

Anemia entre pré-escolares – um problema de saúde pública em Belo Horizonte, Brasil

Anemia among preschool children – a public health problem in Belo Horizonte, Brazil

Thais de Souza Chaves de Oliveira¹
Maitê Costa da Silva²
Juliana Nunes Santos¹
Daniela da Silva Rocha³
Cláudia Regina Lindgren Alves¹
Flávio Diniz Capanema²
Joel Alves Lamounier¹

Abstract *This article seeks to establish the prevalence of anemia in children attending in day care centers in the South Central region of Belo Horizonte in the state of Minas Gerais, identifying associated biological, social and economic factors. A cross-sectional descriptive study was conducted in 18 nurseries and 373 children were evaluated based on stratified sampling by the participating institutions. Hemoglobin serum (Hb) levels were determined by lancing and reading on a β -hemoglobinometer, adopting cut-offs for anemia Hb < 11.0g/dL for children aged between 6 and 60 months and Hb < 11.5 g/dL for those aged above, as recommended by the WHO. The nutritional status was defined by measurement of weight and height for making indexes: Weight/Age (W/A), Height/Age (H/A) and BMI/Age (BMI/A). Among the participants, 54% were girls. The mean age was 38.1 (\pm 6.2) months. The prevalence of global anemia was 38.3%. In the group of the anemics, children = 24 months had a higher prevalence (56.1%). A significant association was found between anemia and the following factors: young age, low maternal age and low income. The study shows that anemia in children enrolled in day care centers is a relevant public health problem, signaling the need to implement specific actions to mitigate the risks highlighted by the research.*

Key words *Anemia, Child, Preschool, Day care centers, Public health*

Resumo *O artigo tem por objetivo determinar a prevalência de anemia em crianças matriculadas em creches da regional Centro-Sul de Belo Horizonte (MG), identificando fatores biológicos e socioeconômicos associados. Estudo transversal descritivo realizado em 18 creches. Foram avaliadas 373 crianças com base em amostragem estratificada por instituição participante. A hemoglobina (Hb) sérica foi determinada por punção capilar e leitura em β -hemoglobinômetro, adotando-se pontos de corte para anemia de Hb < 11,0g/dL para crianças de seis a 60 meses e Hb < 11,5g/dL para aquelas com idade superior, preconizados pela OMS. O estado nutricional foi definido por aferição do peso e altura e confecção dos índices Peso/Idade (P/I), Estatura/Idade (E/I) e IMC/Idade (IMC/I). Entre os participantes 54% eram meninas. A média de idade foi de 38,1 \pm 6,2 meses. A prevalência global de anemia foi de 38,3%, sendo superior nas crianças com idade inferior ou igual a 24 meses (56,1%). Encontrou-se associação significativa entre anemia e os fatores menor idade da criança, menor idade materna e baixa renda familiar. O estudo mostrou que anemia em crianças de creches de Belo Horizonte constitui relevante problema de saúde pública, sinalizando a necessidade de se implantar ações específicas para mitigação dos riscos por ele apontados.*

Palavras-chave *Anemia, Criança, Pré-escolar, Creche, Saúde pública*

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Alfredo Balena 190, Santa Efigênia. 30.130-100 Belo Horizonte MG Brasil.

orion.chaves@hotmail.com
² Departamento de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

³ Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia.

Introdução

Anemia é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais, seja qual for a causa, sendo a por deficiência de ferro a mais comum¹. Estima-se que 47,4% das crianças menores de 5 anos tenham anemia no mundo, comportando-se como uma endemia de caráter cosmopolita; sendo que no continente americano 23,1 milhões de crianças pré-escolares são anêmicas^{2,3}.

As implicações negativas da anemia associadas aos graves prejuízos para o desenvolvimento cognitivo e motor da criança e ao seu desempenho escolar, fazem com que essa deficiência seja considerada um importante problema de saúde pública tanto em países em desenvolvimento quanto desenvolvidos³⁻⁵, e um dos mais importantes fatores contribuintes para a carga global de doenças, sobretudo em lactentes e pré-escolares³. Suas consequências atingem não só a saúde da população, mas também o desenvolvimento social e econômico mundial³.

