

Reflexões sobre a suplementação de ferro na população infantil

Reflections about iron supplementation in children

Karla Amaral Nogueira Quadros¹, Eugênio Marcos Andrade Goulart²

RESUMO

Este estudo tem como objetivo aprimorar conhecimentos e melhorar a prática diária na assistência à saúde da criança. Buscou-se utilizar referências a partir do ano de 1987, conseguidas em bibliotecas virtuais e acervo pessoal de Pediatria. Os textos foram submetidos à leitura exploratória, interpretativa e seletiva. O presente estudo busca a reflexão sobre a consciência e o comportamento de pais e cuidadores, tentando, assim, orientar sobre a importância da suplementação de ferro na primeira infância. As considerações finais insistem em compreender os problemas advindos da não suplementação ou da suplementação inadequada de ferro, visando a uma atitude reflexiva mais cautelosa e zelosa de pais e cuidadores sobre essa prática, também sobre a necessidade de mais estudos sobre os benefícios e malefícios pouco discutidos e difundidos advindos desta.

Palavras-chave: Anemia Ferropriva; Ferro/Uso Terapêutico; Deficiência de Ferro/ Terapia; Saúde da Criança.

ABSTRACT

This study it has as objective to improve knowledge and to improve practical the daily in health care of the child. One searched to use references from the year of 1987, obtained in virtual libraries and personal collection of Pediatrics. The texts had been submitted to the Exploratory, interpretive and selective reading. The present study it searches a reflection on the conscience and the behavior of parents and caregivers, thus trying, to guide on the importance of the supplementation of iron in first infancy. The final thoughts insist on understanding the problems resulting from or not supplementation of inadequate iron supplementation, aiming at a more cautious attitude reflective and caring for parents and caregivers about this practice, also on the need for more studies on the benefits and disadvantages discussed and little derived from this broadcast.

Key words: Anemia, Iron-Deficiency; Iron Deficiency/therapy; Iron/therapeutic use; Child Health (Public Health).

INTRODUÇÃO

A deficiência de ferro é um estado no qual ocorre redução da quantidade total de ferro e o fornecimento de ferro torna-se insuficiente para as necessidades dos tecidos e as necessidades para formação de hemoglobina dos eritrócitos. A anemia por deficiência de ferro (ADF) refere-se à condição de fornecimento insatisfatório de ferro à medula óssea, com consequente redução da concentração sanguínea de hemoglobina.¹

Silva *et al.*² ressaltam que a anemia por deficiência de ferro é uma carência nutricional de grande prevalência em diversas populações do mundo. Os principais

¹Professora do curso de Enfermagem da Fundação Educacional de Divinópolis - Universidade Estadual de Minas Gerais (FUNEDI-UEMG). Divinópolis-MG, Brasil.

²Professor do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte-MG, Brasil.

Instituição:
Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da UFMG – NESCON. Belo Horizonte, MG-Brasil.
Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte, MG- Brasil.

Endereço para correspondência:
Rua Cristal, nº: 15, Centro, Divinópolis, MG – Brasil.
CEP: 35500-044.
E-mail: kanq@bol.com.br

malefícios associados à anemia na infância são os déficits no desenvolvimento mental e psicomotor, alterações comportamentais, diminuição da resistência às infecções e desaceleração dos processos de crescimento.

Já Pereira *et al.*³ descrevem inúmeras funções orgânicas comprometidas com a instalação do quadro de anemia, como: transporte de oxigênio aos tecidos, reações de oxidação e redução, imunidade humoral e celular, síntese de ácido desoxirribonucleico (DNA), síntese de neurotransmissores da mielina, entre outras atividades vitais, que acabam por comprometer o desenvolvimento físico e mental infantil.

Várias são as definições de anemia ferropriva ou anemia por deficiência de ferro, mas trabalharemos com o conceito mais amplo apresentado pela Organização Mundial de Saúde⁴, que a conceitua como um processo patogênico no qual a concentração de hemoglobina contida nos glóbulos vermelhos encontra-se baixa, advinda da carência nutricional, sendo relevante por suas repercussões para o desenvolvimento infantil e sua magnitude de prevalência, culminando em políticas públicas para sua prevenção e controle no Brasil.

