

# PREVALÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA E CONSUMO DE FERRO EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS

## Cristyane da Silva Siqueira Panato

Nutricionista graduada no Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: crispanato@hotmail.com

## Giselle Tatiane Barboza Denardi

Nutricionista graduada no Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: gisellebd@hotmail.com

## Vanessa Taís Nozaki

Mestre em Ciências da Saúde; Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: vanessa.tais@bol.com.br

**RESUMO:** A anemia ferropriva é resultado da carência de ferro no organismo e diminuição da hemoglobina. É considerada a carência nutricional de maior abrangência no mundo. Este estudo teve como objetivo verificar a relação entre prevalência de anemia ferropriva e o consumo de ferro em crianças hospitalizadas. A pesquisa foi de caráter descritivo, utilizando-se como amostra 41 prontuários de crianças hospitalizadas no período de agosto a outubro de 2007, em um hospital público de Maringá-Paraná. Para caracterizar anemia ferropriva foi utilizado valor de hemoglobina  $<11\text{g/dl}$ , e para classificar o estado nutricional adotou-se peso por idade utilizando a classificação do z-score, a adequação de ferro ingerido teve como parâmetro as recomendações da *Dietary Reference Intakes*. Para analisar os dados foram utilizados o Teste Qui-quadrado e o Teste T *Student*. Os principais resultados foram a prevalência de anemia ferropriva de 70,74% das crianças, sendo 90,26% com estado nutricional em eutrofia sem diferença significativa entre sexos, 66% das crianças eutróficas encontravam-se anêmicas, não havendo relação significativa entre desnutrição e anemia ferropriva. Para consumo de ferro 68,2% estavam abaixo do recomendado e ainda encontravam-se anêmicas. Concluiu-se no final da pesquisa que a maioria das crianças apresentava anemia ferropriva e encontrava-se em eutrofia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anemia Ferropriva; Ferro; Pediatria.

## PREVALENCE OF IRON-DEFICIENCY ANEMIA AND CONSUMPTION OF IRON IN HOSPITALIZED CHILDREN

**ABSTRACT:** Iron-deficiency anemia is a lack of iron and hemoglobin decrease in the body. It is the highest extensive nutritional deficiency worldwide. Current analysis determines the relationship between prevalence of iron-deficiency anemia and iron consumption in hospitalized children. Descriptive research employs the clinical charts of 41 children hospitalized from August to October 2007 in a government hospital in Maringá PR Brazil. Iron-deficiency anemia was characterized by hemoglobin rate  $<11\text{g/dl}$  and the classification of nutritional status comprising weight-age using the z-score. Adequacy of iron intake followed the Dietary Reference Intakes and Chi-square test and Student's t test were employed for data analysis. Results showed iron-deficiency anemia in 70.74% of the children and 90.26% with eutrophic nutritional status, with no significant differences between the sexes. Moreover 66% of eutrophic children were anemic, with no significant relationship between malnutrition and iron-deficiency anemia. When iron consumption was taken into account, 68.2% of the children were below the recommended rate and anemic. Most children investigation in current research had iron-deficiency anemia with eutrophic nutritional status.

**KEYWORDS:** Iron; Iron-Deficiency Anemia; Pediatrics.

## INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva é o último estágio das consequências da deficiência de ferro no organismo. A falta de ferro faz com que haja diminuição no nível da hemoglobina ou ainda diminuição no número de eritrócitos no sangue, uma vez que é um elemento essencial para a síntese dessas estruturas. A carência de ferro resulta do desequilíbrio no balanço entre a quantidade de ferro absorvido da dieta e a utilização pelo organismo (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2004; AQUINO et al., 2005).

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997) estima que nos países em desenvolvimento metade da população de crianças com idade inferior a 4 anos sofrem de anemia ferropriva. Este fato ocorre devido à vulnerabilidade biológica própria do estágio de desenvolvimento físico em que se encontram os indivíduos nesta faixa etária, que é caracterizada por um crescimento acelerado com altas demandas de ferro.

Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 1998) estima-se que 90% da anemia no mundo sejam causadas devido à deficiência de ferro. A Organização Pan-americana de Saúde (OPAS, 1996), com base em estudos locais e/ou estaduais, aponta o Peru como o país com maior prevalência de anemia em toda a América Latina seguido do Caribe com 57%.

No Brasil, segundo pesquisa da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS, 1996) 35% das crianças com idades entre 1 e 4 anos sofrem com a anemia ferropriva, este percentual corresponde a 5 milhões de brasileiros em diferentes regiões do país. Neuman e colaboradores (2000) em estudo realizado na região sul encontrou prevalência de anemia ferropriva em 54% de uma amostra com crianças menores de 2 anos. Na região sudeste, Duarte e colaboradores (2007) encontrou prevalência de anemia ferropriva em 41,7% de crianças nessa mesma faixa etária. Já Miranda e colaboradores (2003) em pesquisa abrangendo crianças de 6 a 12 meses de idade constatou prevalência de anemia ferropriva em 60,8%. Na região Nordeste, segundo Oliveira e colaboradores (2002) a prevalência de anemia ferropriva encontrada em crianças com idades entre 6 meses e 5 anos foi de 36,4%.

Pode-se perceber que a prevalência da carência de ferro é elevada em diversas regiões. As causas para o aparecimento dessa carência podem ser diversas como, ingestão inadequada, absorção incompleta, defeitos na liberação das reservas, bem como perdas sanguíneas, excreção aumentada, utilização inadequada ou ainda, necessidades elevadas e sendo o principal motivo o baixo consumo de ferro (SILVA et al., 2007).

O ferro é um mineral essencial para a manutenção da saúde do organismo. Além de participar do metabolismo aeróbico, o ferro também é indispensável ao crescimento celular e formação de inúmeras enzimas. As fontes alimentares de ferro incluem alimentos de origem animal e vegetal como carnes, vísceras, cereais e hortaliças (BONINI-DOMINGOS, 2006).

Em razão da anemia ferropriva ser considerado um distúrbio nutricional de maior magnitude no mundo, inclusive no Brasil, desenvolveu-se um trabalho objetivando verificar sua prevalência e o consumo de ferro de crianças de 7 a 59

meses hospitalizadas na rede pública de saúde do município de Maringá-Paraná.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 SUJEITOS

Foram avaliados 41 prontuários de crianças internadas com idade entre 7 a 59 meses de idade, de ambos os sexos e com prescrição de alimentação via oral, a pesquisa ocorreu no período de agosto a outubro de 2007.

Foram excluídos da amostra prontuários de crianças portadoras de síndromes ou com prescrição de terapia nutricional enteral ou parenteral.

### 2.2 LOCAL

A pesquisa ocorreu na clínica pediátrica de um hospital público na cidade de Maringá-Paraná.

### 2.3 ESTADO NUTRICIONAL

Foram coletados em prontuários, os pesos das crianças e avaliados os pesos por idade sendo utilizado as tabelas propostas por WHO (2006) e para classificar o estado nutricional utilizou-se o Z-score e foram adotados os seguintes pontos de corte: eutrofia +2DP à -2DP, <-2DP desnutrição e >+2DP excesso de peso (WHO, 1995).

### 2.4 FERRO ALIMENTAR

Foi coletado em entrevista com as mães das crianças o recordatório alimentar de três dias de cada uma delas, para posteriormente calcular as quantidades ingeridas de ferro utilizando-se a Tabela Brasileira de Composições de Alimentos - TACO (2006). Assim foi considerado o consumo de ferro adequado de acordo com as DRIS, sendo utilizado a EAR (Quadro 1).

**Quadro 1** Recomendações de ferro por faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	EAR
7 a 12 meses	6,9 mg
1 a 3 anos	3 mg
4 a 8 anos	4,1 mg

Fonte: Dietary Reference Intakes (INSTITUTE OF MEDICINE, 2003).