No Brasil, cerca de 52% de crianças assistidas em creches possuem anemia⁶. Dados regionais têm demonstrado elevada prevalência da doença em todas as idades e níveis socioeconômicos⁷. Em Minas Gerais, os estudos realizados reforçam esse fato, e em Belo Horizonte a prevalência de anemia encontrada em pré-escolares de creches da regional leste – 37% – assume grande dimensão⁸, sendo considerado problema de moderada significância em Saúde Pública de acordo com a classificação proposta pela OMS³.

O atendimento aos pré-escolares no país evoluiu a partir da Constituição Federal de 1988 para uma visão de direito da criança e da família e como dever do Estado^{9,10}, tirando-lhe a conotação meramente assistencial. Embora não haja dados precisos sobre o atendimento infantil em instituições no país como um todo, estima-se que de 10% a 15% dos pré-escolares frequentam creches gratuitas nas grandes e médias cidades brasileiras, e que a demanda por esse serviço tende a aumentar com a participação cada vez mais ativa da mulher no mercado de trabalho¹¹⁻¹³.

A crescente difusão do atendimento à criança em creches ou instituições congêneres tem motivado a realização de estudos voltados para este fenômeno sociológico atual¹⁴⁻¹⁷.

No campo da saúde pública, constitui importante questão, com enfoque especial dado a determinação dos grupos e fatores de risco.

O objetivo deste estudo consiste em determinar a prevalência de anemia em crianças matriculadas em creches da regional Centro-Sul de Belo Horizonte (MG), buscando-se identificar fatores de risco biológicos e socioeconômicos associados.

Métodos

Estudo de corte transversal, realizado nos meses de fevereiro a julho de 2010, envolvendo crianças entre seis e 72 meses matriculadas em período integral nas creches pertencentes ou conveniadas à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, localizadas na área de abrangência administrativa da regional Centro-Sul do município. Em cada creche foram agendadas reuniões com os pais e/ou responsáveis para informar sobre anemia e suas consequências para as crianças, explicando sobre os objetivos da pesquisa.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG previamente à sua realização. Foram solicitados aos pais ou responsáveis autorização escrita para participação de seus filhos no mesmo, respeitando-se as normas contidas na Declaração de Helsinque e na resolução 196/96¹⁸ do Conselho Nacional de Saúde.

A rede de pré-escolas públicas da Regional Centro-Sul estava composta ao final de 2009 por 24 unidades entre próprias e conveniadas com a Prefeitura de Belo Horizonte¹⁹, sendo sua clientela pertencente às classes econômicas de menor poder aquisitivo. Destas, seis não participaram do estudo por funcionarem apenas em período parcial.

A amostra foi calculada com o uso da ferramenta *Statcalc* do *software* Epi-Info 6.04 a partir de um total de 1.654 crianças, regularmente matriculadas em horário integral, nas 18 unidades pré-escolares da regional Centro-Sul de Belo Horizonte. Para o cálculo estimou-se prevalência de anemia de 30%²⁰ com precisão desejada de 5% e intervalo de confiança de 95%, resultando em 270 crianças. A esse valor acrescentou-se 20% para compensar possíveis perdas chegando-se a um mínimo de 324 sujeitos.

As crianças foram selecionadas aleatoriamente, com o auxílio do programa Excel 2007. O número de crianças sorteadas em cada creche foi estabelecido com base no peso que cada instituição representava em relação ao total de crianças da regional. Foram excluídas aquelas que, no dia do exame, apresentassem sinais e sintomas de doenças infecciosas: febre, tosse, diarreia e/ou vômitos ou que não portassem o termo de con-

sentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis.

Os dados de identificação (nome e data de nascimento) foram coletados através dos registros escolares. As características familiares e socioeconômicas foram obtidas por questionários padronizados aplicados por entrevistas aos pais ou responsáveis, preferencialmente à mãe, em reuniões previamente agendadas pelas creches ou por telefone, em caso de não comparecimento às reuniões.

