



ARTIGO ORIGINAL

Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral

Anemia in children under 3 years of age in public day care centers

Gisela S. Brunken¹, Lenir V. Guimarães², Mauro Fisberg³

Resumo

Objetivo: estudar a prevalência de anemia em crianças menores de 36 meses de idade, freqüentando creches públicas de Cuiabá, em período integral.

Métodos: trata-se de estudo transversal, com o universo de crianças (n=271) menores de 36 meses de idade, presentes nas creches públicas em meados de 1997, avaliadas quanto à concentração de hemoglobina (sangue venoso, analisado no Laboratório Central do Estado) e indicadores antropométricos (peso/idade, altura/idade, peso/altura).

Resultados: foi encontrada elevada prevalência de anemia (63%) e de anemia grave (22,5%). A anemia mostrou-se associada com idade, déficit ponderal e estatural e com tempo de ingresso na creche. A prevalência de desnutrição (< -2 z-score) foi de 0,8% de acordo com o índice de peso/altura, 5,0% segundo peso/idade, e 10,3% de inadequação na altura/idade. A proporção de crianças anêmicas foi, portanto, 6 vezes maior do que o déficit de altura e 12 vezes maior que o déficit ponderal. A desnutrição, em geral, não apresentava-se associada com anemia, mas, tomando-se como ponto-de-corte valores extremos de déficits antropométricos (< -2 z-score), seja de altura ou de peso para idade, percebe-se associação com anemia.

Conclusões: a elevada prevalência de anemia caracteriza a situação como um grave problema de saúde pública entre os pré-escolares de Cuiabá.

J Pediatr (Rio J) 2002; 78 (1): 50-56: anemia ferropriva, epidemiologia, creches.

Abstract

Objective: to study the prevalence of anemia in children aged less than 36 months in public day care centers in the city of Cuiabá, state of Mato Grosso, Brazil.

Methods: cross-sectional study with all children (n=271) less than 36 months of age who attended public day care centers in mid-1997. Children were evaluated as to their hemoglobin levels (venous blood, analyzed at the Central State Laboratory) and anthropometric indicators (weight/age, height/age, weight/height).

Results: a high prevalence (63%) of anemia associated with age, weight and height deficit, and time of admittance at kindergarten was observed. The prevalence of malnutrition was 0.8% according to the weight/height ratio, 5.0% according to weight/age deficit, and showed an inadequacy of 10.3% as to the height/age ratio. Thus, the percentage of anemic children was six times higher than the height deficit and twelve times higher than the weight deficit. Malnutrition was not in fact associated with anemia, but at extreme anthropometric cut-off points of height and weight for age (< -2 z score), there is an association between these conditions.

Conclusion: the high prevalence of anemia is regarded as a severe public health problem among preschool children in the city of Cuiabá.

J Pediatr (Rio J) 2002; 78 (1): 50-56: iron-deficiency anemia, epidemiology, child day care centers.

1. Doutora, Profª Adjunto do Depto. de Ciência e Tecnologia de Alimentos e Nutrição Básica, Faculdade de Enfermagem e Nutrição, Universidade Federal de Mato-Grosso.

2. Doutoranda, Profª Assistente do Depto. de Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato-Grosso.

3. Doutor, Prof. Adjunto do Depto. de Pediatria da Univ. Federal de São Paulo – UNIFESP, Centro de Estudos e Pesquisa em Saúde e Nutrição, Universidade São Marcos.

Este estudo é parte da pesquisa nacional coordenada pelos professores Mauro Fisberg e Josefina A.P. Braga, do Centro de Nutrição e Saúde da Universidade São Marcos.

Artigo submetido em 10.08.00, aceito em 22.08.01.

Introdução

A anemia ferropriva é a deficiência nutricional mais comumente encontrada em áreas menos desenvolvidas. No Brasil, a freqüência de casos vem aumentando e, hoje, já é a carência nutricional mais prevalente, superando até mesmo a desnutrição energético-protéica¹.