### 2.5 ANEMIA FERROPRIVA

Anemia ferropriva foi caracterizada quando os valores de hemoglobina se situarem em valores <11g/dl (WHO, 2001).

### 2.6 ASPÉCTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (COPEC) do Centro Universitário de Maringá com o Parecer Número 49 e possui autorização do hospital, onde foram

obtidos os dados de coleta.

## 2.7 ANÁLISE DOS DADOS

Para analisar os dados foi utilizada análise descritiva de todas as variáveis, e ainda foram utilizados o Teste Qui-quadrado e o Teste T Student considerando-se como significativo o  $p < 0,05$ .

## 3 RESULTADOS

Foram avaliadas 41 crianças internadas no Hospital Municipal de Maringá sendo 59% do sexo masculino e 41% pertenciam ao sexo feminino, a média da idade foi de  $\pm 24,09$  meses com  $\pm 15,60$  meses. A média do peso das crianças foi 10,61 kg com  $\pm 2,5$  kg.

As crianças deram entrada no hospital com diferentes diagnósticos clínicos, predominando as doenças do sistema respiratório como bronquite sendo 59,5%, asma brônquica (41,9%) e pneumonia com (43,8%). Na figura 1 pode-se verificar que para o sexo feminino prevaleceu asma brônquica (25,9%) e sexo masculino bronquite (36%).

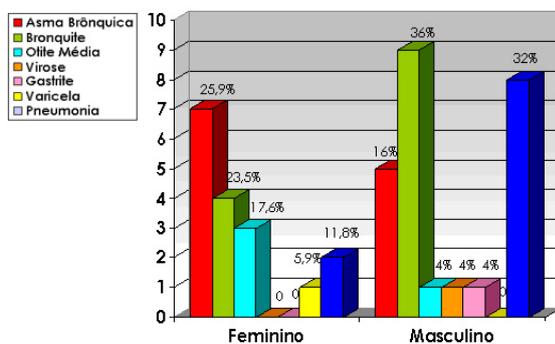


Figura 1 Distribuição dos pacientes segundo sexo e patologia

### 3.1 ESTADO NUTRICIONAL

Na tabela 1 verifica-se o estado nutricional das crianças e observa-se que 90,26% encontram-se classificadas em eutrofia quando se analisa o P/I, entretanto ao analisar os gêneros verificou-se que 51,26% era do sexo masculino e 39% do sexo feminino, o percentual de desnutrição foi baixo (9,74%), sendo maior no sexo masculino 7,3%, e não foi encontrado excesso de peso na amostra estudada. Quando aplicado o teste estatístico Qui-quadrado constatou-se que não é possível afirmar diferença significativa entre sexos com  $p > 0,05$ .

Tabela 1 Distribuição das crianças em relação ao estado nutricional e gênero.

VARIÁVEIS	EUTROFIA (N)	DESNUÇÃO (N)	EUTROFIA (%)	DESNUÇÃO (%)
Masculino	21	3	51,26	7,31
Feminino	16	1	39,00	2,43

### 3.2 HEMOGLOBINA

Ao analisar os níveis de hemoglobina (Figura 2) de acordo com recomendações da WHO (2001), pode-se constatar que

79% do sexo masculino e 59% do feminino, estavam com nível abaixo do recomendado, enquanto que 21% do masculino e 41% do feminino estavam com níveis acima.

Ao avaliar a hemoglobina das crianças pode-se verificar que a média da hemoglobina encontrada no perfil analisado foi de 10,55g/dl e  $\pm 1,48$ g/dl no sexo feminino e no masculino a média de 10,20 g/dl com  $\pm 1,10$ g/dl. Afirmando estatisticamente que essas diferenças não foram significativas entre si com  $p > 0,05$  para essa diferença.

