

Fatores de risco para deficiência de ferro entre crianças atendidas em ambulatório de hospital universitário: orientação nutricional e prevenção da anemia

Risk factors for iron deficiency in infants assisted in the clinic of a university hospital: nutritional education and prevention of anemia

ABSTRACT

MARTINS, M.; SZARFARC, S. C. Risk factors for iron deficiency in infants assisted in the clinic of a university hospital: nutritional education and prevention of anemia. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 33, n. 3, p. 49-60, dez. 2008.

The growth of infants is very fast over the first two years of life and is influenced by different factors. One of them is an adequate nutrition with balanced amounts of macronutrients and micronutrients like organic iron. Iron deficiency may cause immediate and future alterations, thus jeopardizing the infant's life quality. Many strategies are proposed to control the mineral deficiency and one of the preventive actions is nutritional education to the breastfeeding infant's mother. The aim of this study was to determine the prevalence of iron deficiency and related factors among infants aged 6 to 24 months assisted in the Pediatric Service of the Clinic Hospital at Federal University of Paraná (APP-HCUFPR). Nutritional Education actions are carried out by medical graduates and undergraduates in the hospital. The objective is an adequate infant diet, thus preventing iron deficiency and iron-deficiency anemia. The present work is a cross-sectional study which measured hemoglobin concentration in 229 infants and serum ferritin (SF) in 180 infants (with the same characteristics of the overall sample). Anemia (hemoglobin concentration < 11.0g/dL) was detected in 44.6% of the infants, being statistically associated with: infants with weight/age < the 5th percentile, infants aged 6-12 months, mothers who attended school during 4 years or less, infants born after 37-39 weeks of gestation, breastfeeding more than 4 times a day, prenatal care outside APP-HCUFPR, infants living with more than 4 people at home. Iron deficiency (SF < 10mg/dL) was detected in 52.8% of the infants and was found to be high both in the first and in the second year of life. In conclusion, nutritional education for an adequate diet alone was not enough to control nutritional iron deficiency.

Keywords: Anaemia, Iron-deficiency. Food and nutrition education. Infant.

**MARIZILDA MARTINS¹;
SOPHIA CORNBLUTH
SZARFARC²**

¹Prof. Adjunto de Pediatria da Universidade Federal do Paraná

²Prof. Associado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

Endereço para correspondência:
Sophia Cornbluth Szarfarc
Departamento de Nutrição/Faculdade de Saúde Pública – USP
Av. Dr. Arnaldo, 715
CEP 01246-904
São Paulo, SP
E-mail: scfarc@usp.br

RESUMEN

El crecimiento infantil acontece aceleradamente en los primeros años de vida del niño y sufre influencia de diferentes factores. Entre estos, la nutrición adecuada y equilibrada de macro y micro nutrientes, como el hierro. La deficiencia de hierro puede ocasionar alteraciones inmediatas y futuras, comprometiendo la calidad de vida del niño afectado. Muchas son las estrategias propuestas para el control de la deficiencia del mineral y una de las acciones de prevención es la orientación nutricional para las madres y los lactantes. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de deficiencia de hierro, y los factores asociados a ella, entre niños de 6 a 24 meses, del ambulatorio de Pediatría Preventiva del Hospital Clínicas de la Universidad Federal de Paraná (APP-HCUFPR). En este local son realizadas acciones de Educación Nutricional por graduados y posgraduados de medicina. El objetivo es una dieta infantil adecuada, previniendo la deficiencia de hierro y la anemia ferropriva. El delineamiento de estudio fue transversal, determinándose la concentración de hemoglobina en 229 niños y la ferritina sérica (FS) en 180 de ellos (con las mismas características de la muestra global). Fue observada anemia (concentración de hemoglobina < 11,0g/dL) en 44,6% de los niños, que está estadísticamente asociada a: niños de peso/edad con percentil < 5; de 6 a 12 meses de edad; de madres con 4 o menos años de estudio; nacidos de embarazos de edad gestacional de ≥ 37 - <39 semanas; con frecuencia de lactancia materna más de 4 veces al día; con prenatal realizado fuera del Servicio HC y viviendo con más de 4 personas en la misma casa. La deficiencia de hierro (FS < 10mg/dL) fue observada en 52,8% de los niños, siendo elevada tanto en el primero como en el segundo año de vida del niño. Se concluye que la orientación nutricional sistemática, dentro del programa de atención integral al niño, para una dieta alimenticia adecuada, en forma aislada, no fue suficiente para controlar el déficit nutricional de hierro.

Palabras clave: Anemia ferropriva. Educación alimentaria y nutricional. Lactante.