A principal conseqüência da falta de ferro em pré-escolares é o déficit no desenvolvimento psicomotor, cujas

seqüelas podem ser percebidas mesmo após passados 3 anos da carência ter sido adequadamente tratada².

Essa deficiência é mais prevalente nos dois primeiros anos de vida, devido às necessidades aumentadas de ferro durante essa fase de desenvolvimento rápido e à quantidade inadequada de ferro na dieta, aliada ao desmame precoce, principalmente nas populações de baixa renda. Outros fatores de risco podem estar associados para agravar a situação nutricional referente ao ferro, tais como: prematuridade, baixo peso ao nascer, sangramento perinatal, baixa hemoglobina ao nascimento, infecções freqüentes, ingestão freqüente de chás e infestação por ancilostomídeos³.

Atualmente, muitos pesquisadores brasileiros, de norte ao sul do país, têm-se debruçado sobre o problema da anemia na infância. Em levantamento bibliográfico realizado na base de dados Lilacs, referente à anemia em crianças menores de 5 anos no Brasil, foram encontradas prevalências elevadas, variando de 25 a 68%⁴⁻⁹. Esses estudos diferem muito entre si, seja em relação à faixa etária, tamanho amostral, seleção da amostra (institucional ou não) ou objetivos da pesquisa. Mas, em todos, o ponto-de-corte adotado era o proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS)³ – Hb < 11 g/dl. Considerando que as prevalências de 10 a 40% e maior que 40% caracterizam, respectivamente, a deficiência como um moderado e grave problema de Saúde Pública¹⁰, pode-se dizer que no Brasil a anemia ferropriva na infância é um problema de saúde pública disseminado por todo o país.

As creches públicas costumam ser um reduto de crianças de classes socioeconômicas menos privilegiadas. Sendo assim, em 1997, a Universidade Federal de Mato-Grosso integrou-se no estudo nacional coordenado pelos profs. Mauro Fisberg e Josefina Braga, da Universidade Federal de São Paulo e Universidade São Marcos, para verificar a prevalência de anemia e desnutrição em crianças menores de 3 anos de idade freqüentando creches em período integral.

Em Cuiabá, até onde se sabe, esse é o primeiro estudo de prevalência de anemia em pré-escolares, e pretende ser um primeiro passo para o mapeamento da situação no município, com vistas a elaborar propostas de intervenção em conjunto com as Secretarias Municipal e Estadual de Saúde.

Métodos

A amostra do estudo consta de todas as 271 crianças menores de 3 anos – 143 do sexo masculino e 128 do feminino – presentes nas oito creches municipais, dois Centros de Atenção Integral à Criança – CAIC – e uma creche filantrópica no município de Cuiabá, no período de julho a setembro de 1997. As 11 instituições estudadas localizam-se nos quatro distritos sanitários do município de Cuiabá, e tinham matriculadas 685 crianças de 0 a 6 anos de idade.

Foram colhidas amostras de 5ml de sangue venoso, em jejum, por duas auxiliares de enfermagem cedidas pelo Laboratório Central do Estado – LACEN –, com auxílio e supervisão direta da pesquisadora principal. As amostras eram então transferidas para tubos de ensaio com EDTA e prontamente encaminhadas para o LACEN, que, no mesmo dia, procedia ao exame de hemograma completo. Para caracterização de anemia, foram utilizados os limites de 11,0g de hemoglobina/dl, e < 9,5g/dl para anemia grave.

A avaliação antropométrica foi realizada após padronização e treinamento prévio dos pesquisadores¹¹. Os indicadores utilizados foram peso/idade, altura/idade e peso/altura. O padrão de referência adotado foi o do *National Center for Health Statistics*, recomendado pela OMS¹². Para quantificar o tipo e a intensidade da desnutrição, utilizou-se o *z-score*. A data de nascimento das crianças era anotada da fotocópia do registro de nascimento presente na creche. Na falta desta, do cartão de vacinação e, em último caso, de informação da mãe. O peso ao nascer era anotado a partir da fotocópia do cartão de vacinação presente na creche.