Colaborando com o pensamento apresentado na conceituação do tema, anteriormente Pereira *et al.*³ fizeram referências às condições socioeconômicas como responsáveis pela composição dos quadros de anemia e carências nutricionais, principalmente de ferro e de vitamina A. As autoras apresentaram os seguintes fatores como determinantes de anemia: baixo nível escolar materno, falta de saneamento básico, rede de esgoto e tratamento de água. Curta duração do aleitamento materno exclusivo, diarreia e precário estado nutricional são relatados como de forte impacto na diminuição dos níveis de hemoglobina.

Para Monteiro *et al.*⁵, a anemia ferropriva em crianças é um dos principais problemas nutricionais enfrentados no campo da saúde pública, sendo necessária a implementação de ações para essa problemática países em desenvolvimento.

De acordo com estimativas da Organização Mundial de Saúde⁴, a anemia afeta cerca de 30% da população mundial, sendo que a metade dessa prevalência pode ser atribuída à deficiência de ferro; em crianças entre seis meses e dois anos verificam-se prevalências de anemia superiores a 50%.

Martins *et al.*⁶ completam o pensamento apresentado referindo que a saúde pública tem alicerçado suas propostas de intervenção numa explicação do

processo saúde-doença, o que limita as possibilidades de ação para solução do problema, devido à sua visão de cunho curativo e não comprometimento com a prevenção. Referem, ainda, sobre a necessidade de se considerar a realidade exterior ao organismo humano, aos processos e condições sociais e econômicas, seja pelas deficiências qualitativas e quantitativas alimentar ou pela deficiência do saneamento ambiental. Desta forma, os autores enfocam a relevância da saúde pública centrada não só no indivíduo, mas na coletividade, para melhorar os diferentes processos sociais e biológicos.

No entanto, as organizações internacionais abordam essa visão social sugerindo três estratégias para prevenção da anemia por deficiência de ferro: educação nutricional, fortificação de alimentos e suplementação com ferro. De acordo com tais estratégias, o Brasil tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico a partir de 2004 e implantou a suplementação preventiva com sulfato ferroso para grupos vulneráveis a partir de 2005.

Cardoso *et al.*⁷ colaboram com a temática discutida salientando a necessidade de intervenções visando ao controle da prevalência da anemia por deficiência de ferro, pela magnitude da deficiência nutricional e pelo conhecimento de seus efeitos na qualidade de vida, na morbidade e na mortalidade.

Mesmo diante de várias estratégias adotadas em vários países, há consenso internacional de que os programas para prevenção e controle da anemia por deficiência de ferro não têm sido efetivos. Novos desenhos de programas centrados na suplementação com ferro passam a considerar não apenas a eficácia, mas também a efetividade, ou seja, a capacidade de produzir os efeitos desejados sob condições esperadas de uso.⁸

Para Silva *et al.*², a suplementação medicamentosa com ferro é estratégia indispensável à prevenção da anemia. Na literatura, são apresentadas diversas propostas de dosagens profiláticas de ferro para prevenção da anemia nos primeiros anos de vida, tendo como modelo o da Organização Mundial da Saúde (OMS), dos comitês de Pediatria e propostas específicas de órgãos oficiais de países, como o Ministério da Saúde (MS) do Brasil.⁹

Após diversas diferenças de condutas profissionais e discordâncias teóricas, surgiu a seguinte inquietação sobre a temática e a necessidade de estudar os benefícios e possíveis malefícios da suple-

mentação com ferro na infância. E também sobre a divulgação deste trabalho, que visa a englobar o pensamento de diversos estudiosos, com o intuito de melhor esclarecer e levar à reflexão acerca desta questão os profissionais que lidam com essa prática diária. Optou-se aqui por abordar as medidas de conhecimento dos colegas de profissão e, ao considerar o conteúdo específico sobre o tema, encontrou-se significativa lacuna entre os conhecimentos teórico e prático.