RESUMO

O crescimento infantil se faz aceleradamente nos dois primeiros anos de vida da criança e sofre a influência de diferentes fatores. Um deles é a nutrição adequada e equilibrada de macro e micronutrientes, como o ferro. A deficiência de ferro pode ocasionar alterações imediatas e futuras, comprometendo a qualidade de vida da criança afetada. Muitas são as estratégias propostas para o controle da deficiência do mineral e uma das ações de prevenção é a orientação nutricional para as mães dos lactentes. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência da deficiência de ferro, e os fatores a ela associados, entre crianças de 6 a 24 meses, do Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (APP-HCUFPR). Neste local, são realizadas ações de Educação Nutricional por graduandos e pós-graduandos de medicina. O objetivo é uma dieta infantil adequada, prevenindo a deficiência de ferro e a anemia ferropriva. O delineamento do estudo foi transversal, determinando-se o nível da concentração de hemoglobina em 229 crianças e a ferritina sérica (FS) em 180 delas (com as mesmas características da amostra global). A anemia (concentração de hemoglobina < 11,0g/dL) foi observada em 44,6% das crianças, estando estatisticamente associada a: crianças de peso/idade com percentil < 5; com 6 a 12 meses de idade; de mães com 4 ou menos anos de estudo; nascidas com idade gestacional entre 37 e 39 semanas; com frequência de aleitamento materno >4 vezes ao dia; com pré-natal realizado fora do Serviço HC e morando com > 4 pessoas na mesma casa. A deficiência de ferro (FS < 10mg/dL) foi observada em 52,8% das crianças, estando elevada tanto no primeiro como no segundo ano de vida da criança. Concluiu-se que a orientação nutricional sistemática, dentro do programa de atenção integral da criança, para uma dieta alimentar adequada, isoladamente, não foi suficiente para controlar o déficit nutricional de ferro.

Palavras-chave: Anemia ferropriva. Educação alimentar e nutricional. Lactente.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios nutricionais têm impacto, não só imediato, mas também na futura qualidade de vida dos indivíduos. É mais grave quando ocorre em períodos críticos do desenvolvimento comprometendo, muitas vezes, o organismo de forma irreversível (LUCAS, 1998).

São vários os distúrbios nutricionais, mas, é a anemia ferropriva que mantendo sua elevada prevalência especialmente entre lactentes, continua sendo um problema de saúde pública. A Organização Mundial de Saúde e UNICEF (1990) vem reiterando a necessidade urgente de combater a anemia. Reconhecem também a natureza multifatorial do problema, e consideram que é imprescindível identificar os fatores associados à anemia, para que haja efetividade dos programas de controle da desnutrição do mineral.

Inúmeras são as conseqüências para a saúde da criança atribuídas à deficiência de ferro. Embora resultados controversos sejam descritos, a deficiência marcial tem sido associada à diminuição da capacidade física, desvios no desenvolvimento neuropsicomotor e do comportamento, influência negativa na capacidade laborativa, com repercussões econômicas nefastas, tanto individuais, quanto para a comunidade (GRANTHAM-MCGREGOR; ANY, 2001; GERA; SACHDEV, 2002) .

No Brasil, a prevalência de anemia varia de forma importante, dependendo da região, mas certamente é maior entre as crianças menores de 24 meses (BRUNKEN; SZARFARC, 1999). Torres, Sato e Queiroz (1994) encontraram entre lactentes atendidos em Serviços Públicos de Saúde do Estado de São Paulo, 55% de anêmicos, enquanto Szarfarc et al. (2004) verificaram prevalência de anemia em mais de metade das crianças brasileiras atendidas em serviços de saúde, no primeiro ano de vida.

Diante da magnitude do problema e a necessidade de controlar os elevados níveis da deficiência, várias estratégias são desenvolvidas para permitir a adequação da quantidade de ferro corporal individual. Já em 1977, o International Nutritional Anemia Consultive Group estabelecia como medidas prioritárias, para o controle da anemia o incentivo ao aleitamento materno, modificações dietéticas através da educação nutricional, fortificação de alimentos, suplementação medicamentosa e controle de doenças parasitárias. Ressalta-se que, a educação nutricional fornecendo os conhecimentos sobre a adequação da dieta e alimentos, deve associar-se a todas as intervenções, para que os indivíduos possam melhorar as práticas alimentares.

Diferentes fatores, em sinergismo ou em antagonismo, podem alterar a concentração de ferro orgânico e, é indispensável para o controle da deficiência de ferro orgânico, a detecção dos fatores envolvidos (CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 1998).

