de um ano. O estudo de fatores de risco contribui para a adoção de medidas preventivas, que podem ter impacto na redução da prevalência dessas deficiências na população. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência e os fatores associados à anemia ferropriva e deficiência de vitamina A em crianças de 6 a 12 meses de idade no município de Viçosa, MG.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal aninhado a um estudo de coorte, realizado no período de 2011 a 2013, em Viçosa, MG. A amostra foi de conveniência e totalizou 93 crianças de ambos os sexos com idade de 6 a 12 meses. As crianças foram avaliadas no 6º e/ou 12º mês de vida na Policlínica Municipal de Viçosa e encaminhadas para a realização do exame de sangue no laboratório de análises clínicas da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Os critérios de inclusão foram: residir no município de Viçosa e pais ou responsáveis aceitarem participar do estudo, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os critérios de exclusão foram: possuir doenças crônicas ou episódios de doenças agudas que alterassem o estado nutricional infantil; gestação gemelar; e consumo regular de medicamentos.

Durante a entrevista realizada com as mães ou responsáveis foi aplicado um questionário semiestruturado contendo questões referentes às condições de nascimento da criança, situação socioeconômica e ambiental. Além disso, para obtenção de informações sobre a alimentação da criança, foi aplicado um recordatório de 24 horas.

Foram coletados 8 mL de sangue venoso de cada criança, tendo sido os componentes sanguíneos (papa de hemácias, plasma e soro) separados e centrifugados. Foram analisados o hemograma completo e a proteína C reativa.

A dosagem de retinol sérico foi realizada por sistema de cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), modelo LC-10VP, Shimadzu®, de acordo com a metodologia descrita

por Netto¹⁵. As crianças com hemoglobina inferior a 11 g/dL foram consideradas anêmicas, conforme recomendações da OMS¹⁶. O ponto de corte utilizado para a classificação de valores baixos de vitamina A foi < 20 mg/dL (< 0,70 mMol/L), e para caracterizar deficiência, < 10 mg/dL (< 0,35 mMol/L)¹⁷. Optou-se por realizar as análises dos fatores associados com o ponto de corte para “valores baixos de vitamina A”, uma vez que ele identifica precocemente crianças com risco de deficiência, o que é fundamental para a prevenção desse agravo nutricional.

As variáveis socioeconômicas analisadas foram: idade materna, escolaridade da mãe, raça materna, classificação da ABEP, trabalho materno e participação em programa assistencialista, como o Bolsa Família. A idade da mãe foi categorizada utilizando o ponto de corte de 19 anos para definir mães adolescentes e adultas¹⁸.

Quanto às crianças, as variáveis analisadas foram aleitamento materno, uso de suplementos alimentares e o consumo alimentar de ferro e vitamina A.

Os dados do consumo alimentar foram tabulados no *software* Avanutri®, sendo mensurados os micronutrientes ferro e vitamina A, e a quantidade desses foi comparada com as da Dietary Reference Intakes (DRI)¹⁹.

Calculou-se a prevalência de inadequação do consumo desses nutrientes utilizando-se como referências, para vitamina A, AI (Adequate Intake), para o ferro, a EAR (Estimated Average Requirement). Quando indisponível o valor EAR, foi usada a AI.

A digitação dos dados foi realizada na planilha de dados do Microsoft Office Excel 2010 e as análises estatísticas foram processadas no *software* Stata 10.0. As variáveis foram apresentadas em frequência simples e realizou-se a associação entre os fatores analisados e a deficiência de ferro e de vitamina A por meio do teste do qui-quadrado de Pearson. Para a comparação de médias de hemoglobina e vitamina A foi utilizado o teste t de Student para variáveis paramétricas e Mann-Whitney para as não paramétricas. Na discussão do estudo é apresentada a mediana da renda familiar de acordo com a raça da mãe. Nessa análise foi usado o teste Mann-Whitney para calcular a diferença entre a renda de mães brancas e não brancas. Para todos os testes, o nível de significância considerado foi de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa sob número de protocolo 051/2012/CEPH e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (APQ 00846-11). Todas as mães ou responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A amostra constituiu-se de 93 crianças, das quais 50,5% (47) eram do sexo feminino e tinham seis meses de idade. A idade média das mães foi 26,1 anos, sendo que a maioria era adulta (86,0%), não branca (53,8%) e tinha mais de nove anos de estudo (65,6%).

No que se refere à classificação da ABEP, 60,2% das famílias encontravam-se na categoria C, D e E e 11,8% contavam com o auxílio do Programa Bolsa Família.