Após a coleta de sangue, os pais eram entrevistados, no horário de saída da creche, sobre características socioeconômicas (chefe da família e escolaridade dos pais), histórico da amamentação e desmame.

Empregou-se análise descritiva (prevalência, mediana, média e desvio-padrão) e, para tabelas de associação, utilizou-se o teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, esse último quando as amostras estratificadas tornavam-se muito pequenas, como no caso de número de crianças com valores antropométricos menores do que -2 *escore z*. Para comparação de médias de três amostras de variáveis contínuas, utilizou-se análise de variância (ANOVA). A razão de prevalência, com intervalo de confiança de 95%¹³, foi utilizada para comparar prevalências de anemia em relação a parâmetros antropométricos e tempo da criança na creche. O pacote estatístico utilizado foi o EPI-Info¹⁴.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Mato-Grosso. Em cada creche, era agendada, com antecedência de 3 dias, reunião com os pais e funcionários para informar sobre a pesquisa e apresentar os pesquisadores responsáveis, além de fornecer orientações sobre anemia, suas conseqüências e formas de diagnóstico e tratamento. Os pais eram então convidados a assinar termo de consentimento, sendo informados que a não assinatura não implicaria tratamento diferenciado para sua criança. A gerente da creche comprometia-se a contactar os pais faltosos para que assinassem o termo, anterior à coleta de dados.

Após o resultado da avaliação bioquímica, todos os pais receberam dos pesquisadores o resultado do exame, e todas as crianças anêmicas foram encaminhadas à unidade de saúde mais próxima para tratamento.

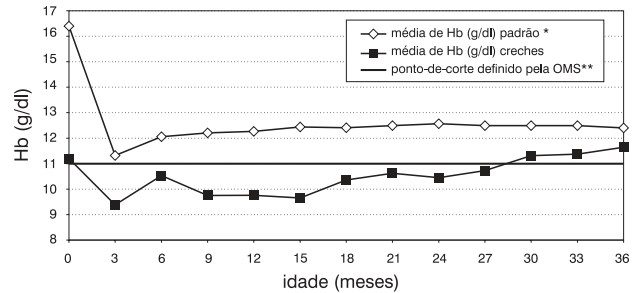
Resultados

Das 271 crianças avaliadas quanto à anemia, apenas 186 mães (69%) foram localizadas para entrevista, visto que muitas vezes eram outras pessoas que buscavam ou levavam a criança (vizinho, irmão, outros). Na Tabela 1, podem ser observadas algumas características das crianças estudadas. Embora a perda tenha sido grande (30% da amostra), pode-se notar que as 186 crianças cujas mães foram entrevistadas não diferiam, em relação a parâmetros biológicos, antropométricos e bioquímicos, daquelas (n=85) em que não foi possível contatar o responsável e que somente participaram da avaliação bioquímica e antropométrica.

A média (\pm desvio-padrão) de idade das mães era de 26 (\pm 5,5) anos. Para 36,2% das crianças, a mãe informou ser ela o chefe da família, apenas superada pelo pai da criança (48,6%) e seguida pelos avós (13,5%). Dos chefes de família referidos, mais da metade (56,8%) não completou o 1º grau, e uma pequena parcela (3,2%) era analfabeto. O grau de escolaridade não diferiu quando o chefe era a mãe ou o pai da criança. O parentesco do chefe da família com a criança (pai, mãe ou avó), bem como a escolaridade do chefe, não mostraram-se associados com a anemia da criança.

Observou-se que a mediana da permanência em creches é de 4 meses, e que 70% das crianças freqüentam há menos do que 5 meses, caracterizando uma alta rotatividade e pouco tempo de contato com a instituição.