Os dados antropométricos de peso e estatura foram coletados seguindo as técnicas preconizadas por Jelliffe²¹. Para obtenção do peso corporal, as crianças se apresentaram com o mínimo de roupa. O peso foi verificado em balança digital eletrônica (marca Mercure®), com capacidade para 150 kg e divisão de 50g. O comprimento daquelas com menos de 24 meses foi medido em infantômetro (modelo *AlturExata*®) e para a aferição da estatura daquelas com idade superior foi feita a adaptação do infantômetro para estadiômetro, avaliando-as em pé e descalças.

Para determinação da anemia, procedeu-se à punção digital em dedo indicador para obtenção, por capilaridade, de cerca de 10 microlitros de sangue usando-se microcuveta descartável. A concentração da hemoglobina (Hb) foi medida por hemoglobímetro portátil da marca Hemocue®.

O ponto de corte para anemia nas crianças foi de Hb < 11,0g/dL para crianças com idade entre seis e 60 meses e Hb < 11,5g/dL para aquelas com idade superior, seguindo recomendação da OMS³. Foram utilizadas as seguintes categorias para definir os graus de anemia: anemia grave se Hb < 7,0g/dL, anemia moderada se Hb entre 7,0 e 9,0g/dL e anemia leve se Hb > 9,0g/dL e < 11,0g/dL²².

As informações foram armazenadas em banco construído especificamente para este estudo. Para a entrada, o processamento e a análise quantitativa dos dados, foi utilizado o *software* Epi Info Versão 3.5.3. Para a análise dos dados antropométricos, foram utilizados os programas *WHO Antro* e *WHO Antroplus* e adotadas as novas referências recomendadas pela WHO 2006/2007²³. Na análise descritiva, procedeu-se a distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e dispersão das variáveis contínuas. Utilizou-se o teste de *Kruskal Wallis* para verificar associação entre variáveis contínuas e o desfecho e os testes de Qui-quadrado e *Qui-quadrado* de tendência linear para variáveis contínuas com duas ou mais variáveis de exposição respectivamente. Nesta avaliação são apresentados os valores da razão

de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%). Considerou-se p valor $\leq 0,05$.

Resultados

Foram avaliadas 373 crianças, sendo 203 (54,4%) do gênero feminino. Do total, 59,6% delas provinham de famílias com renda inferior a meio salário mínimo. A mediana da idade materna foi de 27 anos e 36,7% das mães não concluíram o Ensino Fundamental. A mediana de aleitamento materno total foi de oito meses, sendo de quatro para aleitamento materno exclusivo.

A média de idade dos participantes foi de 38,1 \pm 6,2 meses. As crianças foram agrupadas por faixas etárias em intervalos de 24 meses, com predomínio do grupo entre 24 e 48 meses (47,9%). Para cada intervalo calculou-se o valor médio de Hb, como apresentado na Tabela 1, onde se observa incremento progressivo nos valores médios de Hb em função da idade.

Os valores de hemoglobina capilar variaram de 6,3 a 15,3 g/dL, com média de 11,3 g/dL e desvio-padrão de 1,5g/dL para crianças com idade inferior a 60 meses e 12,0 e desvio-padrão de 1,3g/dL para crianças com idade superior. A anemia foi encontrada em 143 crianças (38,3%). Em 86% delas a doença foi classificada como leve, em 13,3% como grau moderado e em 0,7% como grau grave.

As informações obtidas em relação às características físicas das crianças, história pregressa de anemia e baixo peso ao nascer, duração de aleitamento exclusivo, bem como escolaridade materna, foram agrupadas na Tabela 2 e comparadas à presença ou não de anemia. Dentre as variáveis analisadas a idade foi a única que apresentou diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$), sendo verificada maior prevalência de anemia (56,1%) naquelas com idade inferior a 24

Tabela 1. Distribuição das crianças por faixa etária segundo médias de hemoglobina, Belo Horizonte, 2010.

