

# Prevalência e fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte – MG

## *Prevalence and risk factors of anemia in children attending daycare centers in Belo Horizonte – MG*

Daniela da Silva Rocha<sup>I</sup>

Flávio Diniz Capanema<sup>II</sup>

Michele Pereira Netto<sup>III</sup>

Sylvia do Carmo Castro Franceschini<sup>IV</sup>

Joel Alves Lamounier<sup>V</sup>

<sup>I</sup> Instituto Multidisciplinar em Saúde do Campus Anísio Teixeira da Universidade Federal da Bahia – UFBA, Vitória da Conquista – Bahia.

<sup>II</sup> Faculdade de Saúde e Ecologia Humana – FASEH, Minas Gerais; Gerência de Pesquisa e Inovações Tecnológicas em Saúde - Diretoria de Desenvolvimento Estratégico e Pesquisa FHEMIG - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – FHEMIG.

<sup>III</sup> Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Minas Gerais.

<sup>IV</sup> Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa - UFV, Minas Gerais.

<sup>V</sup> Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Minas Gerais.

Declaração de conflito de interesses: nada a declarar.

**Fonte de financiamento:** FAPEMIG (PROCESSO N°: CDS 135/04), Centrais Elétricas de Furnas.

**Correspondência:** Daniela da Silva Rocha. Universidade Federal da Bahia – Pavilhão de aulas IMS/UFBA. Rua Rio de Contas, 58 – quadra 17 – Lote 58, Candeias, Vitória da Conquista – BA - CEP 45029-094. E-mail: danisr\_nutricao@yahoo.com.br

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a prevalência e fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal com 312 crianças, entre 7 e 59 meses, assistidas em creches de um Distrito Sanitário de Belo Horizonte. O diagnóstico de anemia foi realizado por punção digital e leitura em  $\beta$ -hemoglobímetro portátil, considerando-se anemia níveis de hemoglobina inferiores a 11,0g/dL. Foram aferidos peso e altura das crianças, sendo o estado nutricional classificado segundo critério OMS (2006). As variáveis foram coletadas por meio de questionário aplicado aos pais ou responsáveis pelas crianças, contendo informações socioeconômicas, maternas e relacionadas à saúde das crianças. Foi realizada a regressão logística múltipla para avaliar a associação entre as variáveis e a anemia, com o controle das variáveis de confusão. **Resultados:** A prevalência de anemia na população estudada foi de 30,8%, sendo esta superior nas crianças com idade  $\leq 24$  meses (71,1%). Os fatores determinantes da anemia na análise ajustada foram: idade menor ou igual a 24 meses (OR: 9,08; IC: 3,96 – 20,83) e altura/idade  $< -1$  z escore (OR: 2,1; IC: 1,20 – 3,62). **Conclusões:** A elevada prevalência de anemia em crianças atendidas em creches de Belo Horizonte, especialmente naquelas menores de 24 meses e nas crianças com altura/idade  $< -1$  z escore demonstra a importância do cuidado nutricional com os lactentes, e reforça a necessidade de comprometimento das instituições de atendimento infantil no combate a esta deficiência.

**Palavras-chave:** Anemia. Fatores de risco. Creches. Pré-escolares. Epidemiologia. Saúde da criança.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the prevalence and risk factors of anemia in children attending daycare centers in the city of Belo Horizonte. **Methods:** Cross-sectional study that evaluated 312 children aged 7 to 59 months attending daycare centers of the East Sanitary District of Belo Horizonte. The diagnosis of anemia was determined by finger stick blood samples, using the Hemocue® portable photometer, considering hemoglobin levels below 11.0 g/dL. Weight and height were measured and nutritional status of children was classified according to WHO 2006 criteria. Variables were collected through a questionnaire answered by children's parents or guardians, containing socioeconomic aspects, in addition to information on maternal and children's health. Multiple logistic regression was performed to assess the association between variables and anemia, with control for confounding variables. **Results:** The prevalence of anemia in the population studied was 30.8%, with a higher prevalence in children  $\leq 24$  months of age (71.1%). Risk factors for anemia were age  $\leq 24$  months (OR: 9.08 CI: 3.96 to 20.83), and height-for-age  $< -1$  z-score (OR: 2.1, CI: 1.20 to 3.62). **CONCLUSIONS:** The high prevalence of anemia in children attending day care centers in Belo Horizonte, especially those younger than 24 months and in children with height-for-age  $< -1$  z-score, demonstrates the importance of nutritional care to infants and strengthens the need for commitment of child care institutions in reducing this deficiency.