Diante do apresentado, este estudo se justifica pelo pouco conhecimento dos benefícios e possíveis malefícios da utilização dessas diferentes dosagens profiláticas de ferro, acarretadas por restrito número de pesquisas sobre a temática e sobre o pouco conhecimento apresentado pelos profissionais de saúde. Considera-se extremamente relevante conhecer os benefícios e possíveis malefícios da utilização dessas diferentes dosagens profiláticas de ferro, a fim de conscientizar os profissionais da área da saúde para a assistência infantil.

Vale ressaltar a responsabilidade em “assegurar ao cliente assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência” descrita no Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, expressa na Resolução COFEn nº 240, artigo 16, do capítulo III das responsabilidades.

MÉTODO

Este estudo buscou identificar as publicações relacionadas aos benefícios e malefícios da utilização dessas diferentes dosagens profiláticas de ferro, a fim de oferecer subsídios para o trabalho da equipe de saúde na busca de melhoria da qualidade do atendimento prestado.

Os artigos foram localizados nas bases de dados LILACS, SCIELO e MEDLINE, no período de junho a dezembro de 2009, utilizando-se as palavras-chave: anemia, benefícios e ferro, e posteriormente foram submetidos à leitura exploratória, interpretativa e seletiva.

REVISÃO DA LITERATURA

O ferro é um nutriente essencial ao funcionamento de diversos processos bioquímicos, como reação de transferência de elétrons, regulação do cresci-

mento celular e diferenciação, transporte de oxigênio e outros. Mas é também um potente pró-oxidante celular, de modo que seu excesso pode ser prejudicial aos diversos processos celulares.¹⁰

Com a deficiência de ferro, a anemia se apresenta com seus sintomas clínicos e sequelas advindos da redução da concentração de hemoglobina no sangue, que prejudica o transporte de oxigênio tecidual, reduzindo a capacidade de trabalho e o desempenho físico em indivíduos anêmicos.¹¹

Outros autores enfatizam que quando a deficiência de ferro acontece nos primeiros dois anos de vida ocorrem a possibilidade de atraso no desenvolvimento psicomotor e alterações de comportamento.¹²⁻¹⁴

Quanto ao crescimento, Silva *et al.*² preconizam que o possível efeito da suplementação com ferro pode ser decorrente das alterações causadas no sistema imune, que repercutem no risco de morbidade.

De Maeyer *et al.*¹¹ discorrem que o tratamento com ferro medicamentoso deve ser utilizado em todas as crianças com diagnóstico clínico-laboratorial de anemia, posto que correções somente alimentares não corrigem a anemia. O tratamento de escolha deve ser sempre a via de administração oral de ferro, deixando a administração parenteral reservada para pacientes com intolerância ao ferro oral. Para tratamento da anemia ferropriva, o sulfato ferroso é o sal de escolha, por seu baixo custo e alta biodisponibilidade. A correção da anemia normalmente ocorre em seis semanas, mas a reposição das reservas de ferro somente em quatro a seis meses, devido à diminuição da absorção de ferro após correção da anemia.

De acordo com o Manual Operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro do Ministério da Saúde, a suplementação diária com sais de ferro, forma clássica de administração nos programas voltados para a prevenção da anemia, tem como dose preconizada 1 mg/Kg peso/dia ou 5 mL de xarope semanal, apresentação de 125 mg/5mL até os 24 meses de vida. E para tratamento, dosagem de 3 mg/Kg/dia; crianças prematuras devem receber doses de 2 mg/Kg/dia até os 12 meses e, posteriormente, continuar com a prescrição de crianças a termo.⁹

De acordo com Alves e Moulin¹⁵, agentes que facilitem a absorção do ferro, como carnes e vitamina C, podem ser introduzidos para melhorar a absorção deste, bem como os agentes inibidores, como refrigerantes e chás, devem ser evitados.