A Figura 1 apresenta a curva de distribuição dos valores médios de hemoglobina segundo a idade observados na amostra. Atentando-se para a curva esperada em população não anêmica^{15,16}, registrada na Figura 1, verifica-se que somente a partir de dois anos e meio a concentração média



* Brault-Dubuc, Nadeau, Dickie, 1983; Dallman, Siimes, 1979.

** DeMaeyer, 1989.

Figura 1 - Valores médios de concentração de hemoglobina em crianças freqüentando creches de Cuiabá, MT, 1997

de hemoglobina ultrapassa o ponto-de-corte definido pela OMS³ como indicativo de anemia (Hb < 11,0g/dl), mas nem aos três anos as crianças atingem a concentração média da população de referência.

As cifras referentes à prevalência de anemia e, particularmente, de anemia grave podem ser vistas na Figura 2. Para o conjunto de crianças estudadas, as referidas taxas foram, respectivamente, 63,1% e 22,5%; portanto, para cada três crianças anêmicas, uma é anêmica grave. As maiores prevalências situaram-se entre 0 e 2 anos de idade, superiores, portanto, à da amostra total. Ainda assim, em todas as faixas etárias a proporção de anêmicos é muita elevada, sempre acima de 30%.

Tabela 1- Características das crianças estudadas (n=271) cujas mães foram entrevistadas ou não quanto ao histórico de nascimento e alimentar, Cuiabá, MT, 1997

Variáveis	Entrevistadas (n=186)	Não entrevistadas (n=85)	p
Média de Hb (g/dl)	10,67 (\pm 1,41)	10,35 (\pm 1,30)	0,0770*
Sexo masculino (%)	50,0	58,8	0,1770†
Média de idade (meses)	23	22	0,3262*
Média de peso/altura (z score)	0,015 (\pm 1,03)	0,137 (\pm 0,78)	0,3319*
Média de peso/idade (z score)	-0,304 (\pm 1,13)	-0,258 (\pm 1,00)	0,7467*
Média de altura/idade (z score)	-0,402 (\pm 1,27)	-0,517 (\pm 1,14)	0,4765*

* teste t Student; † teste Qui-quadrado

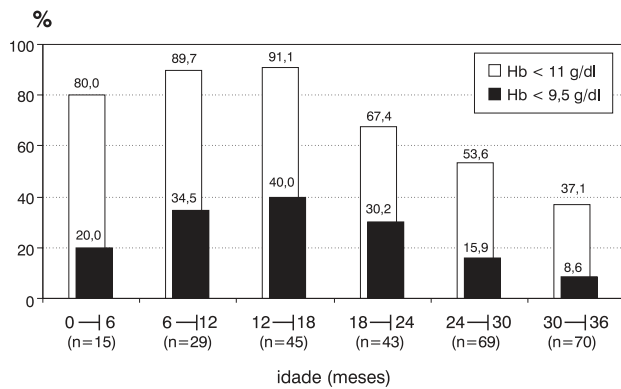


Figura 2 - Prevalência de anemia (Hb <11 g/dl) e de anemia grave (Hb < 9,5 g/dl) segundo a idade em crianças que frequentam creches em Cuiabá - MT, 1997

A avaliação das médias de concentrações de hemoglobina da população em relação a parâmetros antropométricos pode ser observada na Tabela 2. Há uma tendência em os escores de indicadores antropométricos diminuírem à medida que diminui a concentração de hemoglobina, mas essa redução não foi significativa ($p > 0,05$).

A prevalência de desnutrição (< -2 z-score) foi de 0,8% de acordo com o índice de peso/altura, 5,0% segundo peso/idade e 10,3% de inadequação na altura/idade. As crianças, portanto, têm estatura reduzida, mas proporcional para seu peso, visto que não se percebe déficit de peso para a altura.