	Distribuição		Hemoglobina (g/dL)
	N	%	
Faixa etária (meses)			
> 6 e <24	82	21,9	10,53 \pm 1,50
\geq 24 e <48	176	47,9	11,43 \pm 1,40
\geq 48 e <60	69	18,5	11,93 \pm 1,10
\geq 60	46	11,7	11,99 \pm 1,30

meses, com razão de prevalência 5,78 vezes maior quando comparadas às maiores de 60 meses.

As análises em relação às demais características sociofamiliares dos alunos das creches estão descritas na Tabela 3. Foram observadas que a mediana da idade materna ($p = 0,02$), bem como a da renda *per capita* ($p = 0,001$), mostraram-se significativamente menores no grupo dos anêmicos quando comparados aos não anêmicos.

Discussão

A prevalência de anemia encontrada em crianças frequentadoras das creches da regional Centro-Sul de Belo Horizonte foi de 38,3%, expondo um importante problema de saúde pública. Essa prevalência mostrou-se mais baixa quando comparada à média de 52%, obtida por metanálise composta de oito estudos nacionais publicados na

Tabela 2. Distribuição das características das crianças e razão de prevalências segundo a presença da anemia, em creches da regional Centro-Sul da cidade de Belo Horizonte, 2010.

Características	Não anêmicos		Anêmicos		Valor P*	Razão de Prevalência	IC 95%
	N	%	N	%			
Gênero							
Masculino	104	61,2	66	38,8	0,85	1,04	0,67; 1,61
Feminino	126	62,1	77	37,9			
Idade (meses)							
≥ 60	29	63,0	17	37,3	< 0,0001	1,00	
≥ 48 e < 60	55	79,7	14	20,3			
≥ 24 e < 48	110	62,5	66	37,5			
≥ 6 e < 24	36	43,9	46	56,1			
IMC/Idade							
Eutrófico	165	61,1	105	38,9	0,82	1,00	
Risco de Sobrepeso	46	51,7	23	48,3			
Sobrepeso/Obesidade	16	60,0	14	46,7			
Anemia anterior							
Presente	50	55,6	40	44,4	0,07	0,64	0,37; 1,72
Ausente	154	66,1	79	33,9			
Aleitamento materno exclusivo							
< 6 meses	124	69,7	54	30,5	0,54	1,19	0,66; 2,14
≥ 6 meses	71	73,2	26	26,8			
Baixo peso ao nascer							
Sim	88	63,8	50	36,2	0,94	1,00	0,61; 1,63
Não	111	63,8	63	36,2			
Escolaridade materna							
Menor 8 anos	118	63,1	69	36,0	0,94	0,99	0,58; 1,68
Maior 8 anos	84	62,7	50	37,3			

*Testes de Qui-quadrado e qui-quadrado de tendência linear em caso de variável com mais de duas variáveis de exposição.

Tabela 3. Distribuição das variáveis contínuas segundo a presença de anemia, Belo Horizonte, 2010.

Caracterização da amostra	Não anêmicos		Anêmicos		Valor P*
	Mediana		Mediana		
Idade da mãe (anos)	29,00		27,30		0,02
Número de filhos	2,15		2,40		0,09
Número de consultas de pré-natal	24,40		24,40		0,99
Renda <i>per capita</i> (reais)	239,15		189,62		0,001

* Teste de Kruskal-Wallis.

última década⁶. Entretanto, o valor mostrou-se próximo ao apontado em publicações recentes, como 37,3% por Capanema et al.⁸ ao estudarem crianças na mesma faixa etária e com condições socioeconômicas semelhantes da regional Leste de Belo Horizonte, e 32,8% em estudo realizado em Pernambuco por Leal²⁴ sobre prevalência de anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses.

Ao observar a relação entre anemia e gênero não foi encontrada diferença significativa, assim como em estudos semelhantes^{20,25}. No entanto, a prevalência da anemia em pré-escolares mostrou-se inversamente proporcional à idade. Crianças com idade inferior a 24 meses foram apontadas como sendo aquelas de maior risco – cerca de seis vezes maior quando comparado com crianças com idade acima de 60 meses – em consonância com outros estudos^{8,20} e alinhado à última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) do Ministério da Saúde²⁶. Importante também salientar que crianças na faixa dos 24 aos 48 meses apresentaram prevalência quase três vezes maior quando comparadas com idade superior, mostrando-se também como grupo de risco a ser considerado. De acordo com Duncan et al.²⁷, esse fato pode ser explicado pela demanda de ferro aumentada na criança menor, devido ao crescimento e ao desenvolvimento acelerados, aliada a uma dieta monótona, excessiva em cálcio e deficiente em ferro e vitamina C.