Diversos são os estudos, como o de Monteiro *et al.*⁵ e Pereira *et al.*³, que discutem sobre a hipótese de

equivalência da efetividade da suplementação diária e semanal. Mas em busca literária o que se observa é que nada sobre o assunto se confirmou.

Gillespie *et al.*¹⁶ destacam que a suplementação com ferro como medida preventiva tem ampla chance de sucesso quando dirigida a grupos específicos, como gestantes, lactantes e pré-escolares. Para suplementação de escolares, aconselha-se a realização de rastreamento, e não a cobertura de toda a população, uma vez que é medida usualmente desnecessária, impossível e cara.

Discordâncias quanto à suplementação com ferro na população infantil

Baseado no fato de que o excesso de ferro pode acarretar prejuízos, estudos veem sendo realizados desde 1993, a fim de se conhecer os malefícios e benefícios da suplementação com ferro em crianças não anêmicas. Mas o que se percebe é que os malefícios não são divulgados ou são omitidos, partindo-se do princípio de que somente há benefícios com essa estratégia.

Benefícios

Em 1993, alguns dos primeiros estudiosos do assunto - Angeles *et al.*¹⁷ - iniciaram as discussões descrevendo os benefícios provenientes da estratégia, mas sem discuti-los.

Os estudos de Soemantri *et al.*¹⁸ e de Thu *et al.*¹⁹ também não encontraram diferenças nos efeitos das suplementações com ferro no estado nutricional de crianças não anêmicas.

Monteiro *et al.*⁵ indicam as consequências advindas da deficiência de ferro nos primeiros anos de vida como relevantes para o crescimento e desenvolvimento infantil, enfocando prejuízo no desenvolvimento cognitivo e baixo rendimento escolar.

Os mesmos autores referenciados identificam a fortificação de alimentos com ferro e distribuição de suplementos medicamentosos com sais de ferro pela rede pública de saúde como sendo as duas intervenções com mais possibilidade para controlar a anemia ferropriva em crianças. No entanto, em países em desenvolvimento, alimentos fortificados com ferro são caros e, por isso, pouco utilizados pela maioria da população. A necessidade da suplementação de

ferro via medicamentosa fica sob a responsabilidade do governo.

Para Iannotti *et al.*¹⁰, as variações entre os benefícios e malefícios da suplementação com ferro variam em função dos níveis iniciais de hemoglobina e dos indicadores do estado nutricional de ferro utilizados. Os efeitos benéficos da suplementação com ferro têm sido comprovados principalmente entre crianças anêmicas, embora a suplementação com dosagens profiláticas de ferro possa atingir elevado número de crianças não anêmicas.

Em consonância com Monteiro *et al.*⁵, Pereira *et al.*³ discutem, além dos prejuízos cognitivos da carência, o retardo no crescimento e desenvolvimento motor e mental, a diminuição da atividade física, sentimento de insegurança, fadiga e desatenção.

O estudo realizado por Silva *et al.*² mostrou que o conteúdo e a frequência no oferecimento das doses profiláticas de ferro não influenciaram o crescimento das crianças não anêmicas. No geral, os lactentes apresentaram melhoria nos índices peso/idade e peso/comprimento durante a suplementação. Acreditam que os benefícios da suplementação com ferro sobre o crescimento poderiam ser embasados pela melhoria do apetite, da ingestão alimentar e, consequentemente, do fortalecimento do sistema imune, acarretando diminuída morbidade.

Possíveis malefícios

Alguns dos primeiros trabalhos a exporem os possíveis malefícios foram os de Yip *et al.*²⁰ e de Gillespie *et al.*¹⁶ sobre a necessidade de tratamento adequado, evitando-se a sobrecarga de complementação com ferro, devido ao excesso de ferro influir na absorção de outros minerais (ex: zinco). Ademais, a sobrecarga crônica de ferro (hemocromatose ou talassemia) também influi na carcinogênese. Discutem, ainda, os casos de consumo acidental por crianças, que acarretam intoxicação de ferro.

Dijkhuizen *et al.*²¹ e Sachdev *et al.*²² discutiram sobre a ausência dos efeitos esperados com a suplementação de ferro, não mencionando benefícios ou malefícios.