A Tabela 3 apresenta a relação encontrada entre a presença de anemia e algumas variáveis biológicas estudadas, além do tempo de permanência da criança na creche. A idade e também os indicadores peso/idade e altura/idade aparecem associados com a prevalência de anemia. Como a faixa etária não apresentou-se associada com o índice peso/idade, mas somente com altura/idade, foi realizada análise estratificada da associação com anemia só para esse último, porém a relação permaneceu significativa após a estratificação.

Calculando-se a razão de prevalência de anemia entre crianças que apresentavam ou não déficit de peso em relação à idade, encontrou-se o valor de 1,73 (IC 95% = 1,55 a 1,93). Nas crianças com déficit estatural em relação à idade em comparação com aquelas sem o déficit, a razão de prevalência de anemia, quando controlada para idade, foi de 1,27 (IC 95% = 1,06 a 1,53) contra 1,45 (IC 95% = 1,17 a 1,80) na análise bruta. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre as prevalências de anemia nas crianças com ou sem déficit de peso/altura.

O tempo em que a criança frequenta a creche também mostrou-se associado com a anemia, com uma prevalência estatisticamente menor de anêmicos no grupo que frequentavam a mais de 4 meses a creche. Observou-se que as crianças com menos de 4 meses de frequência na creche apresentaram uma razão de prevalência de anemia 1,27 vezes (IC 95% = 0,98 a 1,63) maior do que aquelas que frequentavam mais de 4 meses (Tabela 3).

Em qualquer desses estratos observados na Tabela 3, todavia, a frequência de crianças anêmicas era sempre muito elevada.

Discussão

Os resultados reforçam o fato de a anemia ferropriva ser a patologia de maior prevalência na população com menos de 3 anos de idade, superando em 6 vezes a desnutrição energético-protéica, se considerarmos apenas o déficit estatural, que acomete 10% das crianças e demonstra um quadro de desnutrição progressiva. Em relação ao déficit ponderal, a proporção de crianças anêmicas foi 12 vezes maior.

A elevada prevalência de anemia constituindo grave problema de saúde pública em pré-escolares, superando em muito a desnutrição, já tem sido descrita em outros estudos^{1,6,9,17}. Resultados preliminares em 11 das 20 capitais onde ocorreu o estudo nacional apontam anemia em 49,8% das crianças entre 6 e 36 meses de idade, com Recife liderando (81%), e a menor taxa observada em Natal (18%)¹⁸.

Tabela 2 - Valores médios (\pm desvio-padrão) de indicadores antropométricos em relação à concentração de hemoglobina de 240 crianças menores de três anos que frequentam creches de Cuiabá, MT, 1997*

Indicadores antropométricos (z-score)	Não anêmicos (Hb \geq 11 g/dl) (n=97)	Anêmicos (Hb < 11 g/dl) (n=145)	Anêmicos graves (Hb < 9,5 g/dl) (n=48)	p (ANOVA)
Peso / Idade	-0,19 (\pm 0,91)	-0,36 (\pm 1,20)	-0,53 (\pm 1,25)	0,2174
Peso / Altura	0,07 (\pm 0,83)	0,30 (\pm 1,06)	-0,14 (\pm 1,14)	0,4754
Altura / Idade	-0,28 (\pm 1,12)	-0,53 (\pm 1,31)	-0,63 (\pm 1,38)	0,1956

* Das 271 crianças submetidas a exame de sangue, 31 faltaram à coleta de peso e altura.

Tabela 3 - Frequência de anemia e relação com algumas variáveis estudadas em crianças menores de 3 anos atendidas em creches de Cuiabá, MT, 1997

