

# Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil\*

## Prevalence and risk factors for anemia among children in Brazil

Loraine Storch Meyer da Silva<sup>a</sup>, Elsa Regina Justo Giugliani<sup>b</sup> e Denise Rangel Ganzo de Castro Aerts<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>Programa de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. <sup>b</sup>Programa de Pós-Graduação em Medicina, Disciplina de Pediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <sup>c</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Luterana do Brasil. Canoas, RS, Brasil

### Descritores

Anemia, epidemiologia. # Anemia ferropriva, epidemiologia. # Fatores de risco. # Creches. # Anemias nutricionais. Estudos transversais. Fatores etários. Fatores socioeconômicos. # Aleitamento materno. Nutrição infantil. Peso ao nascer. Peso-idade. Peso-estatura.

### Resumo

#### Objetivo

O estudo foi realizado com o objetivo de verificar a prevalência de anemia e seus possíveis determinantes em crianças de 0 a 36 meses de idade que freqüentam escolas municipais infantis.

#### Métodos

Realizou-se um estudo transversal pelo qual foram estudadas 557 crianças de 0 a 36 meses de idade de todas as escolas municipais infantis de Porto Alegre, RS. Foi feita antropometria e dosagem de hemoglobina pelo fotômetro portátil HemoCue, considerando-se anemia níveis inferiores a 11 g/dl. As informações sobre as crianças foram obtidas por questionário aplicado às mães. A associação das variáveis estudadas com a anemia foi analisada pela técnica de regressão log-binomial aplicada ao modelo hierárquico.

#### Resultados

Encontrou-se uma prevalência de anemia de 47,8% entre toda a população estudada, cujos determinantes foram: famílias com renda *per capita* igual ou inferior a um salário-mínimo (razão de prevalência [RP] = 1,6), faixa etária de 12 a 23 meses (RP=1,4) e presença de dois ou mais irmãos com menos de cinco anos (RP=1,4).

#### Conclusões

A prevalência de anemia na população estudada é bastante elevada, especialmente nas crianças de nível socioeconômico mais baixo, na faixa etária de 12 a 23 meses, e nas crianças com dois ou mais irmãos com menos de cinco anos, indicando a necessidade urgente de medidas efetivas visando o seu combate e a sua prevenção.

### Keywords

Anemia, epidemiology. # Anemia, iron deficiency, epidemiology. Risk factors. # Child day care centers. # Nutritional anemias. Cross sectional studies. Socioeconomic factors. Breastfeeding. Infant nutrition. Birth weight. Weight age. Height weight.

### Abstract

#### Objective

To verify the prevalence of anemia among children aged 0 to 36 months, who attend public day care centers in Porto Alegre, Brazil, and assess its possible risk factors.

#### Methods

A cross-sectional study was carried out in 557 children aged 0 to 36 months of all public day care centers in Porto Alegre. Anthropometric measurements and hemoglobin levels were performed. The portable HemoCue photometer was employed to measure hemoglobin levels, and anemia was considered when the hemoglobin

### Correspondência para/Correspondence to:

Loraine Storch Meyer da Silva  
Rua Dolário dos Santos, 281/101, Centro  
88802-080 Criciúma, SC, Brasil  
E-mail: loraines@uol.com.br

\*Baseado na dissertação de mestrado da primeira autora apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.  
Financiado pelo Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.  
Recebido em 10/2/2000. Reapresentado em 21/7/2000. Aprovado 28/8/2000.

*level was below 11 g/dl. Information regarding each child was obtained by means of a questionnaire applied to the mother. The association of the variables studied to anemia was analyzed using the log-binomial regression technique applied to the hierarchical model.*

#### **Results**

*A 47.8% prevalence of anemia was found in this population. The risk factors for anemia in the studied group were: families with per capita income equal or less than one monthly minimal wage (prevalence ratio – RP =1.6), age between 12 and 23 months (RP=1.4), and having 2 or more siblings younger than 5 years old (RP=1.4).*

#### **Conclusions**

*There is a high prevalence of anemia among children aged 0 to 36 months in public day care centers, especially among children with the lowest socioeconomic level, in the 12 to 23 months age group, and who have 2 or more siblings under 5 years of age, indicating that there is an urgent need for effective measures to fight and prevent this condition.*