Historicamente, observou-se, nas últimas décadas, modificação de práticas alimentares e valorização da orientação nutricional infantil e, as escolas médicas, têm-se adequado ao ensino da orientação alimentar, seguindo protocolos preconizados (WOISKI, 1980; BRASIL, 2002).

O objetivo desse estudo foi detectar a prevalência da anemia e seus fatores de risco, entre os lactentes atendidos rotineiramente no Programa de Atendimento ao Lactente, em serviço docente-assistencial no Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, local em que as atividades de orientação nutricional são realizadas durante as consultas médicas por doutorandos de medicina, residentes de pediatria, pediatras, tendo como um dos objetivos a prevenção da deficiência de ferro e anemia.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética do HC-UFPR e Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. A inclusão do lactente foi feita após ter-se obtido o consentimento livre e informado da mãe ou responsável.

A população de estudo foi constituída de 229 crianças, clinicamente saudáveis, de 6 a 24 meses de idade, que compareceram para consulta de puericultura, no Ambulatório de Pediatria Preventiva do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Paraná (AAP-HC-UFPR), Curitiba, Paraná.

A análise para inclusão das crianças foi feita por médico-residente de pediatria do segundo ano acompanhado do preceptor. Foram excluídas da amostra, as crianças com as seguintes características: crianças já detectadas como portadoras de anemias hemolíticas; com <3 consultas pediátricas no serviço; peso de nascimento < 2000g; idade gestacional ao nascimento < 37 semanas, com febre >37,5°C no momento da consulta, processo infeccioso no momento da consulta ou nos últimos 15 dias, realização de exames hematológicos nos últimos 30 dias ou transfusão de sangue nos últimos 3 meses.

No APP HC-UFPR, as consultas são previamente agendadas e atendem às normas do Ministério da Saúde. Destaca-se que a descrição do dia alimentar e a orientação alimentar fazem parte da consulta de rotina realizada por alunos de graduação e pós-graduação de medicina. As informações qualitativas de práticas alimentares foram obtidas do prontuário da criança e complementadas nas entrevistas com as mães ou responsáveis com aplicação de inquérito alimentar qualitativo, sobre tipo de leite, número de vezes, número de refeições e dos grupos de alimentos que compõem a pirâmide alimentar, em recordatório das últimas 24 horas.

As medidas de peso e altura foram realizadas, após treinamento, pelos discentes supervisionados por preceptores com régua antropométrica e balanças de consultório Filizola®, previamente calibradas.

Para calcular a renda familiar contabilizou-se todas as remunerações recebidas na família, divididas pelo número de pessoas que moravam no domicílio. Utilizou-se o salário mínimo nacional vigente na época, como indicador.

No dia da consulta, foram colhidos 2mL de sangue venoso, distribuídos em 2 tubos, um deles com EDTA seco. O material, assim, obtido foi imediatamente encaminhado ao Laboratório de Análises Clínicas do HC-UFPR. O parâmetro para o diagnóstico de anemia

foi a dosagem da concentração de hemoglobina [Hb] menor que 11,0g/dL (UNICEF, 1990). A concentração de hemoglobina foi dosada no equipamento Coulter Counter Modelo T-890. O diagnóstico de deficiência de ferro foi feito pela concentração de ferritina sérica [FS], dosado por enzimaímunoensaio, usando <10µg/dL como parâmetro (COOK, 1980). A dosagem de FS foi realizada em subamostra populacional constituída pelas primeiras 180 crianças (78,7%) incluídas na amostra. O perfil das crianças submetidas e não submetidas à dosagem de ferritina foi similar. Deve-se ressaltar que a interrupção dessa análise decorreu exclusivamente da ausência de recursos financeiros para a aquisição de reagentes.

As variáveis estudadas foram: idade da criança: 6-12 , 13-18 e 19 a 24 meses; estado civil da mãe: presença de companheiro estável ou não; número de pessoas morando no domicílio: ≤ 4 ou mais > 4; escolaridade materna: ≤ 4 ou > 4; trabalho materno fora do lar: sim ou não; idade materna: ≥ 20 e <20 anos; renda familiar *per capita*: <1 e ≥ 1 salário mínimo (smpc); matrícula da criança em creche: sim ou não; pré-natal: sim ou não; local de realização do pré-natal: HC ou fora; estado nutricional materno considerando o peso pré-gestacional: < 45kg ou ≥ 45kg; peso materno ganho na gravidez: ≤ 7kg ou > 7kg; anemia na gestação: sim ou não, uso de sulfato ferroso materno: sim ou não. Foram considerados ainda: o peso da criança ao nascer: entre 2000 a 2500g e ≥ 2500g; idade gestacional ao nascimento: ≥ 37 < 39 semanas e ≥ 39 semanas; número de gestações: ≤ 2 e > 2; tipo de parto: normal ou outro; peso e estatura da criança com base nos parâmetros percentil peso/ idade: < 5 e < 10 e percentil altura/idade: < 5 e < 10 da World Health Organization (1995); inquérito alimentar de 24 horas; número de refeições/dia; número de refeições lácteas/dia; tipo de leite; uso de suplemento de ferro sim ou não; concentração de hemoglobina Hb ≥ 11,0g/dL e <11,0g/dL; concentração de ferritina sérica FS < 10,0µg/dL e ≥ 10,0µg/dL.