O trabalho de Dewey *et al.*²³ informa sobre a estratégia de suplementação de ferro em países distintos, com pontos maléficis em comum, como na Indonésia e na Suécia, onde os estudos com lactentes sem deficiência de ferro constataram reduzido ganho de

peso e de comprimento e circunferência da cabeça. Em Honduras, onde as crianças apresentavam pior estado nutricional de ferro, a suplementação teve efeito negativo sobre o ganho de comprimento apenas em lactentes não anêmicos. Como conclusão, os autores alertaram para o risco de prejuízos à saúde causados pela suplementação diária com ferro em crianças menores de seis meses, devido à imaturidade da regulação do metabolismo de ferro.

Em seu estudo, Fischer *et al.*²⁴ citam alguns prováveis prejuízos causados pela suplementação com ferro, como a inibição competitiva do ferro em relação à absorção do zinco, necessário ao processo de crescimento. Contudo, registram a inexistência de evidências que demonstrem relação entre os suplementos de ferro e a diminuição nos níveis séricos de zinco.

Leão *et al.*²⁵ apresentam somente uma frase, sem discuti-la em seu livro de “Pediatria Ambulatorial”, no capítulo sobre alimentação, referindo ao assunto da seguinte forma: “o uso indiscriminado de ferro em doses maiores que as referidas, que só devem ser empregadas para tratamento na anemia ferropriva, não é isento de riscos”.^{25:311}

Devido às suas propriedades químicas, o ferro não é eliminado facilmente do corpo, possui alto poder oxidativo, pode causar danos na absorção e/ou no metabolismo de outros nutrientes e supressão na atividade das enzimas.¹⁰ Observaram que, entre as crianças com deficiência de ferro, a concentração de hemoglobina foi melhorada com a suplementação de ferro, houve reduções nos déficits cognitivos e desenvolvimento motor, mas, o ganho de peso foi prejudicado em crianças não anêmicas e os efeitos sobre a altura foram inconclusivos.

CONCLUSÕES

Discutir sobre os benefícios e os malefícios da suplementação com ferro infantil não é tarefa fácil, dadas as discordâncias entre os estudiosos da área e as pesquisas realizadas.

O presente estudo buscou reflexão sobre a consciência, o conhecimento e o comportamento de profissionais de saúde, tentando, assim, orientar sobre a importância de se conhecerem os benefícios e malefícios advindos da prática de suplementação com ferro na primeira infância. O intuito foram também minimizar os prejuízos e efeitos da não suplementação de ferro, bem como da suplementação desneces-

sária, e discutir sobre caminhos diferentes para uma suplementação eficaz.

Acreditando ser o reconhecimento dos efeitos da deficiência de ferro e da suplementação adequada e/ou inadequada na qualidade de vida das crianças de fundamental importância é que se acredita na necessidade de se envolver todos os níveis da assistência à saúde na implementação dessa ação.

A falta de divulgação sobre a suplementação com ferro culmina, ainda, em expressiva falta de conhecimento tanto apresentada na prática diária quanto nos trabalhos de estudiosos sobre o assunto, que não conseguem chegar a consenso sobre os malefícios e benefícios dessa.

Recomendam-se maiores estudos e divulgação dos resultados encontrados sobre a temática a fim de orientar os profissionais quanto à melhor assistência a ser prestada de forma individualizada e humanizada.

Vale ressaltar que, de acordo com este estudo de revisão de literatura, poucos são os trabalhos sobre os possíveis malefícios da suplementação com ferro. Portanto, conclui-se que o ferro profilático deve ser usado nas situações recomendadas pelos órgãos competentes (Ministério da Saúde, Sociedade Brasileira de Pediatria), mesmo com as ressalvas de possíveis malefícios, até que novas recomendações sejam publicadas.

Por se tratar de uma pesquisa feita a partir de inquietações advindas da prática diária de enfermagem na assistência à saúde da criança, permite-se pensar também na possibilidade de sugerir discussões em equipe visando melhorar a estratégia de trabalho quanto à temática abordada.