## INTRODUÇÃO

A anemia é considerada a doença mais prevalente em todo o mundo, especialmente a caracterizada por carência de ferro, que chega a ser responsável por 95% das anemias.<sup>13</sup> Ocorre com maior frequência entre a população infantil de países em desenvolvimento, mas também, em menores proporções, nos países desenvolvidos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que metade da população de crianças com idade inferior a 4 anos, nos países em desenvolvimento, sofre de anemia.<sup>4</sup> Na América Latina, as estimativas, na década de 80, eram de 13,7 milhões de crianças anêmicas, com uma prevalência de 26%.<sup>6</sup>

No Brasil, não existem dados disponíveis que possam indicar a exata dimensão do problema no País. Entretanto, nos últimos anos, alguns estudos realizados no Estado de São Paulo têm evidenciado que, apesar da diminuição da prevalência da desnutrição e da mortalidade infantil, continua havendo aumento da anemia. Inquéritos com amostras representativas da população de crianças com menos de 5 anos de idade, no Município de São Paulo, mostraram uma prevalência de anemia de 35,6% na década de 80<sup>7</sup> e de 46,9% na década de 90.<sup>8</sup>

Entre os determinantes da anemia em crianças, encontram-se o baixo nível socioeconômico, a prematuridade/baixo peso de nascimento, a insuficiente ingestão de ferro em crianças com menos de 2 anos e o desmame precoce.

O objetivo do presente estudo é verificar a prevalência e os determinantes da anemia numa população

de crianças que, por freqüentarem creches municipais e receberem uma alimentação padronizada, formam um grupo aparentemente homogêneo.

## MÉTODOS

Tomou-se como ponto de partida um estudo multicêntrico\* programado para ser realizado em 24 cidades do Brasil. O objetivo do estudo era investigar as práticas alimentares como fatores de risco para anemia e desnutrição. No entanto, diferiu do projeto nacional por abranger o universo de crianças entre 0 e 36 meses de idade em escolas infantis existentes na rede municipal e por estudar determinantes da anemia que se referiam a condições socioeconômicas da família, variáveis maternas, prática do aleitamento materno e características individuais da criança.

A coleta de dados ocorreu no período de fevereiro a dezembro de 1997, entre uma população de 573 crianças com menos de 3 anos de idade. A maioria delas freqüentava as escolas em turno integral, ficando em turno parcial apenas 33 crianças. Foram estudadas 557 crianças, distribuídas nas 29 escolas municipais infantis existentes em Porto Alegre. As 16 perdas (2,8%) ocorreram pela não-concordância dos pais ou responsáveis em participarem da pesquisa.

Os dados foram obtidos por meio de entrevista com as mães, por colheita de sangue por punção digital e por antropometria.

Para a dosagem de hemoglobina, foi utilizado fotômetro portátil (hemoglobímetro) marca Hemo-Cue. O sangue foi colhido em microcuvetas descartáveis, sendo o resultado obtido imediatamente pela lei-

\*Projeto Nacional de Avaliação do Estado Nutricional e de Anemia em Crianças de até 36 meses de Idade, coordenado pelo Prof. Dr. Mauro Fisberg da Universidade Federal de São Paulo.

tura do hemoglobinômetro e expresso em gramas por decilitro. As dosagens foram realizadas em duplicata, e o resultado foi obtido pela média das duas amostras. Na presença de resultados discrepantes ( $>1,0\text{g/dl}$ ), uma nova coleta era realizada. Considerou-se anemia uma concentração de hemoglobina abaixo de  $11\text{ g/dl}$ , segundo critério da OMS.<sup>1</sup>

Os índices utilizados para a avaliação do estado nutricional das crianças foram peso/idade, altura/idade e peso/altura, e a população de referência foi a de *National Center of Health Statistics* (NCHS). O ponto de corte para o estado nutricional foi  $-1,5$  desvio-padrão, que inclui crianças desnutridas e em risco nutricional.