Para análise dos resultados, utilizou-se o programa EPI-INFO (DEAN et al., 1990) e as variáveis foram estudadas por Análise de Regressão Univariada e Análise de Regressão Multivariada, tendo como variáveis dependentes a anemia e a deficiência de ferro. As variáveis que apresentaram OR com significância $p < 0,2$, no teste de Regressão Univariada, permaneceram no modelo para a Análise de Regressão Multivariada. Para esta foi aplicada a técnica *stepwise forward*, considerando-se associadas à anemia (Hb < 11,0g/dL), ou a FS < 10,0µg/dL, as variáveis que apresentaram nível de significância estatística $p < 0,05$ (COLLET, 1991).

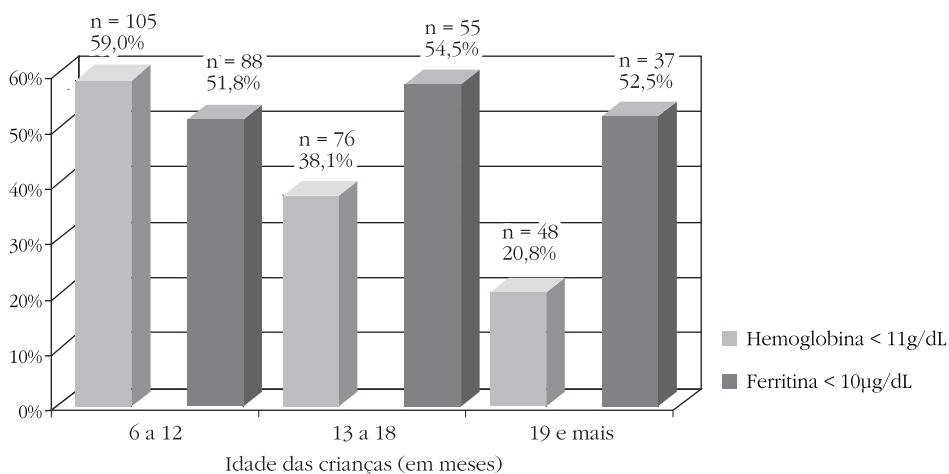
RESULTADOS

A prevalência da anemia (Hb < 11g/dL) entre as crianças que freqüentavam o APP- HC-UFPR foi 44,6% e destas 6,6% tiveram Hb < 9,0g/dL, considerada como anemia moderada. A média da concentração de hemoglobina encontrada na população estudada foi de 11,1g/dL.

A deficiência de ferro (FS < 10µg/dL) esteve presente em 52,8% das crianças examinadas. A tabela 1 apresenta a anemia e deficiência de ferro, distribuídas por intervalos de idade dos lactentes.

Tabela 1 – Distribuição das crianças anêmicas (Hb<11,0g/dL) e ferro deficientes (<10µg/dL) segundo intervalos de idade n=180. APP- HCUFPR

IDADE (meses)	Anêmicos (n) %	Ferro deficientes (n) %
7 - 12	(105) 59,0	(88) 51,8
13 – 18	(76) 38,1	(55) 54,1
19 - 24	(48) 20,9	(37) 52,5



As variáveis que estiveram associadas à anemia na análise univariada, com significância estatística, estão na tabela 2. A tabela 3 apresenta aqueles lactentes que se mantiveram estatisticamente associados à anemia na análise de regressão múltipla. Ressalta-se que nenhum dos fatores pesquisados foi associado significativamente à FS, no modelo estatístico estudado.

O número médio de refeições das crianças estudadas foi 6,4 (dp=2,4). Com relação às refeições lácteas estas estiveram presentes 5,7 (dp=2,9) entre as crianças em aleitamento materno enquanto entre àquelas recebendo leite artificial foi de 2,7 (dp=0,9).