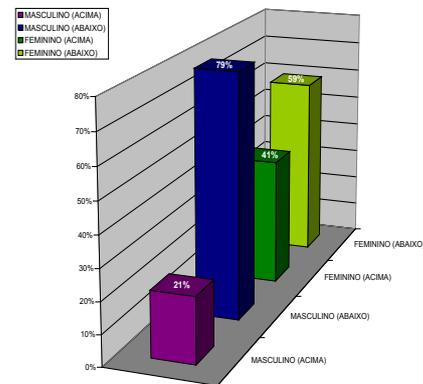


Figura 2 Distribuição do nível de hemoglobina entre sexos.

### 3.3 CONSUMO DE FERRO

Em relação ao recordatório alimentar de três dias das crianças verificou-se que a média de consumo de ferro (Tabela 2) foi de 2,00 mg com  $\pm 1,48$  mg para o sexo feminino e 1,33 mg com  $\pm 0,76$  mg para o sexo masculino. As médias diferem entre si ( $p < 0,05$ ), podendo afirmar que a média do consumo de ferro foi significativamente maior no sexo feminino.

Tabela 2 Médias de consumo de ferro.

VARIÁVEIS	FEMININO	MASCULINO
Média	2,0071	1,3383
Desvio Padrão	1,4881	0,7673
Mínimo	0,4400	0,2000
Máximo	5,5000	3,3000

Comparando-se as recomendações de ferro para cada faixa etária e consumo de ferro, constatou-se que houve um baixo consumo de ferro significativo com ( $p < 0,05$ ) entre as crianças. Ao verificar o consumo de ferro (Figura 3) por sexo observou-se que 82% no sexo feminino e 96% no sexo masculino estavam com baixo consumo de ferro, enquanto que apenas 18% do feminino e 4% do masculino estavam com alto consumo do mineral, apesar dessas diferenças de consumo entre os gêneros não se pode afirmar que estas foram significativas, pois o  $p > 0,05$ .

Ao se comparar a frequência de anemia ferropriva com níveis de consumo de ferro das crianças, observou-se 68,2% das crianças com baixo consumo de ferro constavam com presença de anemia e apenas 27% tiveram baixo consumo deste mineral e não apresentavam anemia ferropriva. Dessa forma pode se constatar por meio do teste Qui-quadrado que as crianças anêmicas tiveram maior prevalência de baixo consumo de ferro se comparado com as crianças não anêmicas e

essa diferença foi significativa ( $p < 0,05$ ).

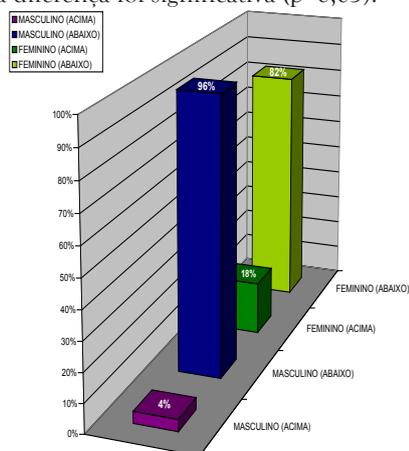


Figura 3 Distribuição do nível de ferro para gênero sexual de acordo com as recomendações das DRI's (EAR).

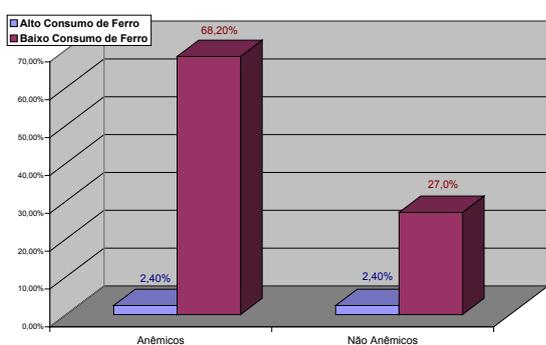


Figura 4 Distribuição do consumo de ferro em relação à anemia ferropriva.