A média da hemoglobina encontrada em crianças com idade inferior a 60 meses ($11,3 \pm 1,5$ g/dL) está bastante próxima da apresentada por Rocha et al.²⁸ em estudo desenvolvido em creches públicas da regional Leste de Belo Horizonte ($11,84 \pm 1,3$ g/dL). Pode-se estimar que os valores médios de hemoglobina se sustentam nesta faixa etária ao se observar populações semelhantes.

A forma leve da anemia preponderou entre as crianças deste estudo (86%), sendo superior às outras duas somadas, semelhante ao encontrado no estudo de Rocha et al.²⁸, sugerindo que as creches possam exercer um fator protetor para estas crianças. Uma das grandes responsabilidades da creche é a alimentação, tendo em vista que o ato de alimentar adequadamente uma criança permite a ela se desenvolver com saúde intelectual e física, além de prevenir ou diminuir o aparecimento de distúrbios e deficiências nutricionais²⁹. Segundo Silva e Sturion³⁰, o acesso e a permanência na creche promovem impacto positivo no crescimento infantil, avaliado pelo do escore-z

de altura para idade, o que protege a criança principalmente contra a desnutrição crônica. Em Cuiabá (MT), estudo com crianças de 36 meses frequentadoras de creches públicas, mostrou uma prevalência estatisticamente menor de anêmicos no grupo de crianças que havia ingressado na creche há mais de quatro meses³¹.

Neste estudo foi encontrada relação significativa entre a presença da anemia e a menor renda familiar das crianças (Tabela 3). Esta observação difere dos resultados recentes do PNDS para crianças de seis a 59 meses²⁶, em que não se encontraram prevalências estatisticamente diferentes de anemia nos diferentes estratos econômicos (A, B, C, D e E). Entretanto, estudo desenvolvido por Konstantyner et al.³² sobre riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches, aponta a renda familiar *per capita* menor que meio salário mínimo como fator de risco para anemia, sendo um reflexo de efetiva situação de insegurança alimentar. Também Santos et al.³³ observaram maior prevalência de anemia na classe social E em comparação com a classe D, indicando que quanto menor a renda da família maiores são as chances de uma criança se encontrar anêmica. Por se tratar de doença multifatorial, é possível que essa relação possa ser atribuída a uma maior dificuldade de acesso aos alimentos ricos em ferro e em vitamina C, ao início precoce da alimentação complementar e às condições sanitárias precárias da maioria das habitações, podendo favorecer a instalação de parasitoses intestinais.

Ao se relacionar anemia e escolaridade materna não foi encontrada diferença significativa, embora apontado por diversos autores como importante fator socioeconômico na determinação da anemia, levando-se em consideração que a maior escolaridade oferece maior chance de emprego, com melhor renda, proporcionando a aquisição de alimentos saudáveis e ricos em ferro^{29,34-36}.

A menor idade materna foi uma característica socioeconômica que se mostrou relacionada a maior proporção de crianças anêmicas, concordando com o apontado por Konstantyner et al.³², que identificou o risco de anemia em filhos de mães com idade inferior a 28 anos. Isso sugere que as jovens mães estão menos preparadas para atender seus filhos quanto às suas necessidades nutricionais, o que pode ser reflexo do desconhecimento de causa e da falta de orientações, recursos e possibilidades de exercer adequadamente a maternidade.

Conclusão

Observou-se alta prevalência de anemia nos lactentes e pré-escolares de creches da região Centro-Sul de Belo Horizonte, significativamente associada à baixa renda *per capita* e menor idade materna. As crianças menores de 24 meses representam o grupo etário de maior risco para anemia, devendo merecer atenção especial.