DISCUSSÃO

Há momentos na vida em que os indivíduos tornam-se mais propensos a aceitar orientações e modificar comportamentos. Um desses momentos é na maternidade quando os pais aceitam e podem incorporar mensagens, referentes aos cuidados com a criança, como a alimentação infantil. É a Educação em Nutrição que não só instrumentaliza e fundamenta o profissional de saúde, mas também motiva e conscientiza o usuário a adotar e/ou modificar hábitos alimentares (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1972; DEMAYER, 1989).

Tabela 2 – Análise Univariada - Odds Ratio Hb<11g/dL em lactentes. Ambulatório de Pediatria Preventiva do HC-UFPR, 1998

Variável	Odds Ratio	P***
Peso/Idade p* < 5	20,51	0,0002
Peso Mãe < 45kg	6,20	0,02
Idade ≥ 6 - ≤ 12 Meses	5,48	0,00002
Escolaridade Mãe ≤ 4 anos estudo	3,84	0,0002
Idade gestacional ≥ 37 < 39 semanas	3,20	0,0002
Leite Materno > 4x ao dia	3,19	0,002
Estatuta/Idade p*<5	2,69	0,03
Baixo Peso ao Nascer ≥ 2000 a < 2,50kg)	2,46	0,03
Pré-Natal Fora HC	2,15	0,03
Nº Gestações > 2	1,95	0,02
Renda smpc < 1	1,84	0,04
Nº Pessoas casa > 4	1,82	0,04

P*= percentil; p***= nível descritivo de Wald.

Tabela 3 – Análise Multivariada - Odds Ratio Hb<11g/dLp<0,05 em lactentes. PP-HCUFPR, 1998 p<0,05

Variável	Odds Ratio	P***
Peso/idade p*<5	12,39	0,002
Idade ≥ 6 - ≤ 12 Meses	5,79	<0,001
Anos estudo ≤ 4	5,14	<0,001
IG ≥ 37 <39 semanas	3,46	0,001
Leite materno > 4 X dia	2,52	0,04
Pré-natal fora do HC	2,41	0,03
> 4 pessoas por família	2,49	0,01

P*= percentil; p***= nível descritivo de Wald.

Entretanto, no APP- HC-UFPR os resultados obtidos mostram que, apesar dos responsáveis receberem orientações sobre a dieta adequada para a criança, a anemia ocorreu em grande proporção da população estudada. Não se diferenciou de outros estudos sobre deficiência de ferro em lactentes brasileiros. O percentual de lactentes com anemia no AP-HCUFPR foi elevado (44,6%) e próximo dos 50% anêmicos, menores de dois anos de idade referidos para esse grupo nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil (NEUMAN et al., 2000; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

Enquanto a prevalência de anemia diminuiu nas crianças com mais idade, a deficiência de ferro manteve-se elevada também nas crianças acima de 12 meses de idade. Há, portanto, necessidade de se manter níveis elevados de ferro dietético também no segundo ano, pois as reservas continuaram baixas. O número de crianças ferodeficientes provavelmente pode ter sido subestimado, pois crianças infectadas podem não ter sido detectadas, aumentando a proporção de crianças com ferritina sérica elevada. A ferritina sérica por ser uma proteína de fase inflamatória aguda, tem sua concentração elevada nos processos inflamatórios, muito comuns entre os lactentes. Assim sendo, podem ter deficiência de ferro com nível de ferritina normal ou mesmo elevada (YOSHIDA et al., 1999).

É importante ressaltar que não se observou associação da deficiência de ferro aos fatores de risco para a anemia, apesar de ambos estarem estreitamente relacionados. Tal fato pode ser explicado pela baixa especificidade da FS, decorrente desse indicador bioquímico marcar o início do processo, mas também, como já foi referido, pelo aumento da concentração dessa proteína em processos inflamatórios, mesmo quando estes ainda não são perceptíveis.

Das variáveis associadas à anemia destacou-se o peso/idade da criança, quando abaixo do percentil 5, tanto na análise univariada como na análise de regressão multivariada mas, deve-se considerar que foi pequeno o número de crianças com estas características. O risco nutricional observado em 6,6% das crianças aproximou-se da percentagem de desnutridos (percentil <3 ou -2dp do z score) da região Sul de 4,4%. Essa situação reflete, por um lado, a importância da inserção de atividades de educação alimentar na consulta rotineira da puericultura e, por outro lado, a tendência descrita nos inquéritos antropométricos nacionais de diminuição paulatina de desnutrição (TADDEI et al., 2002). Tendência contrária é descrita para a anemia, com aumento da prevalência nas últimas décadas (MONTEIRO et al., 2001). Destaca-se, porém, a importância do acompanhamento do crescimento da criança com curvas de crescimento.