Quanto às crianças, 65,6% estavam em aleitamento materno e 50,5% utilizavam suplemento alimentar (Tabela 1).

A prevalência de anemia foi de 29,0% e de deficiência de vitamina A, de 19,1%. Encontrou-se ainda que 90,3% das crianças da amostra apresentavam valores baixos de vitamina A. A Tabela 1 apresenta os fatores associados à anemia ferropriva e baixos valores de vitamina A. A presença de anemia ferropriva foi significativamente maior entre mães adolescentes e aquelas que tinham até oito anos de estudo. Já os valores baixos de vitamina A foram mais prevalentes em mães não brancas.

A Tabela 2 mostra os valores medianos e os intervalos interquartílicos dos níveis de hemoglobina e vitamina A sérica das crianças, de acordo com as variáveis socioeconômicas, aleitamento materno e uso de suplemento. Encontraram-se maiores níveis de hemoglobina em mães assistidas pelo Bolsa Família.

A prevalência de inadequação do consumo de ferro entre as crianças foi de 23,7% e a do consumo de vitamina A, de 22,6%. A Tabela 3 mostra as medianas de consumo de ferro e vitamina A entre anêmicos e não anêmicos e com ou sem deficiência de vitamina A. Embora sem significância estatística, foi encontrada maior mediana de consumo de ferro e de vitamina A entre as crianças que não apresentavam anemia e baixos níveis de vitamina A.

DISCUSSÃO

A prevalência de anemia encontrada nas crianças foi de 29,0%, configurando-se problema de saúde pública na população estudada. Essa prevalência mostrou-se mais baixa quando comparada ao estudo de Oliveira et al.⁴ realizado em Belo Horizonte, MG, com crianças de 6 a 62 meses, no qual a prevalência de anemia foi de 38,3%. No entanto, muito semelhante ao encontrado por Leal et al.²⁰ em estudo realizado em Pernambuco, de 32,8%.

Crianças com idade entre 6 e 24 meses se caracterizam como grupo de risco para a anemia, sendo fatores curto período de aleitamento materno, que muitas vezes não se dá de maneira exclusiva, baixa ingestão de alimentos ricos em ferro, crescimento acelerado, além da substituição do leite materno por leite de vaca e/ou outros alimentos com menor biodisponibilidade de ferro^{7,21}.

No que se refere à idade materna, foi maior a prevalência de anemia entre filhos de mães adolescentes. Estudos recentes demonstram resultados semelhantes, justificando para esse achado o fato de filhos de mães adolescentes tenderem a nascer com menor peso, o que pode estar relacionado a uma menor reserva de ferro da criança, além de à inexperiência materna nos cuidados com o recém-nascido^{21,22}.

Tabela 1. Fatores associados a anemia ferropriva e valores baixos de vitamina A em crianças de 6 a 12 meses de idade, Viços, MG, 2011/2013

Variáveis	Anemia ferropriva		p valor	Valores baixos de vitamina A		p valor
	Sim % (n)	Não % (n)		Sim % (n)	Não % (n)	
Idade materna						
Adulta	25,0 (20)	75,0 (60)	0,03*	90,0 (72)	10,0 (8)	0,79
Adolescente	53,9 (7)	46,1 (6)		92,3(12)	7,7 (1)	
Mãe						
Branca	27,9 (12)	72,1 (31)	0,83	83,7 (36)	16,3 (7)	0,04*
Não branca	30,0 (15)	70,0 (35)		96,0 (48)	4,0 (2)	
Escolaridade da mãe						
Até 8 anos	43,8 (14)	56,2 (18)	0,02*	90,6 (29)	9,4 (3)	0,94
> = 9 anos	21,3 (13)	78,7 (48)		90,2 (55)	9,8 (6)	
Classificação ABEP						
A e B	25,9 (7)	74,1(20)	0,67	92,6 (25)	7,4 (2)	0,63
C, D e E	30,3 (20)	69,7 (46)		89,4 (59)	10,6 (7)	
Trabalho materno						
Sim	25,6 (10)	74,4 (29)	0,55	92,3 (36)	7,7 (3)	0,52
Não	31,4 (16)	68,6 (35)		88,2 (45)	11,8 (6)	
Bolsa Família						
Sim	18,2 (2)	81,8 (9)	0,50	81,8 (9)	18,2 (2)	0,31
Não	30,5 (25)	69,5 (57)		91,5 (75)	8,5 (7)	
Aleitamento materno						
Sim	26,2 (16)	73,8 (45)	0,42	90,2 (55)	9,8 (6)	0,94
Não	34,5 (10)	65,5 (19)		89,7 (26)	10,3 (3)	
Usa suplemento						
Sim	30,2 (13)	69,8 (30)	0,79	95,3 (41)	4,7 (2)	0,11
Não	27,7 (13)	72,3 (34)		85,1 (40)	14,9 (7)	