**Keywords:** Anemia. Risk factors. Daycare centers. Preschool. Epidemiology. Children's health,

## Introdução

A anemia é um problema de saúde pública global e está associada a um risco aumentado de morbidade e mortalidade, especialmente em gestantes e crianças menores de cinco anos. Dentre as anemias, as carenciais constituem o maior problema nutricional da atualidade, apresentando como resultado final a redução na concentração de hemoglobina. Em relação aos nutrientes responsáveis por esse processo, a deficiência de ferro é, isoladamente, a mais comum das deficiências nutricionais<sup>1</sup>.

Nas últimas décadas, o Brasil passou por um período de transição nutricional, com importante redução na prevalência da desnutrição infantil. Entretanto, esta redução não foi verificada com a anemia carencial. De fato, no contexto atual, pode-se dizer que o país apresenta uma grande endemia, confirmada pela elevada prevalência de anemia em pré-escolares. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que a anemia afeta 54,9% das crianças nessa faixa etária, no Brasil<sup>2</sup>. Além disso, a maioria dos estudos regionais aponta para taxas superiores a 40%<sup>3-6</sup>, caracterizando a anemia como um grave problema de saúde pública no país<sup>7</sup>.

É fundamental a compreensão dos fatores de risco em cada população para que se possam oferecer medidas eficazes de prevenção e controle. Em relação às crianças assistidas em creches, estudos têm demonstrado que os fatores determinantes da anemia nessa população são a idade precoce, presença de irmãos menores de cinco anos, assistência das creches de administração exclusivamente pública, desmame precoce, baixa escolaridade dos pais, baixa renda familiar e déficits nutricionais<sup>3,4,8-10</sup>.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência e os fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

## População e métodos

Os dados analisados no presente estudo originam-se de um corte transversal sobre a caracterização de saúde e nutrição de crianças atendidas em creches do Distrito Sanitário Leste de Belo Horizonte, no mês de julho de 2005, distribuídas em 26 creches, das quais 24 conveniadas e duas pertencentes à prefeitura de Belo Horizonte. Deste universo, apenas duas creches conveniadas decidiram pela não participação, totalizando 24 creches integrantes. O estudo segue as recomendações éticas da Resolução 196/96 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer N° ETIC 273/04) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (Protocolo 0072004), não havendo conflito de interesses por parte dos autores.

A amostra foi calculada a partir do número total de crianças assistidas em período integral nas creches participantes, num total de 2.344 crianças. Para o cálculo da amostra, utilizou-se a prevalência de anemia estimada em 40%<sup>11</sup>, com precisão de 5% e intervalo de confiança de 95%, resultando em 319 crianças. Neste estudo foram incluídas crianças menores de 60 meses, por representarem o grupo mais vulnerável para anemia, totalizando 312 participantes.

Realizou-se entrevista com as mães ou responsáveis pelas crianças, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, utilizando um questionário contendo informações relacionadas às crianças, dados maternos, além das características socioeconômicas. As variáveis estudadas apresentam tamanho amostral diferente, pois o entrevistado nem sempre sabia informar algumas questões, ou devido a ausência da mãe e/ou responsável da criança para aplicação do questionário. Os dados antropométricos de peso e altura foram coletados segundo as técnicas estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde<sup>12</sup>. O peso foi verificado em balança digital, eletrônica, com capacidade de 150 kg e divisão de 100 g (marca Filizola®). O comprimento das

crianças menores de 24 meses foi medido em antropômetro. As crianças com idade superior a 24 meses foram medidas em pé, descalças, após adaptação do antropômetro para estadiômetro (marca Altura Exata®). O estado nutricional foi avaliado por meio dos índices peso/idade, altura/idade, peso/altura e IMC/idade, expressos em z score. Os índices antropométricos foram categorizados em dois intervalos: menor que - 1 e maior ou igual a - 1, devido ao reduzido tamanho amostral de crianças com z score inferior a - 2. Como referência, foram adotadas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde, com o uso do programa WHO Anthro versão 3.0.1<sup>13</sup>.

A amostra de sangue foi coletada em microcuvetas descartáveis, por punção capilar, e a concentração de hemoglobina medida através do fotômetro portátil (hemoglobímetro) da marca Hemocue. Foram consideradas como anêmicas as crianças com hemoglobina inferior a 11,0 g/dL<sup>7</sup>.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando os programas *Epi-info* 6.04<sup>14</sup> e *Statistical Package for the Social Science – SPSS* (2000)<sup>15</sup>. Realizou-se teste de normalidade de Kolmogorov Smirnov para avaliação da distribuição dos dados numéricos. Para avaliação da associação entre a anemia e seus possíveis fatores de risco procedeu-se, inicialmente, à análise univariada, seguida de regressão logística multivariada. Na análise de regressão, ajustou-se o modelo multivariado com todas as variáveis significativas ao nível de 0,20 sobrevivendo ao modelo final somente aquelas variáveis com nível de significância menor que 0,05. Para verificar a adequação do modelo logístico realizou-se o teste de Hosmer e Lemeshow, que apresentou um valor de p igual a 0,995. Utilizou-se o teste de Mann-Whitney para comparar a mediana de z score dos índices antropométricos no grupo de crianças anêmicas em relação às não-anêmicas.