### 3.4 ANEMIA FERROPRIVA

Observando-se a Tabela 3 pode-se verificar que existe maior prevalência de crianças anêmicas com estado nutricional em eutrofia, demonstrando que neste estudo não houve relação entre variáveis desnutrição e anemia ferropriva, e ao aplicar-se o teste Qui-quadrado, pode-se afirmar que não existe diferença significativa com  $p > 0,05$ .

Tabela 3 Distribuição das crianças de 0 a 59 meses com anemia ferropriva e estado nutricional.

PREVALÊNCIA	N	%
Não-Anêmicos Eutróficos	10	24
Anêmicos em Eutrofia	27	66
Não-Anêmicos Desnutridos	2	5
Anêmicos em Desnutrição.	2	5

## 4 DISCUSSÃO

No presente estudo as crianças da amostra apresentava em destaque um quadro de doenças respiratórias agudas e crônicas. Em outro estudo foi possível observar que no Brasil, as doenças respiratórias também ocupam posição relevante. Entre as principais causas de internação no Sistema Único de Saúde - SUS em 2001 elas foram responsáveis por 16% das

internações do sistema (WHO, 2001). Para Oliveira e colaboradores (2005) em pesquisa realizada em crianças de uma clínica pediátrica do Hospital São Paulo, verificou-se quadro semelhante.

Analisando o estado nutricional com o índice de corte P/I, encontrou-se grande concentração de crianças eutróficas em ambos os sexos. Em pesquisa realizada por Oliveira e colaboradores (2005) foi utilizado o escore -Z P/E para analisar o estado nutricional de crianças hospitalizadas, verificou-se que neste estudo houve também uma concentração de crianças eutróficas.

Esta pesquisa confirmou uma prevalência de 70,7% de crianças de 7 a 59 meses anêmicas com hemoglobina  $< 11g/dl$ , sem diferenças entre sexos. Outras pesquisas como de Neuman e colaboradores (2000); Silva e colaboradores (2002) e Miranda e colaboradores (2003) os resultados foram semelhantes afirmando uma concentração de anemia ferropriva em crianças da mesma faixa etária, mas também não houve associação da anemia com gênero sexual. Em recente estudo realizado por Almeida (2007) no município de Natividade do Rio de Janeiro o resultado encontrado foi menor em relação ao presente estudo, porém afirmou-se prevalência de anemia ferropriva principalmente em crianças menores de 24 meses, e o sexo da criança também não esteve associado à anemia. Coutinho (2005), entretanto encontrou prevalência de anemia com 70,4% em crianças da mesma faixa etária e destaca que essas crianças se encontram em fase de maturação do sistema nervoso central, sendo assim elas não podem estar expostas às consequências da anemia ferropriva, pois os efeitos afetam especialmente o desenvolvimento do sistema neuromotor, acometendo severas consequências para o futuro.

Osório (2002) verificou que as crianças entre 6 e 24 meses são mais propensas a terem anemia devido ao crescimento acelerado e as necessidades de ferro aumentadas, e que essa deficiência de ferro deprime a função imunitária do organismo e alguns agentes patogênicos podem apresentar maior virulência em meio pobre em ferro, proporcionando risco de infecções. Rocha e colaboradores (2004) também ressaltam que a anemia é mais prevalente nos dois primeiros anos de vida. Hadler, Juliano e Sigulem (2002) verificam que o primeiro ano é a idade de risco para a anemia ferropriva, em especial o segundo semestre, quando se inicia a alimentação complementar.

A dieta inadequada em ferro e, especialmente, a sua baixa biodisponibilidade, são uns dos mais importantes fatores e lidera as causas da anemia ferropriva (MONTEIRO; SZARFARC, 1987). Do nascimento aos seis meses de idade, período em que a criança recebe o leite materno com exclusividade as reservas de ferro, atendem às necessidades fisiológicas da criança, não necessitando introdução de alimentos sólidos ou de qualquer forma de complementação (DEWEY et al., 1998). Isto se deve à biodisponibilidade elevada do ferro no leite humano, sendo cerca de 50% de seu ferro absorvido (TRICTA, 1986).