*Valor de p < 0,05. teste X²**Tabela 2.** Valores de mediana e intervalos interquartílicos de hemoglobina e vitamina A de acordo com as variáveis socioeconômicas, aleitamento materno e uso de suplementos de mães e crianças de 6 a 12 meses de idade, Viçosa, MG, 2011/2013

Variáveis	Hemoglobina	p valor	Vitamina A	p valor
	Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)	
Idade materna				
Adulta	11,4 (10,9-11,9)	0,05	0,3 (0,3-0,5)	0,46
Adolescente	10,9 (10,3-11,4)		0,4 (0,3-0,5)	
Mãe				
Branca	11,3 (10,9-11,9)	0,47	0,4 (0,3-0,6)	0,38
Não branca	11,4 (10,8-11,9)		0,3 (0,3-0,5)	
Escolaridade da mãe				
Até 8 anos	11,0 (10,6-11,8)	0,17	0,4 (0,3-0,5)	0,53
> = 9 anos	11,4 (11,0-11,9)		0,3 (0,3-0,5)	
Classificação ABEP				
A e B3	11,4 (10,9-12,0)	0,61	0,4 (0,3-0,6)	0,06
C, D e E	11,3 (10,9-11,9)		0,3 (0,3-0,5)	
Trabalho materno				
Não	11,3 (10,7-12,1)	0,88	0,3 (0,3-0,5)	0,45
Sim	11,4 (10,9-11,9)		0,4 (0,3-0,5)	
Bolsa Família				
Sim	11,9 (11,2-12,5)	0,02*	0,4 (0,2-0,6)	0,77
Não	11,3 (10,8-11,7)		0,3 (0,3-0,5)	
Aleitamento materno				
Sim	11,4 (10,8-11,9)	0,82	0,3 (0,3-0,5)	0,14
Não	11,2 (10,9-11,9)		0,4 (0,3-0,6)	
Usa suplemento				
Sim	11,3 (10,9-11,9)	0,94	0,3 (0,2-0,5)	0,14
Não	11,4 (10,7-12,1)		0,4 (0,3-0,5)	

*Valor de p < 0,05. teste X²

Tabela 3. Comparação entre o consumo de ferro e vitamina A de acordo com a frequência de anemia e deficiência de vitamina A, em crianças de 6 a 12 meses de idade, Viçosa, MG, 2011/2013

Variáveis	Consumo de ferro	p valor	Consumo de vitamina A	p valor
	Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)	
Anemia				
Sim	2,8 (1,3-4,8)	0,27	560,6 (392,5-860,1)	0,81
Não	4,1 (2,0-6,6)		561,3 (349,6-735,8)	
Baixos valores de vitamina A				
Sim	3,8 (1,8-6,4)	0,41	541,8 (343,6-737,9)	0,36
Não	3,3 (1,2-4,2)		613,8 (581,0-640,0)	

Teste X²

Dentre as variáveis analisadas, foi encontrada relação significativa entre a escolaridade materna e a prevalência de anemia, sendo essa maior entre as mães que tiveram até oito anos de estudo. A incidência dessa deficiência de ferro tem sido relacionada a áreas menos desenvolvidas, associando-se à condição socioeconômica da família¹⁰.

Quando a mãe apresenta melhor nível de instrução, tem-se uma maior prevenção e busca por serviços de saúde. Ademais, de maneira indireta, a escolaridade repercute na inserção da mulher no mercado de trabalho, tendo como consequência um aumento da renda familiar^{6,21}.

Como se trata de uma doença multifatorial, é possível que a deficiência de ferro esteja relacionada a maior dificuldade de acesso a alimentos ricos nesse nutriente e em vitamina C, a início precoce da alimentação complementar e às condições sanitárias precárias das habitações, que podem favorecer a instalação de parasitoses intestinais⁹.

Os resultados obtidos neste estudo quanto ao consumo alimentar e à mediana de hemoglobina e vitamina A não foram diferentes do ponto de vista estatístico, no entanto muitos estudos têm encontrado essa correlação positiva, demonstrando que as quantidades de ferro e de vitamina A ingeridas têm associação com o estado nutricional do indivíduo^{7,23,24}.