## Resultados

No presente estudo foram avaliadas 312 crianças com idade entre 7 e 59 meses,

sendo a média de  $39,1 \pm 12,9$  meses. A maioria das crianças tinha entre 24 e 48 meses (57,1%), 14,4% delas com 24 meses ou menos e 28,5% maiores de 48 meses. Houve ligeira predominância de crianças do sexo masculino (51,6%). A frequência de baixo peso ao nascer e prematuridade foi de 13% e 10,3%, respectivamente. Em relação às crianças de baixo peso, 52,9% nasceram a termo. A maioria das crianças recebeu leite materno (95,5%), com mediana de sete meses de duração. Em relação ao aleitamento materno exclusivo, a frequência foi menor (65,8%), com mediana de 3 meses. A presença de doença nos últimos 15 dias anteriores ao exame foi de 42,4% das crianças, sendo as mais frequentes relacionadas às vias aéreas (gripe e bronquite). Em relação à internação, 48,9% das crianças já haviam sido internadas, sendo as principais causas relacionadas com bronquite e pneumonia. A presença de anemia nas crianças anterior ao estudo foi relatada por 32,8% dos entrevistados e 78,3% da amostra já haviam tomado algum composto de ferro antes da pesquisa. A média de tempo de frequência em creche foi de  $14,8 \pm 11,1$  meses.

Em relação às condições socioeconômicas, aproximadamente a metade (51,5%) das famílias recebia entre um e três salários mínimos vigentes na época do estudo, e 29% recebiam valores inferiores a um salário mínimo, sendo a média da renda familiar de R\$  $595,40 \pm 380,20$ . A maioria das mães (56%) e dos pais (68,3%) tinha menos de oito anos de estudo, sendo a maior parte das famílias composta por dois a quatro filhos (54,2%), prevalecendo um número de dependentes igual ou inferior a quatro (67,3%). A maior parte dos pais (89,0%) e das mães (76,8%) trabalhava no momento da pesquisa.

A média de idade materna era de  $28,3 \pm 5,9$  anos, com apenas 3% de adolescentes. A maioria das mães era casada (55,4%), apenas duas (0,7%) não realizaram o pré-natal e 64,9% tiveram parto normal.

A prevalência global de anemia na população estudada menor de cinco anos foi de 30,8%, sendo que nas crianças com idade  $\leq 24$  meses, a prevalência foi de 71,1%. Já para

aquelas entre 24 e 48 meses a prevalência foi de 25,3%, e de 21,3% para crianças com idade superior a 48 meses.

A Tabela 1 apresenta a prevalência de anemia nas crianças segundo as condições socioeconômicas das famílias e as variáveis maternas, sendo a escolaridade materna a única variável deste grupo incluída na análise multivariada ( $p \leq 0,20$ ). Em relação às variáveis maternas, o tempo de gestação, escolaridade materna, número de filhos e utilização de sulfato ferroso durante a gestação ( $p \leq 0,20$ ) foram eleitos para a análise multivariada.

A Tabela 2 apresenta a análise univariada das características das crianças relacionadas à anemia. As variáveis incluídas na regressão logística múltipla foram: tempo de permanência na creche, idade, índice altura/idade (HAZ), frequência de aleitamento materno exclusivo, história de internação prévia ou presença de anemia em fase anterior à realização do estudo ( $p \leq 0,20$ ).

A Tabela 3 apresenta o modelo final da análise multivariada. As variáveis determinantes da anemia foram: indicador altura/idade inferior a  $-1$  z escore e a idade menor ou igual a 24 meses.

A Tabela 4 apresenta a mediana de z escore nas crianças anêmicas e não-anêmicas. Apenas o índice altura/idade apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

## Discussão

A prevalência de anemia no presente estudo foi de 30,8%, ou seja, aproximadamente um terço das crianças estava anêmico. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a prevalência de anemia nesta população estudada é considerada como um problema moderado de saúde pública<sup>7</sup>, sendo considerado mais grave nas crianças menores de dois anos, cuja prevalência foi de 71,1%. Encontrou-se um menor tamanho amostral de crianças com menos de 24 meses, em relação à população total (14,4%). Isso se deve à constituição das creches incluídas no estudo, que em sua maioria não

**Tabela 1** – Prevalência de anemia, *Odds Ratio* bruta e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características familiares e maternas das crianças atendidas em creches de Belo Horizonte, MG.