Variáveis	Categorias	N total	Anemia		p	
			n	%		
Sexo	Masculino	143	92	64,3	0,6558*	
	Feminino	128	79	61,7		
Idade (meses)	2 - 6	15	12	80,0	<0,0001*	
	6 - 12	29	26	89,7		
	12 - 18	45	41	91,1		
	18 - 24	43	29	67,4		
	> 24	139	63	45,3		
Indicadores antropométricos (z-score)	Peso / Idade	< -2	12	12	100,0	0,0018†
		≥ -2	228	132	57,9	
	Peso / Altura	< -2	2	1	50,0	0,6410†
		≥ -2	238	143	60,1	
	Altura / Idade	< -2	24	20	83,3	0,0139†
		≥ -2	216	124	57,4	
Tempo de creche (meses)	≤ 4	208	138	66,3	0,0455*	
	> 4	63	33	52,4		

* Teste do Qui-quadrado, † Teste exato de Fisher

A prevalência é ainda maior nas idades de 2 a 24 meses, demonstrando que a faixa etária de risco nessa pesquisa é mais ampla (22 meses) e inicia-se mais cedo do que em outros estudos, em que nas idades de 6 a 24 meses (18 meses) concentra-se o período mais crítico^{1,4,9}.

A desnutrição, em geral, não apresentava-se associada com anemia, mas tomando-se como ponto-de-corte valores extremos de déficits antropométricos (< -2 z-score), seja de altura ou de peso para idade, percebe-se uma associação. Este fato nos dá idéia de que nas crianças com quadro de desnutrição pregressa, crônica, era mais comum carregarem, também, uma carência de ferro.

A anemia pode ser assinalada, então, como uma carência nutricional que ocorre independente da desnutrição, apesar de haver tendência dessas duas patologias estarem associadas, conforme identificado em alguns estudos^{9,17,19}, embora nesse último trabalho a desnutrição tenha sido descartada como fator de risco para anemia. Outros autores, no entanto, notaram que mesmo as formas graves de desnutrição não se encontravam associadas com baixos níveis de hemoglobina^{4,6}.

Há que se lembrar que o ponto de corte definido pela OMS como indicativo de anemia não é muito específico, e muitas crianças diagnosticadas como não anêmicas certamente responderiam a um tratamento com ferro. Tem sido sugerido, então, que se compare os valores hematológicos

com os de uma população padrão, nos moldes da avaliação por *escore z* realizada para os indicadores antropométricos⁹. A prevalência de anemia do presente estudo pode ser, portanto, maior do que o apontado.

Essa carência de ferro pode ser reflexo da interrupção precoce do aleitamento materno e de uma alimentação com baixa disponibilidade desse nutriente, nem sempre acompanhado de baixa ingestão calórica. Embora fontes de ferro (carnes e feijões) participem do consumo alimentar diário, conforme identificado no cardápio das creches, certamente não ocorrem na proporção que deveriam, além de serem ingeridos concomitante com fatores antinutricionais presentes nos chás e em outras bebidas à base de guaraná, muito comum na região.

O consumo de fontes de vitamina C, apesar de também presente, não ocorre na quantidade devida e costuma estar dissociado da refeição principal, na qual se concentram as principais fontes alimentares de ferro. Sendo assim, a vitamina C das frutas, que poderia auxiliar no aumento da biodisponibilidade, sendo ofertada em momentos diferentes das fontes de ferro, não exerce o efeito de promotor da absorção desse mineral³.

Há uma valorização do desmame precoce, mesmo com alimentação pouco densa em ferro, e pouca importância do aleitamento materno exclusivo até os 6 meses, conforme confirma pesquisa do Ministério da Saúde em capitais

brasileiras. Entre as 25 capitais estudadas quanto à duração mediana em dias de aleitamento materno exclusivo, Cuiabá figurava em último, com duração de 8 dias contra 34 dias no resto do País²⁰. O desmame precoce, aliado à introdução de alimentos pobres em ferro, pode estar vinculado à gênese da deficiência desse mineral. O leite oferecido na creche também não é adicionado desse oligoelemento e observou-se a alta frequência de oferta de chá de todos os tipos (mate, erva-cidreira, camomila, etc.) e de xarope de guaraná.