Esse achado possivelmente se deve ao fato de ter sido aplicado um único inquérito alimentar a cada criança, não demonstrando-se, então, a sua ingestão habitual. Ressalta-se ainda que nessa faixa etária tem-se uma dieta à base de legumes e cereais, alimentos com baixa biodisponibilidade de ferro. Além disso, crianças alimentadas com leite de vaca estão mais propensas a desenvolverem anemia ferropriva e deficiência de vitamina A, pois nesse alimento o conteúdo desses nutrientes é reduzido e de baixa biodisponibilidade^{7,10}.

Tanto a deficiência de ferro quanto de vitamina A tiveram maior prevalência no grupo das crianças que não eram assistidas pelo Programa Bolsa Família. Os resultados encontrados não foram significativos, no entanto vão de encontro aos achados por Pedraza et al.²⁵, os quais observaram um resultado positivo da efetividade do programa na recuperação e manutenção do estado nutricional infantil adequado. Isso se deve à forte relação entre a deficiência de nutrientes e os grupos de baixo

nível socioeconômico. Para Vasconcelos et al.²², as famílias beneficiadas pelo programa utilizam grande parte do recurso na aquisição de alimentos, o que contribui para uma melhora na qualidade e quantidade da alimentação das famílias.

Segundo os critérios adotados pela OMS¹⁷, classificam-se como pontos de corte para a deficiência de vitamina A: valores abaixo de 0,70 mMol/L são considerados baixos, valores inferiores a 0,35 mMol/L denominam-se deficientes. Ainda segundo a OMS, a prevalência de deficiência de vitamina A de 19,1% constitui problema de saúde pública moderado, demandando atenção das autoridades competentes. Estudos recentes, como o apresentado por Queiroz et al.¹¹, que encontrou na Paraíba prevalência de 21,8%, também têm encontrado altas prevalências de carência desse nutriente.

Alguns fatores dietéticos podem levar à carência desse nutriente, não apenas a ingestão deficiente da vitamina, como também a desnutrição energético-proteica e dieta pobre em lipídios, uma vez que esses auxiliam na absorção da vitamina A, levando então a uma menor reserva hepática dessa vitamina^{10,11}.

Condições socioeconômicas desfavoráveis repercutem em piores resultados na saúde da população¹². Neste trabalho, a prevalência de valores baixos de vitamina A foi maior entre mães não brancas. Acredita-se que esse achado esteja relacionado à mediana de renda familiar, que foi maior entre mães brancas em comparação às não brancas (R\$ 1,300,00 versus R\$ 850,00, p = 0,005). Possivelmente, devido à maior oportunidade, mães de cor branca tiveram melhor renda, o que repercute positivamente na alimentação e saúde de suas crianças.

Uma limitação que deve ser destacada neste estudo é a possibilidade de vies de seleção, uma vez que a amostra não foi aleatorizada. Entretanto, destaca-se a relevância desse estudo na investigação dos fatores associados à deficiência de ferro e de vitamina A, que são agravos nutricionais de grande relevância no cenário da saúde pública mundial.

CONCLUSÃO

Este estudo identificou elevada prevalência de anemia ferropriva e hipovitaminose A nas crianças avaliadas. Além disso, conclui-se que crianças filhas de mães adolescentes e com escolaridade inferior a oito anos estão mais propensas a apresentar anemia

ferropriva na infância, bem como crianças de mães não brancas apresentaram maior prevalência de valores baixos de vitamina A. Esses resultados ressaltam a importância da adoção de

medidas preventivas, atuando-se na redução da prevalência dessas deficiências na população por meio da melhoria das condições de vida da criança e de sua família.