**Table 1** – Prevalence of anemia, crude odds ratio and confidence interval (95%) according to family and maternal characteristics of children attending day care centers in Belo Horizonte, MG.

Variáveis	N	Anemia		Odds ratio (bruta)	IC 95%	p*
		Sim n (%)	Não n (%)			
<b>Escolaridade Paterna</b>	243					
≥ 8 anos		25 (32,5)	52 (67,5)	1,14	[0,64 ; 2,05]	
< 8 anos		49 (29,5)	117 (70,5)	1		0,64
<b>Escolaridade Materna</b>	266					
≥ 8 anos		39 (33,3)	78 (66,7)	1,46	[0,86 ; 2,49]	0,16
< 8 anos		38 (25,5)	111 (74,5)	1		
<b>Renda Mensal</b>	262					
> 3 salários mínimo		15 (29,4)	36 (70,6)	1		
Entre 1 e 3 salários mínimo		34 (25,2)	101 (74,8)	0,81	[0,58 ; 2,69]	0,57
< 1 salário mínimo		26 (34,2)	50 (65,8)	1,25	[0,40 ; 1,66]	0,56
<b>Número de Dependentes</b>	269					
> 4 pessoas		28 (31,8)	60 (68,2)	1,19	[0,68 ; 2,07]	
≤ 4 pessoas		51 (28,2)	130 (71,8)	1		0,54
<b>Trabalho Materno</b>	271					
Não		20 (31,7)	43 (68,3)	1,15	[0,62 ; 2,11]	
Sim		60 (28,8)	148 (71,2)	1		0,66
<b>Trabalho Paterno</b>	245					
Sim		09 (33,3)	18 (66,7)	1,18	[0,50 ; 2,76]	
Não		65 (29,8)	153 (70,2)	1		0,71
<b>Tempo de Gestação</b>	273					
≥ 37 semanas		75 (30,6)	170 (69,4)	2,03	[0,74 ; 5,54]	0,17
< 37 semanas		05 (17,9)	23 (82,1)	1		
<b>Idade Materna</b>	268					
≥ 20 anos		77 (29,6)	183 (70,4)	1,26	[0,25 ; 6,39]	0,78
< 20 anos		02 (25,0)	06 (75,0)	1		
<b>Número Filhos</b>	231					
1		21 (24,1)	66 (75,9)	1		
2 a 4		47 (32,0)	100 (68,0)	1,48	[0,81 ; 2,69]	0,20
> 4		11 (29,7)	26 (70,3)	1,33	[0,56 ; 3,14]	0,52
<b>Estado Civil</b>	269					
{SO, SE, VI}		38 (31,7)	82 (68,3)	1,22	[0,72 ; 2,07]	0,46
{CF, CI}		41 (27,5)	108 (72,5)	1		
<b>Pré-Natal</b>	267					
Não		01 (50,0)	01 (50,0)	2,49	[0,15 ; 40,27]	
Sim		76 (28,7)	189 (71,3)	1		0,52
<b>Tomou S.F. Gestação</b>	262					
Não		21 (35,6)	38 (64,4)	1,53	[0,82 ; 2,83]	0,18
Sim		54 (26,6)	149 (73,4)	1		
<b>Tipo de Parto</b>	276					
Fórceps, Cesárea		27 (27,8)	70 (72,2)	1		
Normal		53 (29,6)	126 (70,4)	0,92	[0,53 ; 1,59]	0,76

\*Ajuste do Modelo Logístico Univariado / \*Adjustment of Univariate Logistic Model

SO = solteira, SE = separada, VI = viúva, CF = casamento formal, CI = casamento informal. S.F. = sulfato ferroso  
SO = single, SE = separated, VI = widow, CF = formal marriage, CI = informal marriage. S.F. = ferrous sulphate

**Tabela 2** – Prevalência de anemia, *Odds Ratio* bruta e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características das crianças relacionadas à anemia, em creches de Belo Horizonte, MG.

**Table 2** – Prevalence of anemia, crude odds ratio and confidence interval (95%) according to the anemia-related characteristics of children attending day care centers in Belo Horizonte, MG.