A influência da idade, na ocorrência da anemia, é justificada pelo esgotamento das reservas de ferro provenientes da hemoglobina fetal e a insuficiência de ferro na dieta da criança no período da introdução da dieta complementar. Em virtude de condições fisiológicas, como a capacidade gástrica limitar a quantidade de alimentos e, conseqüentemente de ferro que a criança consegue ingerir nesta idade, freqüentemente ela é insuficiente para suprir a demanda necessária ao rápido crescimento.

Não somente a quantidade mas, a qualidade da dieta infantil é importante para manter o equilíbrio do ferro no organismo. Nessa fase, habitualmente, a alimentação tem predominância

de alimentos lácteos e, especialmente para as crianças em aleitamento materno, praticamente todas as refeições são complementadas com leite. Contrariando as expectativas, o leite materno apresentou-se como fator de risco para anemia na análise univariada. Porém, na análise de regressão multivariada, o tipo de leite não foi risco significativamente estatístico, mas sim o número de vezes que o leite foi oferecido. Foram crianças recebendo leite materno por mais de quatro vezes ao dia, que apresentaram risco para anemia.

Com relação ao leite, já em 1978, Sigulem et al. referiam que a presença predominante de leite na dieta de crianças, nos primeiros anos de vida, era o grande responsável pelo fornecimento insuficiente e inadequado de ferro na alimentação. Posteriormente, Levy-Costa e Monteiro (2004) e Oliveira e Osório (2005) descreveram, de forma irrefutável, a importância do leite vaca, em quantidades excessivas, na etiologia da anemia.

No presente estudo, não se observou associação de anemia e leite de vaca, possivelmente em decorrência do grupo com mamadeira apresentar mais crianças com menor número de refeições lácteas (2,7 vezes ao dia).

Considera-se que o excesso de leite no dia alimentar da criança resulta, freqüentemente, em risco aumentado de deficiência de ferro, visto que no atendimento das necessidades nutricionais da criança a importância do leite, materno ou não, vai diminuindo à medida que a necessidade energética e de alguns nutrientes, e.g. o ferro, aumentam com a idade. Fica impossível ao leite, qualquer que seja sua fonte, se oferecido como alimento principal, suprir à demanda calórica e de nutrientes, dos quais ele não é fonte e, portanto, este tipo de dieta irá condicionar uma inadequação de consumo no atendimento das necessidades nutricionais da criança.

No presente estudo, entre as variáveis sociodemográficas, houve risco de a criança ser anêmica nas famílias em que os pais tinham escolaridade (≤ 4 anos), ratificando o encontrado em outros estudos nacionais (SILVA; GIUGLIANI; CASTRO, 2001).

Pais, com maior escolaridade, podem ter melhores condições para o entendimento dos mecanismos da doença e da qualidade dos cuidados dispensados à criança. Não só por viabilizar o acesso à informação, indiretamente, a maior escolaridade também permite melhores oportunidades de empregos e salários, conseqüentemente, da compra, qualidade e diversificação dos alimentos. Necessita-se, na avaliação dos fatores de risco, considerar que o comportamento materno em relação ao atendimento das orientações alimentares feitas, depende não somente da compreensão e da aceitação do que foi transmitido mas, da possibilidade de praticar o que foi recomendado. Se a renda econômica aumenta, teoricamente a quantidade e a qualidade de alimentos ingeridos deveriam melhorar. Esta relação não é clara, quando se avaliam crianças entre 6-24 meses de idade. Com grande freqüência há inadequação das práticas alimentares em crianças de todas as classes sociais (MONTEIRO; SZARFARC, 1987).

Outra variável que foi associada à anemia na análise multivariada, e que pode dimensionar a renda, foi o número de pessoas no núcleo familiar. Ter mais de quatro

peças morando no mesmo domicílio foi associado, no presente estudo, ao risco de anemia. Quanto maior a aglomeração de pessoas dentro de um domicílio único, maior será a divisão do *quantum* de alimento, e, possivelmente, haverá distribuição de menor quantidade de nutrientes necessários aos componentes da família. São os menores de idade que têm maior risco de receber a alimentação mais inadequada, principalmente por terem necessidades relativas, de energia e de alguns nutrientes como o ferro, maiores do que as dos adultos e por depender de adultos para suprir suas necessidades.

Não se consegue alterar situações nutricionais ou gestacionais que já ocorreram antes do nascimento, no entanto, é de fundamental importância a atenção do pré-natal para as crianças que irão nascer. O nascimento da criança antes do final da gestação e/ou a influência de fatores na gestação que levam a crianças com baixo peso ao nascimento, condicionam, conseqüentemente, menor reserva de ferro corporal (INNIS et al., 1997). Estas crianças têm maior risco de desenvolver anemia, tanto devido à baixa concentração de ferro ao nascimento, como por apresentarem maior velocidade de crescimento.