Sabemos que a alimentação com alimentos sólidos em pré-escolares requer paciência e tempo para ofertá-los. A criança que frequenta creche nem sempre tem a seu favor esses fatores, pois se a mãe procurou esse serviço não tinha disponibilidade de tempo para cuidar do filho. Por outro lado, na creche, o horário das grandes refeições costuma ser curto e apressado. Para isso, a refeição apresenta-se pouco densa e muitas vezes monótona, mesmo que conte com a boa vontade das cozinheiras e das atendedoras que cuidam das crianças. São fatores que, por si só, não explicam essa elevada prevalência, mas podem estar atuando em conjunto com uma baixa biodisponibilidade do nutriente.

Outro fator que costuma determinar o aparecimento de anemia é a presença de parasitas intestinais, especialmente ancilostomose. Contudo, segundo relato sobre os resultados dos exames protoparasitológicos informados pelos profissionais que atuam nos principais laboratórios do estado, a ocorrência de parasitoses ocorre em idades mais avançadas, sendo pequena na faixa etária de menores de 36 meses. Outros estudos concordam que nessa faixa etária esse fator não é o que determina a carência de ferro do organismo^{1,6}.

Havia uma discreta, mas significativa, diminuição da prevalência de anemia em crianças que frequentavam a instituição por mais de 4 meses. Vale lembrar que o tempo de permanência na creche é baixo, pois a rotatividade mostrou-se muito elevada. Os resultados podem estar, então, refletindo a situação nutricional da população de baixa renda do município, que constitui a demanda das creches.

Se for considerado que a criança recém-chegada na instituição é deficiente em ferro, e se considerarmos que a alimentação da creche é pouco densa nesse micromineral, além de conter muitos fatores antinutricionais, demoraria muitos meses para reverter o quadro de anemia existente. Faz-se necessário uma medida em curto prazo, como suplementação medicamentosa, para recompor os níveis normais de ferro, aliada à orientação alimentar.

A deficiência de ferro prolongada está associada com baixo desenvolvimento cognitivo e motor em pré-escolares, mesmo após controladas variáveis que poderiam enviesar resultados como nível socioeconômico, anos de escolaridade dos pais e presença de estímulos ambientais externos. A duração e gravidade da anemia mostraram-se importantes na associação com menores índices de desenvolvimento, segundo atestado em vários estudos randomizados e duplo-cegos^{2,21,22}. No estudo da Costa Rica², as crianças

anêmicas que foram diagnosticadas e tratadas aos 12-23 meses de idade continuaram a demonstrar baixos escores de desenvolvimento mental e motor aos 5 anos, mesmo após completa correção da anemia na infância e com crescimento adequado.

Um país só pode crescer e se desenvolver se sua população tiver condições para trabalhar e criar. O estado de Mato-Grosso tem crescido muito em sua economia, baseado na agroindústria, e não pode deixar de atentar para a saúde e a educação. Além disso, os gastos com educação não podem ser desvinculados do investimento na saúde, pois uma população desnutrida e anêmica tem capacidade cognitiva e produtiva aquém da expectativa. A suplementação com sulfato ferroso a pré-escolares é uma iniciativa de baixo custo e alto benefício, que deveria ser incentivada como uma das ações de saúde pública do município.

O presente trabalho serve de base para estudo de intervenção em creches filantrópicas e particulares, iniciado no ano de 2000, avaliando suplementação semanal com sulfato ferroso associada com orientação alimentar. Trará o respaldo de uma intervenção avaliada para auxiliar o município a atingir as metas do compromisso firmado pelo Brasil junto às Nações Unidas²³, de reduzir essa carência em 1/3 até o ano de 2003.

Agradecimentos

Às professoras da Faculdade de Enfermagem e Nutrição da UFMT, Nilma Ferreira da Silva, Vanessa Cristina Arantes e Diana Borges Dock Cavallari, e às estudantes de Nutrição, Djenane e Helane, pela participação na coleta, digitação dos dados e retorno dos resultados às creches. À auxiliar de enfermagem do LACEN, Glória Maria de Moraes, pela coleta das amostras de sangue. À Dra. Josefina P. Braga por participar na idealização e coordenação do Projeto Nacional. Aos pais, crianças e funcionários das creches, que consentiram em participar do estudo.