Variáveis	N	Anemia		Odds ratio (bruta)	IC 95%	p*
		Sim N (%)	Não N (%)			
<b>Tempo de Creche</b>	308					
> 25 meses		13 (22,8)	44 (77,2)	1		
15 a 25 meses		21 (26,6)	58 (73,4)	1,23	[0,55 ; 2,71]	0,62
< 15 meses		60 (34,9)	112 (65,1)	1,81	[0,91 ; 3,63]	0,09
<b>Peso ao Nascer</b>	262					
≥ 2500 g		66 (28,9)	162 (71,1)	1,13	[0,50 ; 2,55]	
< 2500 g		09 (26,5)	25 (73,5)	1		0,77
<b>Sexo</b>	312					
Feminino		48 (31,8)	103 (68,2)	1,09	[0,68 ; 1,78]	0,71
Masculino		48 (29,8)	113 (70,2)	1		
<b>Altura/idade (HAZ)</b>	312					
≥ -1 z escore		56 (26,0)	159 (74,0)	1		
< -1 z escore		40 (41,2)	57 (58,8)	1,99	[1,20 ; 3,31]	0,01
<b>Peso/altura (WHZ)</b>	312					
≥ -1 z escore		86 (30,3)	198 (69,7)	1		
< -1 z escore		10 (35,7)	18 (64,3)	1,28	[0,57 ; 2,89]	0,55
<b>Peso/idade (WAZ)</b>	312					
≥ -1 z escore		78 (30,2)	180 (69,8)	1		
< -1 z escore		18 (33,3)	36 (66,7)	1,15	[0,62 ; 2,16]	0,65
<b>IMC/idade (IMCZ)</b>	232					
≥ -1 z escore		08 (3,9)	197 (96,1)	1		
< -1 z escore		08 (29,6)	19 (70,4)	1,06	[0,45 ; 2,52]	0,893
<b>Idade</b>	312					
> 48 meses		19 (21,3)	70 (78,7)	1		
24 a 48 meses		45 (25,3)	133 (74,7)	1,25	[0,68 ; 2,29]	0,48
≤ 24 meses		32 (71,1)	13 (28,9)	9,07	[3,99 ; 20,59]	< 0,001
<b>Aleitamento materno</b>	269					
Não		05 (41,7)	07 (58,3)	1,80	[0,55 ; 5,86]	
Sim		73 (28,4)	184 (71,6)	1		0,33
<b>Aleitamento materno Exclusivo</b>	257					
Sim		53 (31,4)	116 (68,6)	1,46	[0,81 ; 2,63]	
Não		21 (23,9)	67 (76,1)	1		0,20
<b>Internação Anterior<sup>#</sup></b>	272					
Não		48 (34,5)	91 (65,5)	1		
Sim		32 (24,1)	101 (75,9)	0,60	[0,35 ; 1,02]	0,06
<b>Doença Anterior<sup>#</sup></b>	271					
Não		42 (26,9)	114 (73,1)	1		
Sim		37 (32,2)	78 (67,8)	1,29	[0,76 ; 2,18]	0,35
<b>Anemia Anterior<sup>#</sup></b>	225					
Não		44 (24,7)	134 (75,3)	1		
Sim		30 (34,5)	57 (65,5)	1,60	[0,92 ; 2,80]	0,09
<b>Tomou Sulf. Ferroso</b>	267					
Sim		57 (27,3)	152 (72,7)	1		
Não		20 (34,5)	38 (65,5)	1,40	[0,75 ; 2,61]	0,29

\*Ajuste do Modelo Logístico Univariado / \* Adjustment of Univariate Logistic Model

<sup>#</sup>Anterior a realização deste estudo/ <sup>#</sup>Previous to the present study

**Tabela 3** – Análise de regressão logística para os fatores determinantes da anemia em crianças atendidas em creches de Belo Horizonte, MG.

**Table 3** – Logistic regression analysis for determinants of anemia in children attending day care centers in Belo Horizonte, MG.

Variáveis	Anemia			Odds ratio (O.R.)	IC 95%	p
	N	Sim N (%)	Não N (%)			
<b>Idade</b>	312					
> 48 meses		19 (21,3)	70 (78,7)	1		
24 a 48 meses		45 (25,3)	133 (74,7)	1,18	[0,64 ; 2,19]	0,59
≤ 24 meses		32 (71,1)	13 (28,9)	9,08	[3,96 ; 20,83]	<0,001
<b>Altura/idade (HAZ)</b>	312					
≥ -1 z escore		56 (26,0)	159 (74,0)	1		
< -1 z escore		40 (41,2)	57 (58,8)	2,10	[1,22 ; 3,63]	0,007

**Tabela 4** – Mediana de z escore para os índices antropométricos em crianças anêmicas e não anêmicas assistidas em creches de Belo Horizonte, MG.

**Table 4** – Median z scores for anthropometric indices in anemic and non-anemic children attending daycare centers in Belo Horizonte, MG.