REFERÊNCIAS

- Golin CK, Toloni MHA, Longo-Silva G, Taddei JAAC. Erros alimentares na dieta de crianças frequentadoras de berçários em creches públicas no município de São Paulo, Brasil. *Rev Paul Pediatr.* 2011;29(1):35-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822011000100006>.
- Alves CRL, Santos LC, Goulart LMHF, Castro PR. Alimentação complementar em crianças no segundo ano de vida. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(4):499-506. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400007>.
- Machado AKF, Elert VW, Pretto AD, Pastore CA. Intenção de amamentar e de introdução de alimentação complementar de puérperas de um Hospital-Escola do Sul do Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2014;19(7):1983-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014197.03162013>. PMID:25014278.
- Oliveira TSC, Silva MC, Santos JN, Rocha DS, Alves CRL, Capanema FD, et al. Anemia entre pré-escolares: um problema de saúde pública em Belo Horizonte, Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2014;19(1):59-66. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014191.1927>. PMID:24473603.
- Mariath AB, Giachini RM, Lauda LG, Grillo LP. Estado de ferro e retinol sérico entre crianças e adolescentes atendidos por equipe da Estratégia Saúde da Família de Itajaí, Santa Catarina. *Cien Saúde Colet.* 2010;15(2):509-16. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000200027>. PMID:20414618.
- Rodrigues VC, Mendes BD, Gozzi A, Sandrini F, Santana RG, Matioli G. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creche públicas do oeste do Paraná, Brasil. *Rev Nutr.* 2011;24(3):407-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000300004>.
- Netto MP, Rocha DS, Franceschini SC, Lamounier JA. Fatores associados à anemia em lactentes nascidos a termo e sem baixo peso. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(5):550-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302011000500014>. PMID:22012290.
- Gondim SSR, Diniz AS, Cagliari MPP, Araújo ES, Queiroz D, Paiva AA. Relação entre níveis de hemoglobina, concentração de retinol sérico e estado nutricional em crianças de 6 a 59 meses do Estado da Paraíba. *Rev Nutr.* 2012;24(4):441-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732012000400002>.
- Oliveira BB, Parreira, BDM, Silva. SR. Introdução da alimentação complementar em crianças menores de um ano: vivência e prática das mães. *Rev. Enferm. Atenção Saúde.* 2014;3(1):2-13.
- Oliveira LF. Status de ferro durante o processo de depleção hepática da vitamina A [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2010.
- Queiroz D, Paiva AA, Pedraza DF, Cunha MAL, Esteves GH, de Luna JG, et al. Deficiência de vitamina A e fatores associados em crianças de áreas urbanas. *Rev Saúde Pública.* 2013;47(2):248-56. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047002906>. PMID:24037351.
- Santos EN, Velarde LGC, Ferreira VA. Associação entre deficiência de vitamina A e variáveis socioeconômicas, nutricionais e obstétricas de gestantes. *Cien Saúde Colet.* 2010;15(Suppl 1):1021-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000700008>. PMID:20640258.
- Paula WKAS, Caminha MFC, Figueirôa JN, Batista Fo M. Anemia e deficiência de vitamina A em crianças menores de cinco anos assistidas pela Estratégia de Saúde da Família no Estado de Pernambuco, Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2014;19(4):1209-22. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014194.00602013>. PMID:24820604.
- Brasil. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília (DF); 2009. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
- Netto, MP. Estado nutricional de ferro e vitamina A em crianças de 18 a 24 meses do município de Viçosa, Minas Gerais [dissertação]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2005.
- World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva: WHO; 2008.
- World Health Organization. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating interventions programs. Geneva: WHO; 1996.
- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (Technical Report Series, 854).
- Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington: National Academy Press; 2001. 650 p.
- Leal LP, Batista Fo M, Lira PIC, Figueiroa JN, Osório MM. Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses de Pernambuco. *Rev Saúde Pública.* 2011;45(3):457-66. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011000300003>. PMID:21552753.
- Correa, MM, Arpini, LSP, Ferreira, DM. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças menores de 36 meses. *Rev. Bras. Promoc. Saúde.* 2014;27(1):109-16.
- Vasconcelos PN, Cavalcanti DS, Leal LP, Osório MM, Batista Filho M. Tendência temporal e fatores determinantes da anemia em crianças de duas faixas etárias (6-23 e 24-59 meses) no Estado de Pernambuco, Brasil, 1997-2006. *Cad Saúde Pública.* 2014;30(8):1777-87. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00117313>. PMID:25210916.
- Schafer AA, Assunção MCF. Avaliação da biodisponibilidade de ferro ingerido pro crianças em idade pré-escolar. *Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2011;36(2):47-60.
- Hermes L, Fischer MQ, Pacheco JP, Muller L, Limberger LB, Santos C, et al. Presença de anemia, adesão e tempo de suplementação com sulfato ferroso em pré-escolares de Venâncio Aires, RS. *Revista Jovens Pesquisadores.* 2014;4(2):25-34.
- Pedraza DF, Rocha ACD, Sousa CPC. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no núcleo de creches do governo da Paraíba, Brasil. *Cien Saúde Colet.* 2013;18(11):3379-90. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001100027>. PMID:24196902.

Recebido: Mar. 19, 2015
Aprovado: Dez. 10, 2015