A associação entre anemia e seus possíveis determinantes foi estudada inicialmente por análise bivariada e posteriormente com o auxílio da regressão log-binomial,<sup>11</sup> por meio do software SAS versão 6.12. Os resultados foram expressos por uma medida chamada razão de prevalência (RP), que possibilita a estimativa da probabilidade de ocorrência de um evento na presença de um dado determinante, em relação à ausência deste. A regressão log-binomial foi utilizada segundo um modelo teórico definido *a priori* (Figura), de modo a permitir que o estudo do processo de determinação respeitasse a hierarquia existente entre os processos envolvidos.

Na primeira etapa da regressão log-binomial, foi analisado o efeito das variáveis pertencentes ao mais alto nível hierárquico sobre o desfecho, sem ajustes para as variáveis pertencentes aos níveis hierárquicos inferiores.<sup>15</sup> No presente estudo, esse nível foi composto pelas variáveis que indicavam o efeito das políticas sociais e econômicas sobre as condições de vida da população, ou seja, o bloco

das variáveis socioeconômicas. Participaram da regressão log-binomial, nessa etapa da análise, a renda *per capita* da família e um indicador do nível de pobreza, que leva em conta as seguintes variáveis: número de pessoas que moram na casa; abandono do pai; escolaridade dos pais; atividade dos pais; relação com o domicílio; tipo de construção da moradia; número de pessoas que dormem na casa e lugares para dormir; abastecimento de água; deposição de excretas; coleta de lixo; fornecimento de energia elétrica; cozinha independente; e equipamentos do domicílio. As variáveis que apresentaram uma associação significativa na primeira etapa continuaram a fazer parte do modelo, ainda que perdessem sua significância com a inclusão dos blocos subsequentes.

Utilizou-se nível de significância de 0,10 para selecionar as variáveis que permaneceriam no modelo, com o objetivo de não ser excluído o potencial fator de confusão, e um nível de 0,05 para indicar uma associação estatisticamente significativa. Após serem selecionadas as variáveis do bloco socioeconômico que se associaram de forma estatisticamente significativa com anemia, incluiu-se no modelo, na segunda etapa, as variáveis indicadoras dos processos do ambiente imediato da criança. Na terceira etapa, foram retiradas do modelo as variáveis indicadoras do ambiente imediato da criança que não haviam se associado significativamente com a anemia, e acrescentou-se o bloco das variáveis pertencentes à dimensão dos processos individuais da criança. Nessa etapa, o modelo de regressão log-binomial foi ajustado com as variáveis desse bloco, juntamente com as selecionadas nas etapas anteriores. O modelo final foi composto pelas variáveis selecionadas em cada uma das etapas, com as razões de prevalência e níveis de significância originalmente encontradas.

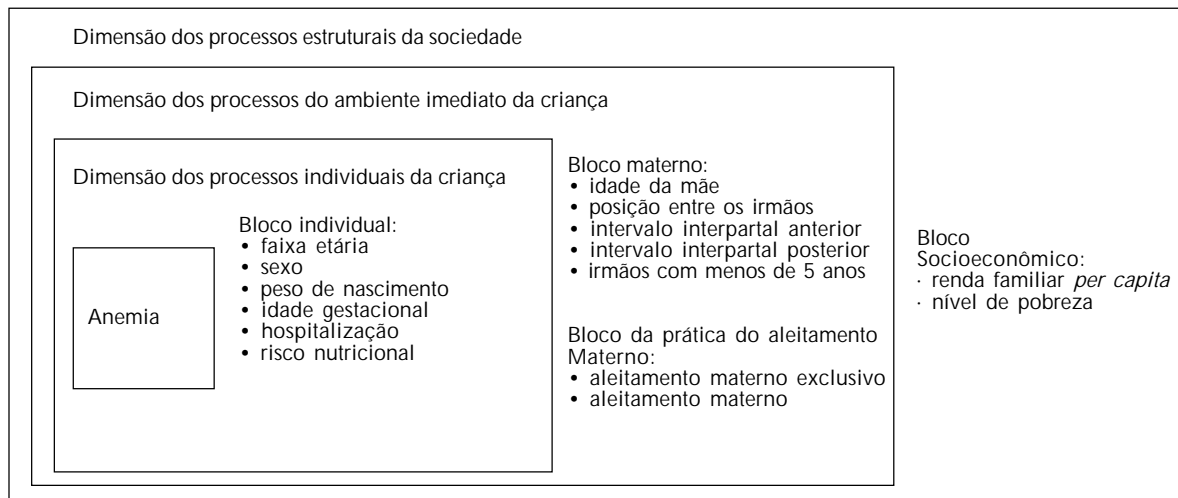


Figura - Modelo hierárquico do processo de determinação da anemia.