Foram crianças nascidas, antes de completar quarenta semanas, de mães sem o pré-natal ou realizado em outra instituição que apresentaram risco de ter anemia. A importância do pré-natal é incontestável, porém, a possibilidade de prevenção de riscos para o binômio gestante/conceito, depende da qualidade do pré-natal realizado, permitindo, ou não, modificar e/ou adequar condições gestacionais, viabilizar a complementação do tempo de gestação e diminuir riscos ao recém nascido.

A constatação no presente trabalho, de que todas as mães receberam orientação educacional e, mesmo assim a prevalência da anemia foi alta, apenas ratifica o que outros autores obtiveram em suas pesquisas. Childs et al. (1997) observaram, em grupos de risco, que os programas de educação nutricional não foram suficientes para diminuir a prevalência de anemia, nas crianças, acompanhadas prospectivamente, de grupo de mães que receberam orientações de saúde, desde o nascimento dos filhos. Estes ressaltam ainda, que foram sérias as dificuldades encontradas em conduzir e manter os programas educacionais dentro dos recursos da Saúde.

A educação nutricional e alimentar, nos programas de intervenção para o controle da deficiência de ferro, embora tenha custo inicial e de manutenção moderados exigem sempre envolvimento ativo da população.

De forma geral, há que se considerar que as documentações científicas sobre a efetividade da prevenção para alterar as condições de saúde em populações de risco são complexas e são muitas as dificuldades para se modificar o estado de saúde (BRILEY et al., 1999).

Consciente dessas dificuldades, o Brasil, em 2005, implantou para todo território nacional, programa de intervenção no controle de anemia em lactentes (de 6 a 24 meses), através da suplementação medicamentosa profilática com ferro suplementar, em doses semanais. Certamente, como já foi comprovado em diversos estudos, a adesão a este programa, que conta com a colaboração dos agentes comunitários do Programa da Saúde da Família, modificará, de forma importante, a prevalência de anemia entre crianças atendidas em serviços públicos de saúde de todo o Brasil.

CONCLUSÕES

A orientação nutricional que é feita como rotina, na consulta de puericultura, aos responsáveis pelas crianças, não foi efetiva para prevenir a ocorrência de anemia e de sua precursora, a deficiência de ferro no Ambulatório de Pediatria Preventiva HCUFPR. A anemia foi associada a vários fatores de risco e para controle da deficiência há necessidade de ações integradas de: educação, especialmente aos responsáveis, pelas crianças menores de dois anos de idade, com menor escolaridade. A intervenção profilática nutricional deve-se manter no primeiro e segundo ano de vida da criança e outros cuidados preventivos devem ocorrer ainda antes do nascimento da criança. A recomendação de manutenção da indicação de ingestão de ferro suplementar, foi implementada como rotina nos serviços públicos de saúde de forma a minimizar a prevalência da anemia e dos riscos de ocorrência das conseqüências deletérias associadas à deficiência de ferro.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Dez passos para uma alimentação saudável*. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Legislação em vigilância sanitária*. Programa Nacional de Suplementação de ferro - Portaria nº 730 de 13 de maio de 2005.
- BRILEY, K.; JASTROW, S.; VICKERS, J.; ROBERTS-GRAY, C. Dietary intake at child-care centers and away: are parents and care providers working as partners or at cross- purposes? *J. Am. Diet Assoc.*, v. 99, n. 8, p. 950-954, 1999.
- BRUNKEN, G. S.; SZARFARC, S. C. Anemia ferropriva em pré-escolares: conseqüências, formas de controle e histórico das políticas nacionais de redução da deficiência. *Cad. Nutr.*, São Paulo, v. 17, p. 1-19, 1999.
- CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Recommendation to prevent and control iron deficiency in United States*. Atlanta, Georgia, 1998. MMWR 47 (n. RR-3).
- CHILDS, F.; AUKETT, A.; DARBYSHIRE, P.; ILETT, S.; LIVERA, L. N. Dietary education and iron deficiency in the inner city. *Arch. Dis. Child.*, v. 76, n. 2, p. 144-147, 1997.
- COLLET, D. *Modelling binary data*. London: Chapman and Hall, 1991.
- COOK, J. D. *Metabolismo do ferro: métodos em hematologia*. New York: Ed. Churchill Livingstone, 1980.
- DEAN, A. G.; DEAN, A.; BURTON, A. H.; DICKER, R. C. *User's guide CDC*. Epi- Info Version 5. Atlanta, Georgia, 1990. p. 530-555.
- DEMAYER, E. M. *Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care: a guide for health administrators and program managers*. Geneve: WHO, 1989.
- GERA T.; SACHDEV, H. P. Effect of iron supplementation on incidence of infectious illness in children: a systematic review. *Brit. J. Med.*, v. 325, n. 7373, p. 1142-1144, 2002.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S.; ANY, C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J. Nutr.*, v. 131 p. 449S-668S, 2001.
- INNIS, S. M.; NELSON, C. M.; WADSWORTH, L. D.; MACLARERN, I. A.; LWANGA, D. Incidence of Iron deficiency Anaemia and Depleted Iron Stores Among Nine-month-old 7. *Can. J. Pub. Health*, v. 88, n. 2, p. 80-84, 1997.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP. *Guidelines for eradication of iron deficiency anemia*. Stockholm: Nutrition Foundation, 1977.