O estudo evidencia a relevância da anemia para as crianças institucionalizadas do município em termos de Saúde Pública, apontando para a necessidade de formulação de políticas específicas voltadas para a redução do problema neste estrato populacional.

Colaboradores

TSC Oliveira trabalhou na concepção do projeto, coleta de dados, construção do banco de dados, análise estatística e redação do artigo; FD Capanema na orientação, concepção do projeto, coleta de dados, redação e revisão final do artigo; JA Laounier na orientação, concepção do projeto e revisão final do artigo; DS Rocha na concepção do projeto, construção do banco de dados e revisão final do artigo; JN Santos na análise estatística, redação e revisão final do artigo; MC Silva na coleta de dados, redação e revisão final do artigo; CRL Alves na construção do banco de dados, análise estatística, redação e revisão final do artigo.

Agradecimentos

Aos pais e/ou responsáveis das crianças pelo consentimento na participação e aos funcionários das creches participantes por sua prontidão e carinho em acolher toda a equipe de trabalho. Ao Centro de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da UFMG e à CAPES pelo apoio técnico e financeiro.

Referências

1. A UNICEF Report Malnutrition: Causes, Consequences, and Solutions. *Nutrition Reviews* 1998; 56(4):115-123.
2. Kraemer K, Zimmermann MB. Nutricional anemia. Basel, Switzerland: Sight and Life Press. [página na Internet]. 2007 [acessado 2009 out 4]. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/publications/>
3. World Health Organization (WHO). Worldwide prevalence of anemia 1993-2005: WHO global database on anemia. Geneva: WHO; 2008. [página na Internet]. [acessado 2009 nov 4]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf
4. Silva FCd, Vitale MSS, Quaglia EC, Braga JAP, Medeiros HGR. Proporção de anemia de acordo com o estadiamento puberal, segundo dois critérios diagnósticos. *Rev Nutrição*. 2007; 20(3):297-306.
5. Ribeiro LC, Sigulem DM. Tratamento da anemia ferropriva com ferro quelato glicinato e crescimento de crianças na primeira infância. *Rev Nutr Campinas* 2008; 21(5):483-490.
6. Vieira RCS, Ferreira HS. Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. *Rev Nutrição* 2010; 23(3):433-444.
7. Jordão RE, Bernardi JLD, Barros Filho AA. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Paulista de Pediatria* 2009; 27(1):90-98.
8. Capanema FD, Filho LCC, Pedrosa RM, Drumond CA, Norton RC, Lamounier JA. Acurácia do exame clínico na determinação de anemia em crianças. *Rev Méd Minas Gerais* 2011; 21(4):7-11.
9. Rossetti-Ferreira MC, Amorim KS, Vitória T. A creche enquanto contexto possível de desenvolvimento da criança pequena. *Rev bras crescimento desenv hum* 1994; 4(2):35-40.
10. Dorigo MHG, Nascimento MIM. A Concepção Histórica Sobre as Crianças Pequenas: Subsídios para Pensar o Futuro. *Rev Educação* 2007; 2(3):15-32.
11. Amaral M, Morelli V, Pantoni R, Rossetti-Ferreira M. Alimentação de bebês e crianças pequenas em contextos coletivos: mediadores, interações e programações em educação infantil. *Rev Bras Cresc Desenv Hum* 1996; 6(1):19-33.
12. Barros FC, Victora CG. *Epidemiologia da saúde infantil: um manual para diagnósticos comunitários*. 3ª Edição. São Paulo: Hucitec; 1998.
13. Bueno MB, Marchioni DML, Fisberg RM. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. *Rev Panamericana de Salud Pública*. 2003; 14(3):165-170.
14. Collet JP, Burtin P, Kramer MS, Floret D, Bossard N, Ducruet T. Type of day-care setting and risk of repeated infections. *Pediatrics* 1994; 94(6):997-999.
15. Victora CG, Fuchs SC, Flores JA, Fonseca W, Kirkwood B. Risk factors for pneumonia among children in a Brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 1994; 93(6):977-985.
16. Fuchs SC, Maynard R, Costa LF, Cardozo A, Schierholt R. Duration of day-care attendance and acute respiratory infection. *Cad Saude Publica* 1996; 12(3):291-296.