tica do aleitamento materno. Esses dois blocos entraram simultaneamente no modelo por pertencerem à mesma dimensão da realidade. Observa-se que, com a entrada das novas variáveis, ocorreu uma diminuição do efeito da renda *per capita* sobre a anemia, ou seja, parte de seu efeito foi mediado pelas variáveis pertencentes ao ambiente imediato da criança. A maioria das variáveis pertencentes ao bloco materno e todas as referentes à prática do aleitamento materno não se associaram de forma significativa com a anemia, quando controladas para a renda *per capita* e para as outras variáveis do mesmo nível hierárquico. A única que permaneceu no modelo foi a variável que indica a presença de irmãos com menos de 5 anos, sendo selecionada para participar da próxima etapa da regressão. Além dessa variável e da renda *per capita*, que havia sido selecionada na primeira etapa, participaram da terceira etapa as variáveis pertencentes à dimensão dos processos individuais da criança (Tabela 3).

A variável renda *per capita* continuou a apresentar uma associação significativa mesmo com a introdução do terceiro bloco de variáveis. Diferente desta, a variável irmãos com menos de 5 anos perdeu seu efeito como determinante da anemia. Das variáveis pertencentes ao bloco individual da criança, somente

a faixa etária se associou de forma significativa com anemia, mesmo sendo ajustada para os blocos anteriores. As crianças entre 12 e 23 meses apresentaram um risco maior para anemia (1,4 vez) quando comparadas com as de 24 meses ou mais.

## DISCUSSÃO

O presente estudo confirma a alta prevalência de anemia em crianças com idade inferior a 3 anos de idade, especialmente na faixa etária de 1 a 2 anos de idade. Schmitz et al,<sup>10</sup> entre população semelhante a do presente estudo – crianças com idade abaixo dos 3 anos frequentadoras de creches de Brasília e cidades-satélite – descreveram taxas de anemia inferiores às encontradas em Porto Alegre (28,7% *versus* 47,8%). Por sua vez, a prevalência de anemia observada em crianças de creches municipais da cidade de São Paulo foi maior do que a encontrada nas crianças de Porto Alegre.<sup>3</sup>

Em função da população estudada ter acesso garantido a uma boa alimentação, por frequentar, na sua maioria, creche em período integral, esperava-se que a prevalência de anemia fosse mais baixa do que a referida em outros estudos para a população em geral.<sup>7,8</sup> Alguns fatores podem ter contribuído

**Tabela 3** – Prevalência de anemia nas diversas categorias, resultados da análise bivariada e da terceira etapa da regressão log-binomial, Porto Alegre, RS, 1997.