Índices Antropométricos	Anemia		P
	Ausente (Hb ≥ 11g/dL) Med [Min – Max]	Presente (Hb < 11g/dL) Med [Min – Max]	
Altura/Idade (HAZ)	- 0,34 [-2,85 – 4,17]	- 0,61 [-3,09 – 2,79]	0,009
Peso/Altura (WHZ)	0,19 [-2,72 – 3,87]	0,46 [-2,73 – 2,42]	0,09
Peso/Idade (WAZ)	0,01 [-3,44 – 3,51]	0,08 [-2,63 – 2,03]	0,81
IMC/Idade (IMCZ)	0,22 [-2,53 – 3,96]	0,47 [-3,28 – 2,92]	0,06

Teste Mann-Whitney / Med [Min – Max] = mediana [valor mínimo – valor Máximo]  
Mann-Whitney Test / Med [Min – Max] = median [minimum value – maximum value]

atendiam crianças menores de um ano por não possuírem estrutura física adequada ao atendimento das mesmas, no tocante a necessidade de implantação de berçários e lactários. Além disso, deve-se enfatizar que a escolha das crianças foi realizada ao acaso, através de sorteio, não havendo seleção de um grupo etário específico.

Pode-se supor, a partir desse quadro, que o problema da anemia nas creches pode ser ainda mais grave do que o encontrado, considerando a pequena parcela de crianças menores de dois anos que não foram avaliadas. Outros autores também observaram que os programas de creches favorecem as crianças acima de dois anos<sup>4,16,17</sup>. Apesar de as crianças menores de dois anos serem mais vulneráveis, principalmente à deficiência de ferro, muitas vezes são aquelas com menor acesso a este tipo de benefício.

A prevalência de anemia nesse estudo

foi semelhante à observada em estudo realizado em creches de Fortaleza (29,8%)<sup>10</sup> e no estudo realizado no Centro Educacional Unificado Cidade Dutra (31,6%), no município de São Paulo<sup>18</sup>. Contudo, uma prevalência superior foi encontrada em creches do Rio de Janeiro (47,3%)<sup>4</sup> e São Paulo (68,8%)<sup>8</sup>.

Os fatores determinantes da anemia no presente estudo foram idade inferior a 24 meses e crianças com índice altura/idade abaixo de - 1 z escore. Observou-se que as crianças menores de 24 meses apresentaram uma chance nove vezes maior de ter anemia do que aquelas com idade superior a 48 meses (p < 0,01). Esse grupo etário tem sido extensivamente descrito na literatura como fator de risco para anemia, sendo caracterizado um período com intensa velocidade de crescimento, levando ao aumento das necessidades de ferro, aliado a uma dieta monótona, pobre em alimentos

ricos em ferro e fatores estimuladores da absorção do mesmo, como a vitamina C<sup>3,8</sup>.

A relação entre anemia e estado nutricional tem apresentado resultados conflitantes na literatura. No presente estudo, crianças com altura/idade < - 1 z escore apresentaram duas vezes mais chance de ter anemia do que aquelas crianças com z escore ≥ a - 1, sendo a mediana desse índice significativamente menor nas crianças anêmicas (p < 0,01). Brunken et al.<sup>19</sup>, ao avaliarem 271 crianças menores de 36 meses assistidas em creches públicas de Cuiabá, observaram que nas crianças com déficit estatural em comparação com aquelas sem o déficit, a razão de prevalência de anemia, quando controlada para a idade, foi de 1,27. Estudo realizado em crianças atendidas em creches no Rio de Janeiro encontrou médias significativamente mais baixas de z escore para altura/idade e peso/idade nas crianças anêmicas quando comparadas às não-anêmicas<sup>4</sup>.

A renda familiar tem sido descrita como fator causal para anemia, não só pelo fornecimento de uma alimentação inadequada, tanto quantitativa como qualitativamente, mas também por estar associada a saneamento básico inadequado, acesso precário aos serviços de saúde, maior risco de doenças que podem levar a redução do apetite e absorção de nutrientes. Estudo de base populacional em crianças menores de cinco anos realizado em Pelotas (RS) encontrou associação inversa entre renda familiar e anemia<sup>20</sup>. Entretanto, outros autores<sup>4,9</sup> não encontraram essa associação, uma vez que a relação entre anemia e renda familiar nem sempre é observada em populações homogêneas quanto ao nível de renda. Desta forma, justifica-se a não associação das variáveis socioeconômicas com a anemia no presente estudo, uma vez que as crianças pertenciam a famílias de baixo nível socioeconômico.

Em relação às características maternas, aqueles que têm sido demonstrados como fatores determinantes para anemia em crianças menores de cinco anos são a idade e a escolaridade da mãe, uma vez que ambas

influenciam nas práticas de cuidados com a criança<sup>21</sup>. Entretanto, o presente estudo e outros descritos na literatura não encontraram essa associação<sup>9</sup>. O que pode ter interferido no presente estudo é o reduzido tamanho amostral de mães adolescentes (3%), diminuindo, assim, o poder da associação entre idade materna e anemia.