Referências bibliográficas

1. Monteiro CA, Szarfarc SC. A anemia. In: Monteiro CA, coord. Saúde e nutrição das crianças de São Paulo. São Paulo: HUCITEC-EDUSP; 1988. p.107-16.
2. Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. *N Engl J Med* 1991; 325: 687-94.
3. DeMaeyer EM. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. Geneva: WHO; 1989.
4. Assis AMO, Santos LMP, Martins MC, Araújo MPN, Amorim DQ, Morris SS, et al. Distribuição de anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia. *Cad Saúde Pública* 1997; 13: 237-43.
5. Magalhães P. Parâmetros nutricionais em pré-escolares de creches municipais de Viçosa-MG relacionados com anemia e deficiência de vitamina A [dissertação]. São Paulo: USP; 1997.

6. Rodrigues CRM, Motta SS, Cordeiro AA, Lacerda EMA, Reichenheim ME. Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças de 12 a 18 meses de idade atendidas nos ambulatórios do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira. *J Pediatr (Rio J)* 1997; 73: 189-94.
7. Schmitz BAS. Avaliação de um programa de atenção primária à saúde: impacto sobre o estado nutricional [tese]. São Paulo: UNIFESP; 1999.
8. Campanaro CM. Avaliação de prevalência de anemia ferropriva e da deficiência de ferro em lactentes e pré-escolares em creches da cidade de Jundiá e sua resposta frente à utilização de sucos fortificados com ferro e ferro associado à vitamina A [tese]. São Paulo: UNIFESP; 2000.
9. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Vitoria CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev Saude Publica* 2000; 34: 56-63.
10. Administrative Committee on Coordination / Subcommittee on Nutrition (ACC/SCN). Third report on the world nutrition situation. Geneva; 1997.
11. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: OMS; 1968. [série de monografias n. 53]
12. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995. [technical report series n. 854]
13. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research: principles and quantitative methods. New York: VNR; 1982. p.147-9.
14. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, et al. Epi Info, version 6: a word processing database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Atlanta: CDC; 1994.
15. Brault-Dubuc M, Nadeau M, Dickie J. Iron status of French-Canadian children: a three year follow-up study. *Hum Nutr Appl Nutr* 1983; 37: 210-21.
16. Dallman PR, Siimes MA. Percentile curves for hemoglobin and red cell volume in infancy and childhood. *J Pediatr* 1979; 94: 26-31.
17. Torres MAA, Sato K, Queiroz SS. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica* 1994; 28: 290-4.
18. Scheinberg G. Anemia afeta 49,8% das crianças no país. *Folha de S. Paulo* 2000 Jul 20; Cotidiano: C5.
19. Salzano AC, Torres MAA, Batista-Filho M, Romani AS. Anemias em crianças de dois serviços de saúde de Recife-PE (Brasil). *Rev Saude Publica* 1985; 19: 499-507.
20. Marques J. Brasileiras amamentam por apenas 34 dias. *Folha de S. Paulo* 2000 Out 20; Cotidiano: C1.
21. Idjradinata P, Pollitt E. Reversal of developmental delays in iron-deficient anaemic infants treated with iron. *Lancet* 1993; 341:1-4.
22. Walter T. Impact of iron deficiency on cognition in infancy and childhood. *Eur J Clin Nutr* 1993; 47: 307-16.
23. Coitinho DC. Understanding human rights approaches to food and nutritional security in Brazil. *SCN News* 1999; 18: 50-4.

Endereço para correspondência:

Dra. Gisela S. Brunken

Av. Fernando Corrêa da Costa, s/nº – CCBS I / FEN

CEP 78060-900 – Cuiabá, MT