Variáveis	Anemia		RP	Análise bivariada		RP	Terceira etapa	
	n	%		IC (95%)	p		IC (95%)	p
Renda <i>per capita</i> (SM)*								
≤0,50	95	55,6	1,70	(1,24-2,33)	0,0009	1,26	(0,99-1,62)	0,0645
0,51 a 1,00	96	51,6	1,58	(1,15-2,17)	0,0046	1,32	(1,03-1,68)	0,0262
1,01 a 1,50	43	42,2	1,29	(0,90-1,86)	0,1690	1,16	(0,88-1,52)	0,2886
≥1,51	32	32,7	1,00	-	-	1,00	-	-
Irmãos < de 5 anos*								
Nenhum	151	42,3	1,00	-	-	1,00	-	-
1 irmão	78	53,4	1,26	(1,04-1,53)	0,0183	1,11	(0,94-1,31)	0,2274
≥2 irmãos	37	68,5	1,62	(1,30-2,01)	0,0001	1,21	(0,98-1,49)	0,0751
Faixa etária*								
≤11 meses (n=25)	12	48,0	1,26	(0,82-1,93)	0,2946	1,19	(0,81-1,74)	0,3776
12 a 23 meses (n=186)	122	65,6	1,72	(1,45-2,04)	0,0001	1,42	(1,23-1,65)	0,0001
≥24 meses (n=346)	132	38,2	1,00	-	-	1,00	-	-
Sexo								
Masculino (n=311)	155	49,8	1,10	(0,93-1,32)	0,2716	1,03	(0,88-1,20)	0,7500
Feminino (n=246)	111	45,1	1,00	-	-	-	-	-
Idade gestacional								
≤36 semanas (n=77)	33	42,9	0,88	(0,67-1,16)	0,3727	0,94	(0,72-1,24)	0,6698
>36 semanas (n=480)	233	48,5	1,00	-	-	1,00	-	-
Peso de nascimento								
<2.500 g (n=56)	22	39,3	0,81	(0,58-1,13)	0,2125	0,84	(0,61-1,16)	0,2869
≥2.500 g (n=501)	244	48,7	1,00	-	-	1,00	-	-
Hospitalização								
Sim (n=185)	99	53,5	1,19	(1,00-1,42)	0,0495	1,14	(0,98-1,32)	0,0942
Não (n=372)	167	44,9	1,00	-	-	1,00	-	-
Altura/idade								
< -1,5 DP (n=86)	50	58,1	1,27	(1,03-1,56)	0,0229	1,01	(0,81-1,27)	0,9089
≥ -1,5 DP (n=471)	216	45,9	1,00	-	-	1,00	-	-
Peso/idade								
< -1,5 DP (n=69)	44	63,8	1,40	(1,14-1,72)	0,0011	1,19	(0,93-1,52)	0,1709
≥ -1,5 DP (n=488)	222	45,5	1,00	-	-	1,00	-	-
Peso/altura								
< -1,5 DP (n=35)	23	65,7	1,41	(1,09-1,82)	0,0084	1,05	(0,77-1,43)	0,7813
≥ -1,5 DP (n=522)	243	46,6	1,00	-	-	1,00	-	-

DP: desvio-padrão

\*variáveis selecionadas para participarem do modelo final

para esse resultado. Um deles é o desconhecimento do estado nutricional das crianças antes de ingressarem nas escolas infantis. É possível que, mesmo com uma dieta adequada nas creches, muitas crianças já estivessem anêmicas antes de seu ingresso, não tendo tido tempo suficiente para sua recuperação. Outro fator que pode ter contribuído para a alta prevalência de anemia no grupo estudado é o fato da alimentação oferecida nas escolas não ser enriquecida com ferro. As crianças pequenas, em geral, consomem pouca quantidade de alimentos ricos em ferro e só conseguem um aporte adequado do mineral por meio do enriquecimento de alimentos infantis ou suplementação com ferro medicamentoso.<sup>5</sup> Além disso, muitas crianças, por adquirirem hábitos alimentares pouco saudáveis em suas famílias, não consomem alimentos ricos em ferro, ainda que haja disponibilidade de uma dieta adequada. Outro importante fator a ser considerado é a baixa inserção socioeconômica das crianças que frequentam as escolas públicas municipais, a qual impõe condições de vida que as tornam mais vulneráveis à diarreia, às infecções respiratórias e às parasitoses intestinais, podendo comprometer, de forma marcante, o consumo de alimentos por redução do apetite e por diminuição da absorção de nutrientes, entre eles o ferro.

Um aspecto que deve ser considerado, ainda que não interfira na comparação entre os diferentes estudos, é o ponto de corte utilizado para o diagnóstico de anemia. Embora adotado internacionalmente, esse ponto de corte tem sido questionado. Emond et al.,<sup>2</sup> ao utilizarem uma amostra representativa de crianças de 8 meses de idade em Bristol, Reino Unido, verificaram que não havia correlação entre hemoglobina e ferritina nessa idade, concluindo que o ponto de corte ideal para categorizar as crianças anêmicas e não anêmicas seria 9,7 g/dl e não 11 g/dl, destacando que o sangue analisado foi o periférico. Um grupo de trabalho sobre alimentação complementar de criança pequena, patrocinado pela OMS, sugere que os níveis de hemoglobina para definição de anemia devem ser revistos.<sup>16</sup>

O presente estudo identificou uma prevalência de anemia significativamente elevada entre as crianças que pertenciam a famílias com renda *per capita* inferior a um salário-mínimo, que estavam na faixa etária de 12 a 23 meses e que possuíam dois ou mais irmãos com menos de 5 anos de idade.