Dentre as características das crianças participantes do estudo, o estado nutricional e a idade foram as únicas variáveis associadas à anemia, como descrito anteriormente. Mas vários outros fatores têm sido descritos, como baixo peso ao nascer e prematuridade, devido às baixas reservas de ferro ao nascer, associado às maiores demandas desse mineral para o crescimento<sup>21</sup>. Também o desmame precoce, a presença de antecedentes de internação ou de doenças no último mês da pesquisa têm sido associados à maior frequência de anemia<sup>9</sup>.

É importante ressaltar o papel das creches na saúde das crianças. Não existe um consenso na literatura sobre o efeito protetor da creche na prevenção de doenças carenciais, como a anemia e a desnutrição energético-protéica. Alguns estudos demonstram que as crianças que frequentam creches apresentam maior risco de desenvolver diarreia e doenças infecciosas respiratórias<sup>22,23</sup>. Gurgel et al.<sup>22</sup>, ao avaliarem crianças de Aracaju (SE), encontraram razão de chance 1,5 vez maior de infestação parasitária entre crianças assistidas em creches do que entre aquelas que não frequentavam creches. Essas doenças apresentam impacto negativo sobre a ingestão e/ou absorção de nutrientes. Já outros estudos demonstram a importância das creches na melhoria do estado nutricional e na prevenção da anemia em crianças, principalmente aquelas de baixa renda<sup>16,19</sup>. Nos demais estudos<sup>9,10</sup> observa-se a não associação entre tempo de creche e menor risco de anemia, como verificado no presente estudo.

Esses dados apresentados demonstram que a anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte é considerada um importante problema de saúde pública, sendo que naquelas menores de 24 meses

esse problema se torna ainda mais grave. Desse modo, a identificação dos fatores de risco mostra-se de grande relevância, uma vez que seus resultados poderão subsidiar a implementação de intervenções voltadas para prevenção e o controle da anemia. Também o acompanhamento do estado nutricional destas crianças mostra-se relevante, pois observou-se associação entre anemia e estado nutricional, fazendo-se necessário aumentar a cobertura da assistência às crianças menores de 24 meses, uma vez que as mesmas são consideradas

grupo de risco para anemia e para outras doenças comuns na infância.

Além dessas medidas, o incentivo ao aleitamento materno, a orientação adequada da alimentação complementar, suplementação profilática com sulfato ferroso nos dois primeiros anos de vida e a fortificação alimentar são importantes medidas para a prevenção e o controle da anemia. Entretanto, para um resultado satisfatório, essas medidas devem ser monitoradas permanentemente.

## Referências

1. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, Benoist B. Worldwide prevalence of anemia in preschool aged children, pregnant women and non-pregnant women of reproductive age. In: Badham J, Zimmermann MB, Kraemer K. *The Guidebook Nutritional Anemia*. Sight And Life: Switzerland; 2007. Disponível em [www.sightandlife.org/pdf/NAguidebook.pdf](http://www.sightandlife.org/pdf/NAguidebook.pdf) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
2. World Health Organization. *Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia*. Geneva: World Health Organization; 2008. Disponível em [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
3. Almeida CAN, Ricco RG, Del Ciampo LA, Souza AM, Pinho AP, Dutra de Oliveira JE. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. *J Pediatr* 2004; 80(3): 229-34. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572004000400012&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572004000400012&script=sci_arttext&lng=pt) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
4. Matta IEA, Veiga GV, Baião MR, Santos MMAS, Luiz RR. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5(3): 349-57. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292005000300011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292005000300011) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
5. Vieira ACF, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MME, Silva SMM, Kolsteren P. Nutritional assessment of iron status and anemia in children under 5 years old at public daycare centers. *J Pediatr* 2007; 83(4): 370-6. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572007000500014&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572007000500014&lng=pt) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
6. Hadler MCCM, Sigulem DM, Alves MFC, Torres VM. Treatment and prevention of anemia with ferrous sulfate plus folic acid in children attending daycare centers in Goiânia, Goiás State, Brazil: a randomized controlled trial. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(S2): 259-71. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2008001400011&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2008001400011&script=sci_arttext&lng=en) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
7. World Health Organization. *Iron deficiency anaemia - assessment, prevention and control: a guide for programme managers*. Geneva; 2001. [www.who.int/nutrition/publications/.../ida\\_assessment\\_prevention\\_control](http://www.who.int/nutrition/publications/.../ida_assessment_prevention_control) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
8. Bueno MB, Selem SSC, Arêas JAG, Fisberg RM. Prevalência e fatores associados à anemia em crianças atendidas em creches públicas de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(4): 462-70. Disponível em [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1415-790X2006000400007&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1415-790X2006000400007&script=sci_arttext&lng=es) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
9. Konstanyner T, Taddei JAAC, Palma D. Fatores de risco de anemia em lactentes matriculados em creches públicas ou filantrópicas de São Paulo. *Rev Nutr* 2007; 20(4): 349-59.
10. Silveira SV, Albuquerque LC, Rocha EJM, Martins MCV. Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de 12 a 36 meses de creches públicas em Fortaleza. *Rev Pediatr* 2008; 9(2): 70-6. <http://www.socep.org.br/Rped/pdf/9.2%20Art%20Orig%2002%20-%20Resumo.pdf> [Acessado em 20 de agosto de 2009].
11. Capanema FD. *Anemia em crianças de 0 a 6 anos m creches conveniadas da Prefeitura de Belo Horizonte – MG: aspectos clínicos e laboratoriais* [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade federal de Minas Gerais; 2002. Disponível em <http://scholar.google.com.br/scholar?q=%20Anemia%20em%20Crian%20C3%A7as%20de%200%20a%206%20Anos%20em%20Creches%20Conveniadas%20da%20Prefeitura%20de%20Belo%20Horizonte%20-%20MG:%20aspectos%20cl%C3%ADnicos%20e%20laboratoriais> [Acessado em 20 de agosto de 2009].