17. Barros AJ, Ross DA, Fonseca WV, Williams LA, Moreira-Filho DC. Preventing acute respiratory infections and diarrhea in child care centers. *Acta Paediatr* 1999; 88(10):1113-1118.
18. Brasil. Resolução 196, de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. *Diário Oficial da União* 1996; 16 out.
19. Belo Horizonte. Portal PBH – Creches Conveniadas. Belo Horizonte. [página na Internet] 2009. [acessado 2009 jul 3]. Disponível em <http://portal.pbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=23665&chPlc=23665&termos=creches%20conveniadas>
20. Rocha DS, Lamounier JA, Capanema FD, Franceschini SCC, Norton RC, Costa ABP, Rodrigues MTG, Carvalho MR, Chaves TS. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que freqüentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev Paul Pediatr* 2008; 26(1):6-13.
21. Jelliffe DB. *The assessment of the nutritional status of the community*. Geneva: World Health Organization (WHO); 1968.
22. Demayer EM, Dallman P, Gurney JM, Hallberg L, Sood SK, Srikantia SG. *Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. A guide for health administrators and programme managers*. Geneva: World Health Organization (WHO); 1989.
23. World Health Organization (WHO). *The WHO child growth standards*. [página na Internet] 2006. [acessado 2009 nov 2]. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/en>.
24. Leal LP. Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses de Pernambuco. *Rev Saude Publica* 2011; 45(3):457-466.
25. Silveira SV, Albuquerque LC, Rocha EJM, Martins MCV. Fatores de risco associados a anemia ferropriva em crianças de 12 a 36 meses de creches públicas de Fortaleza. *Rev Pediatr* 2008; 9(2):70-76.
26. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS 2006 - 2009). Brasília: MS; 2010. [página na Internet]. [acessado 2009 nov 2]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf
27. Duncan BB, Schmidt MI, Giugliani ERJ, Duncan MS, Giugliani C. *Medicina Ambulatorial: Condutas de Atenção Primária Baseadas em Evidências*. 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed; 2004.
28. Rocha DS, Capanema FD, Netto MP, Almeida CAN, Franceschini SCC, Lamounier JA. Effectiveness of fortification of drinking water with iron and vitamin C in the reduction of anemia and improvement of nutritional status in children attending day-care centers in Belo Horizonte, Brazil. *Food Nutr Bull* 2011; 32(4):340-346.
29. Oliveira MN, Brasil ALD, Taddei JAAC. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. *Cien Saude Colet* 2008; 13(3):1051-1060.
30. Silva MV, Sturion GL. Frequência a creche e outros condicionantes do estado nutricional infantil. *Rev Nutr* 1998; 11(1):58-68.
31. Brunken GS, Guimarães LV, Fisberg M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. *Jornal de Pediatria* 2002; 78(1):50-56.
32. Konstantyner T, Taddei JAAC, Oliveira MN, Palma D, Colugnati FAB. Riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches. *Jornal de Pediatria* 2009; 85(3):209-216.
33. Santos I, César JA, Minten G, Valle N, Neumann NA, Cercato E. Prevalência e fatores associados à ocorrência de anemia entre menores de seis anos de idade em Pelotas, RS. *Rev Brasileira de Epidemiologia* 2004; 7(4):403-415.
34. Oliveira MAA, Osório MM, Raposo MCF. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio-econômicos e de consumo alimentar associados. *Cad Saude Publica* 2006; 22(10):2169-2178.
35. Castro TG, Silva-Nunes M, Conde WL, Muniz PT, Cardoso MA. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. *Cad Saude Publica* 2011; 27(1):131-142.
36. Rodrigues VC, Mendes BD, Gozzi A, Sandrini F, Santana RG, Matioli G. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. *Rev Nutrição* 2011; 24(3):407-420.

Artigo apresentado em 20/08/2012

Aprovado em 07/10/2012

Versão final apresentada em 19/10/2012