A renda familiar *per capita* foi a variável indicadora dos processos estruturais da sociedade que se associou de forma estatisticamente significativa com anemia. As crianças de famílias com renda *per capita*

até um salário-mínimo tiveram um risco adicional de 57% de apresentar anemia. A associação entre anemia e renda já havia sido demonstrada em outros estudos. Monteiro et al<sup>8</sup> observaram, no Município de São Paulo, maior prevalência de anemia em crianças com idade inferior a 5 anos, cujas famílias se situavam no quartil de renda mais baixo. Szarfarc & Souza,<sup>12</sup> analisando vários trabalhos sobre anemia em gestantes e crianças do País, citaram os baixos salários como um dos fatores determinantes de anemia. Mesmo em países desenvolvidos, com baixa prevalência de anemia como nos Estados Unidos, há uma prevalência maior de anemia em crianças de famílias de menor renda.<sup>9</sup>

A outra variável que mostrou uma associação significativa com anemia foi a faixa etária. A prevalência de anemia entre as crianças de 12 a 23 meses foi mais elevada (65,6%) quando comparada com a das crianças com 24 meses ou mais (38,2%). Vários trabalhos na literatura mostram que crianças até os 2 anos de idade são mais vulneráveis à anemia,<sup>7,8,10</sup> o que pode ser explicado pela maior velocidade de crescimento nessa faixa etária, pela alta prevalência de desmame precoce no País, pelo atraso na introdução de alimentos ricos em ferro na dieta da criança e pela maior prevalência de doenças como diarreia e infecções respiratórias nos primeiros anos de vida.

Além da baixa renda e da faixa etária, possuir dois ou mais irmãos com menos de 5 anos de idade aumentou o risco das crianças desenvolverem anemia. O único estudo encontrado que aborda a relação entre anemia e número de irmãos menores de 5 anos foi o realizado por Torres et al,<sup>14</sup> desenvolvido em Angatuba, SP, com o objetivo de estudar a eficácia da fortificação do leite de vaca na prevenção e no tratamento da anemia ferropriva em crianças com idade inferior a 4 anos. Após a distribuição, por dia e durante um ano, de um litro de leite fortificado com ferro por família, a prevalência de anemia decresceu 44% nas crianças com menos de dois irmãos com idade abaixo de cinco anos e 28% nas crianças com mais irmãos pequenos. Esse dado vem corroborar com a idéia de que quando há um número maior de crianças pequenas em uma família, há maior demanda por alimentos, nem sempre disponíveis em qualidade e quantidade adequadas para todos. Além disso, em geral, quanto maior o número de irmãos pequenos, menor será a atenção dispensada a cada criança, incluindo os cuidados com alimentação e saúde em geral.

O aleitamento materno nos primeiros 6 meses de vida é tido como um fator de proteção para anemia, principalmente se for exclusivo. Torres et al<sup>13</sup> encon-

traram menor prevalência de anemia em crianças amamentadas ao seio por um período igual ou superior a 6 meses. No presente estudo, não houve associação entre tempo de aleitamento materno e anemia. Ressalta-se, porém, que o delineamento desse estudo não é o mais adequado para estudar essa associação, por se tratar de um estudo retrospectivo com relação à prática da amamentação. Além disso, o efeito protetor do aleitamento natural é mais evidente nos primeiros seis meses de vida. A partir daí, a ingestão de outros alimentos tem papel preponderante para suprir as necessidades de ferro no organismo. Giugliani & Victora<sup>5</sup> destacam que dificilmente a criança terá suprida a recomendação de ferro sem a utilização de alimentos fortificados.

Na literatura, o baixo peso ao nascer é tido como um dos predisponentes mais importantes na gênese de anemia por carência de ferro. A ausência de associação com baixo peso de nascimento encontrada no presente estudo pode ser atribuída ao pequeno número de crianças (n=25) abaixo de um ano de idade, dificultando a análise da relação entre essa variável e a anemia. Sabe-se que as repercussões tanto do baixo peso ao nascer quanto da prematuridade sobre a saúde da criança são mais acentuadas no primeiro ano de vida.