12. World Health Organization. *Physical Status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization; 1995. <http://scholar.google.com.br/scholar?q=%20Physical%20status:%20the%20use%20and%20interpretation%20of%20anthropometry> [Acessado em 20 de agosto de 2009].
13. World Health Organization. WHO Anthro 2005 for Personal Computers Manual. Software for assessing growth and development of the world's children. World Health Organization; 2006. Disponível em <http://www.who.int/childgrowth/software/en/> [Acessado em 20 de agosto de 2009]
14. Dean AG, Dean JA, Coulombier D et al. *Epi Info, Version 6.04b, a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1996. Disponível em [http://scholar.google.com.br/scholar?cluster=6800091674502974166&hl=pt-R&as\\_sdt=2000](http://scholar.google.com.br/scholar?cluster=6800091674502974166&hl=pt-R&as_sdt=2000) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
15. Statistical Package for the Social Sciences for Windows Student Version/SPSS. Release 12.0 Chicago: Marketing Department; 2000. Disponível em [http://scholar.google.com.br/scholar?q=%20Statistical%20package%20for%20the%20social%20science%20for%20windows%20student%20version/%20SPSS%20\(computer%20program\)%20release%2015.0](http://scholar.google.com.br/scholar?q=%20Statistical%20package%20for%20the%20social%20science%20for%20windows%20student%20version/%20SPSS%20(computer%20program)%20release%2015.0) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
16. Silva MV, Ometto AMH, Furtuoso COM, Pipitone MAP, Sturion GL. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classes de renda. *Rev Nutr* 2000; 13: 193-9. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732000000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732000000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
17. Fisberg MR, Marchioni DML, Cardoso MRA. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20: 812-7. Disponível em [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0102-311X2004000300018&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0102-311X2004000300018&script=sci_arttext&tlng=pt) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
18. Souto TS, Oliveira MN, Casoy F, Machado EHS, Juliano Y, Gouvêia LC, Armond JE. Anemia e renda per capita familiar de crianças frequentadoras da creche do Centro Educacional Unificado Cidade Dutra, no município de São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 2007; 25(2): 161-6. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v25n2/a11v25n2.pdf> [Acessado em 20 de agosto de 2009].
19. Brunken GS, Guimarães LV, Fisberg M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. *J Pediatr* 2002; 78(1): 50-6. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572002000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572002000100011) [Acessado em 20 de agosto de 2009].
20. Assunção MCF, Santos IS, Barros AJD, Gigante DP, Victora CG. Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(3): 328-35. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000300002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000300002&script=sci_arttext&tlng=en). [Acessado em 20 de agosto de 2009].
21. Osório MM. Fatores determinantes da anemia em crianças. *J Pediatr* 2002; 78(4): 269-78.
22. Gurgel RQ, Cardoso GS, Silva AM, Santos LN, Oliveira RCV. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. *Rev Soc Bras de Medic Tropical* 2005; 38: 267-9. Disponível em <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=399923&indexSearch=ID> [Acessado em 20 de agosto de 2009].
23. Vico ESR, Laurenti R. Mortalidade de crianças usuárias de creches no Município de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2004; 38: 38-44. Disponível em [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0034-89102004000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0034-89102004000100006&script=sci_arttext) [Acessado em 20 de agosto de 2009].

Recebido em: 05/12/10  
 Versão final apresentada em: 20/02/11  
 Aprovado em: 15/03/11