LEVY-COSTA, R.; MONTEIRO, C. A. Consumo de Leite de Vaca e Anemia na Infância no Município de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 38, n. 6, p. 797-803, 2004.

LUCAS, A. A primeira alimentação e seus resultados. In: NUTRIÇÃO do recém-nascido de muito baixo peso. Suíça: Nestec, 1998. (Nestlé Nutrition Services Workshop Series nº43).

MONTEIRO, C. A.; SZARFARC, S. C. Estudo das condições de saúde das crianças no município de São Paulo, SP. (Brasil), 1984-85. V. Anemia. *Rev. Saúde Pública*, v. 21, n. 3, p. 257-260, 1987.

MONTEIRO, C. A.; SZARFARC, S. C.; BRUNKEN, G. S.; GROSS, R.; CONDE, W. L. Long-term preventive mass prescription of weekly doses of iron sulfate may be highly effective to reduce endemic child anemia. *Food Nutr. Bull.*, Tokyo, v. 22, n. 1, p. 53-60, 2001.

NEUMAN, N.; TANAKA, O. U.; SZARFARC, S. C.; GUIMARÃES, P. R.; VICTORA, C. G. Prevalência e fatores de risco para anemia. *Rev. Saúde Pública*, v. 34, n. 1, p. 56-63, 2000.

OLIVEIRA, M. A. A.; OSÓRIO, M. M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. *J. Pediatr.*, v. 81, n. 5, p. 351-357, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Anemias nutricionais: informe técnicos de expertos em nutrição*. Genebra, 1972. (Série informes técnicos).

SIGULEM, D. M.; TUDISCO, E. S.; GOLDENBERG, P.; ATHAIDE, M. M.; VAISMAN, E. Anemia ferropriva em crianças do Município de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 12, n. 2, p. 168-178, 1978.

SILVA, L. S. M.; GIUGLIANI, E. R. J.; CASTRO, D. R. G. Prevalência e determinantes da anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 35, n. 1, p. 66-73, 2001.

SZARFARC, S. C.; SOUZA, S. B.; FURUMOTO, R. A. V.; BRUNKEN, G. S.; ASSIS, A. M. O.; GAUDENZI, E. M.; SILVA, R. C. R.; SOUZA, J. M. P. A concentração de hemoglobina no primeiro ano de vida da clientela de serviços públicos de saúde do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. 1, p. 266-274, 2004.

TADDEI, J. A. A. C.; COLUGNATI, F. A. B.; RODRIGUES, E. M.; SIGULEM, D. M.; LOPEZ F. A. *Desvios nutricionais em menores de cinco anos*. São Paulo: UNIFESP, 2002.

TORRES, M. A. A.; SATO, K.; QUEIROZ, S. S. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 28, n. 4, p. 290-294, 1994.

UNICEF. *Estratégia para melhorar a nutrição de crianças e mulheres nos países em desenvolvimento*. Genebra, 1990. (E/ICEF/1990/p-1-40).

WHO/PAHO/UNICEF. *Focusing on anemia* (Statement, 2004). Disponível em: <<http://www.paho.org>>. Acesso em: 20 jul. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Iron deficiency anaemia: assesment, prevention and control: a guide for programme managers*. Geneva, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Working group on infant growth. An evaluation of infant growth the use and interpretation of antropometry in infants. *Bull*, v. 73, n. 2, p. 165-174, 1995.

WOISKI, J. R. *Dietética infantil*. São Paulo: Atheneu, 1980.

YOSHIDA, S. H.; KEEN, C. L.; ANSARI A. A.; GERSHAWN, M. E. Nutrition and immune system. In: SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. (Ed.). *Modern nutrition in health and diseases*. 9th ed. Baltimore: Williams and Williams, 1999. p. 725-750.

Recebido para publicação em 29/10/07.

Aprovado em 02/09/08.