Embora a população estudada não seja representativa das crianças com menos de 36 meses, em Porto Alegre, os resultados encontrados podem ser

extrapolados a populações com características semelhantes à estudada.

Os fatores que contribuem para o estabelecimento da anemia e outros não pesquisados certamente não atuam de forma isolada, mas interagem uns com os outros com diferentes intensidades em cada indivíduo, tornando-se, muitas vezes, difíceis de serem mensurados, mesmo lançando-se mão de métodos matemáticos sofisticados.

Concluindo, a prevalência de anemia em crianças com menos de três anos de idade que frequentam creches municipais é bastante elevada, especialmente em crianças mais pobres no segundo ano de vida e com mais de um irmão abaixo de cinco anos. Dados de todo o território nacional mostram que, apesar da redução nas taxas de desnutrição, a prevalência de anemia no País, nas últimas décadas, vem aumentando, alertando para a necessidade urgente de estratégias básicas para combater a anemia como: promoção do aleitamento exclusivo até os 6 meses, diversificação dos alimentos complementares, suplementação medicamentosa de ferro, fortificação de alimentos com ferro e educação da população. A essas estratégias, deve-se somar a prevenção de doenças em geral e o controle das parasitoses intestinais. Tais medidas devem ser tomadas em conjunto e monitoradas permanentemente para que se consiga êxito na prevenção e no controle da anemia nas atuais condições sociais e de desenvolvimento do País.

## REFERÊNCIAS

1. Baker SJ. Nutritional anaemia: a major controllable public health problem. *Bull World Health Organ* 1978;56:659-75.
2. Emond AM, Hawkins N, Pennock C, Golding J. Haemoglobin and ferritin concentration in infants at 8 months of age. *Arch Dis Child* 1996;74:36-9.
3. Fisberg M. Anemia carencial: prevenção ou tratamento? *J Pediatr* 1995;71:59-60.
4. Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Situação mundial da infância*. Brasília (DF); 1998.
5. Giugliani ERJ, Victora CG. *Normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos*. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde; 1994. p. 24-7.
6. Horwitz A. El costo de la malnutrición. In: Organización Panamericana de la Salud. *Vigilancia alimentaria y nutricional en las Americas*. Washington (DC); 1989. p. 19-54. [OPS – Publicación Científica, 516].
7. Monteiro CA. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências*. In: A anemia. São Paulo: Huteq/Editora da Universidade de São Paulo; 1988. p. 107-16.
8. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. *A trajetória da saúde infantil com medida de desenvolvimento social: o caso da cidade de São Paulo, ao longo de cinco décadas*. São Paulo; 1997. [Relatório preliminar do Projeto].
9. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *N Engl J Med* 1993;329:190-3.
10. Schmitz BAS, Picanço MR, Aquino KKN, Bastos J, Giorgini E, Cardoso R et al. Prevalência de desnutrição e anemia em pré-escolares de Brasília (Brasil). *Pediatr Mod* 1998;34:155-64.
11. Skov T, Deddens J, Endahl L. Prevalence proportion ratios: estimation and hypothesis testing. *Int J Epidemiol* 1998;27:91-5.

12. Szarfarc SC, Souza SB. Prevalence and risk factors in iron deficiency and anemia. *Arch Latinoam Nutr* 1997;47(2 supl 1):35-8.
13. Torres MA, Sato K, Queiroz SS. Anemia em crianças menores de 2 anos atendidas nas Unidades Básicas de Saúde no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1994;28:290-4.
14. Torres MAA, Lobo NF, Sato K, Queiroz SS. Fortificação do leite fluido na prevenção e tratamento da anemia carencial ferropriva em crianças menores de 4 anos. *Rev Saúde Pública* 1996;30:350-7.
15. Victora CG, Fuchs SC, Flores JAC, Fonseca W, Kirkwood B. Risk factors for pneumonia among children in brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 1994;93(60):977-85.
16. World Health Organization. *Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge*. Geneva: WHO; 1998.