O presente estudo afirma prevalência de crianças com consumo de ferro abaixo do recomendado para faixa etária, sendo uma maior concentração no sexo masculino, apesar desta diferença não ter encontrado relação significativa entre

sexos. Domene e Assumpção (2008) em estudos com crianças de 25 a 72 meses de idade também encontraram concentração de baixo consumo no sexo masculino de acordo com as recomendações, porém na sua amostra houve diferença significativa entre sexos. Para Lacerda e Cunha (2001) em pesquisa realizada com crianças hospitalizadas da mesma faixa etária também foi observado consumo e ferro abaixo do recomendado, entretanto não havendo relação entre sexos. Cavalcante (2006) também encontrou déficit na ingestão de ferro em crianças.

Outro fator analisado no presente estudo foi o baixo consumo de ferro e presença de anemia ferropriva, e verificou-se maior concentração de crianças anêmicas com baixo consumo de ferro. Lacerda e Cunha (2001) ao considerar frequência de anemia ferropriva com consumo de ferro detectou que no grupo sem anemia o consumo era maior.

No presente estudo demonstrou-se que apenas 5% das crianças anêmicas encontra-se com estado nutricional de desnutrição, afirmando que a maioria das crianças eram anêmicas e em estado nutricional em eutrofia. Matta e colaboradores (2005) em estudo realizado com crianças menores de 5 anos de idade verificaram que crianças mais baixas e mais magras podem apresentar maior risco de anemia, embora também não tenha sido encontrada associação entre desnutrição e anemia. Brunken, Guimarães e Fisberg (2002) em pesquisa com crianças menores de 3 anos de idade verificaram que a desnutrição em geral, não apresentava-se associada com anemia, e descarta-a como fator de risco para a mesma. Em outro estudo realizado por Rodrigues e colaboradores (1997) com crianças de 12 a 18 meses notou-se que mesmo sendo o estado nutricional de desnutrição não se encontravam associadas com baixos níveis de hemoglobina.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados do presente estudo foi possível detectar uma alta prevalência da anemia ferropriva acometendo significativamente ambos os sexos, na maioria das crianças o diagnóstico da avaliação nutricional foi de eutrofia, com uma ingestão reduzida do mineral ferro na dieta, ou seja, a ingestão era inadequada para as necessidades deste grupo.

Considerando que a anemia pode comprometer inúmeras funções do organismo destas crianças, sugere-se que sejam implantados programas da prevenção desta deficiência nos hospitais, sendo fundamental promover a conscientização das mães desde o aleitamento materno até introdução da alimentação complementar, através de orientações nutricionais, e assim, garantir a saúde e uma melhor qualidade de vida dessa população.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. L. V. Prevalência de Anemia Ferropriva Associada a Fatores de Risco em Pré-Escolares da Creche Cantinho do Fiorello no Município de Natividade-RJ. *Newlab*, Rio de Janeiro, v. 84, p. 116-129, 2007.
- AQUINO, W. F. da S. et al. Impacto das visitas domiciliares na redução da frequência de anemia ferropriva em crianças do município de Viçosa-MG. *Nutrição Brasil*, Rio de Janeiro v. 4, n. 6, p. 296-301, nov./dez. 2005.
- BONINI-DOMINGOS, C. R. Hemocromatose hereditária e as mutações no gene HFE. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.*, São José do Rio Preto, v. 28, n. 4, p. 241-242. Oct./Dec. 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Anuário Estatístico de Saúde do Brasil - 2001*. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/anuario2001/index.cfm>>. Acesso em: 2008.
- BRUKEN, G. S.; GUIMARÃES, L. V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. *J. Pediatr.*, Rio de Janeiro; v. 78, n. 1, p. 50-56, 2002.
- CAVALCANTE, A. A. M. Consumo alimentar e estado nutricional de crianças atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 19, n. 3, p. 321-330, maio/jun. 2006.
- COUTINHO, C. G. P. L. et al. Iron deficiency anemia in children: a challenge for public health and for society. *São Paulo Med J.*, São Paulo, v. 123, n. 2, p. 88-92, 2005.
- DEWEY, K. G. et al. Effects of age of introduction of complementary foods on iron status of breast-fed infants in Honduras. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 67, p. 878-84, 1998.
- DOMENE, S. M. A.; ASSUMPÇÃO, D. Estimativa de ferro absorvível em dietas de pré-escolares residentes em bolsões de pobreza do município de Campinas. *Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.*; São Paulo, v. 33, n. 2, p. 75-86, ago. 2008.
- DUARTE, L. S. et al. Aleitamento materno e níveis de hemoglobina em crianças menores de 2 anos em município do estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 20, n. 2, p. 149-157, mar./abr. 2007.
- HADLER, M. C. C. M.; JULIANO, Y.; SIGULEM, D. M. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. *J. Pediatr.*, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 321-326, 2002.
- INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes. Applications in dietary plan*. Washington, DC: National Academy Press, 2003.
- LACERDA, E.; CUNHA, A. J. Anemia ferropriva e alimentação no segundo ano de vida no Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Panamericana de salud pública*, Washington, v. 9, n. 5, p. 294-301, maio 2001.
- MATTA, I. E. A. et al. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, Recife,

v. 5, n. 3, p. 349-357, jul./set. 2005.

MIRANDA, A. da S. et al. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças com idade de 12 a 60 meses no município de viçosa, MG. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 163-169, abr./jun. 2003.

MONTEIRO, C. A.; SZARFARC, S. C. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985 - V - Anemia. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, p. 255-60, 1987.

NEUMAN, N. A. et al. Prevalência e Fatores de Risco para Anemia no Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 57-63, 2000.

OLIVEIRA, A. F. de et al. Evolução nutricional de crianças hospitalizadas e sob acompanhamento nutricional. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 341-348, maio/jun. 2005.

OLIVEIRA, R. S. de et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 26-32, 2002.

OPAS - Organización Panamericana de La Salud. **Plan de acción para el control de la anemia por carência de hierro em las américas**. Washington, DC: OPAS, 1996.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 269-278, 2002.

ROCHA, G. K. A. M. et al. Prevalência de anemia em crianças e adolescentes portadores de enteroparasitoses. **NewsLab**, São Paulo, v. 64, p. 118-124, 2004.

RODRIGUES, C. R. M. et al. 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 de Janeiro, v. 73, p. 189-194, 1997.

SILVA D. G. et al. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de viçosa, Minas Gerais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 301-308, 2002.

SILVA, F. C. da et al. Proporção de anemia de acordo com o estadiamento puberal, segundo dois critérios diagnósticos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 20, n. 3, maio/jun. 2007.

TABELA Brasileira de Composição de Alimentos - TACO. NEPA-UNICAMP - versão II. 2. ed. Campinas, SP: NEPA - UNICAMP, 2006.

TRICTA, J. D. F. Anemia fisiológica do lactente. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 105-110, 1986.

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Situa-**

**ção Mundial da Infância - A Nutrição em Foco**. Brasília, DF: UNICEF, 1998.

WHO - World Health Organization. **WHO Child Growth Standards**. Geneva: WHO, 2006. (Report of WHO).

\_\_\_\_\_. **Iron Deficiency anemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers**. Geneva: WHO, 2001.

\_\_\_\_\_. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: WHO, 1997. (Report of a WHO Consultation on Obesity).

\_\_\_\_\_. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO, 1995. (WHO-Technical Report Series, 854).

ZAGO, M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. **Hematologia: fundamentos e prática**. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2004.

Recebido em: 01 Dezembro 2008

Aceito em: 06 Janeiro 2011