REFERÊNCIAS

1. Hallberg L, Rossander-Hulthén L. Prevalence of iron deficiency in European Countries and attempts to analyze possible causes of differences. In: Somogyi JC, Hejda S, editors. Nutrition in the prevention of disease. Basel: Bibliotheca Nutrition et Dieta; 1989. p.94-105.
2. Silva DG, Franceschini SCC, Sigulem DM. Crescimento de lactentes não-anêmicos suplementados com diferentes doses profiláticas de ferro. J Pediatr. (Rio J.). 2008 jul./ago; 84(4):365-72.
3. Pereira RC, Ferreira LOC, Diniz A da SD, Filho MB, Figueirôa JN. Eficácia da suplementação de ferro associado ou não à vitamina A no controle da anemia em escolares. Cad Saúde Pública. 2007 jun; 23(6):1415-21.
4. World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention, and control. A guide for programme managers, Geneva: UNICEF/UNU/WHO; 2001.

5. Monteiro CA, Szarfarc SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. *SPBrasil: Rev Bras Epidemiol.* 2002 Apr; 5(1): 71-83. [Cited 2010 ago. 24]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2002000100009&lng=en.
6. Martins IS, Alvarenga AT de, Siqueira AAF de, Szarfarc SC, Lima FD de. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *SP Brasil: Rev Saúde Pública.* 1987 abr; 21:73-89.
7. Cardoso MA, Penteadó MVC. Intervenções nutricionais na anemia ferropriva. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública. 1994 abr/jun; 10(2):231-40.
8. Trowbridge F. Prevention and control of iron deficiency: priorities and action steps. *J Nutr.* 2002; 132(4 Supl):880S-2S.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Manual Operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
10. Iannotti LL, Tielsch JM, Black MM, Black RE. Iron supplementation in early childhood: health benefits and risks. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84:1261-76.
11. De Mayer EM, Dallman P, Gurney JM, Hallberg L, Sood SK, Srikanthia SG. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care: a guide for health administrators and programme managers. Geneva: World Health Organization; 1989.
12. Lozoff B, Brittenham GM, Wolf AW, McClish DK, Kuhnert PM, Jimenez E, Jimenez R, Mora LA, Gomez I, Krauskopf D. Iron deficiency anemia and iron therapy. Effects on infant developmental test performance. *Pediatrics.* 1987; 79:981-95.
13. Walter T, De Andraca I, Chadud P, Perales CG. Iron deficiency anemia: adverse effects on infant psychomotor development. *Pediatrics.* 1989; 84:7-17.
14. Heywood A, Oppenheimer RS, Heywood P, Jolley D. Behavioral effects of iron supplementation in infants in Madang, Papua New Guinea. *Am J Clin Nutr.* 1989; 50:630-40.
15. Alves CRL, Moulin, ZS. Saúde da criança e do adolescente: crescimento, desenvolvimento e alimentação. Belo Horizonte: Coopmed; 2008. 111 p.
16. Gillespie S, Kevany J, Mason J. Controlling iron deficiency. Geneva: United Nations/Administrative Committee on Coordinations/Subcommittee on Nutrition; 1991.
17. Angeles IT, Schultink WJ, Matulesi P, Gross R, Sastroamidjojo S. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. *Am J Clin Nutr.* 1993; 58:339-42.
18. Soemantri AG, Hapsari DE, Susanto JC, Rohadi W, Tamam M, Irawan PW, *et al.* Daily and weekly iron supplementation and physical growth of school age Indonesian children. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 1997; 28 (Suppl 2):69-74.
19. Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69:80-6.
20. Yip R, Reeves JD, Lönnnerdal B, Keen CL, Dallman PR. Does iron supplementation compromise zinc nutrition in healthy infants? *Am J Clin Nutr.* 1985; 42:683-7.
21. Dijkhuizen MA, Wieringa FT, West CE, Martuti S, Muhilal. Effects of iron and zinc supplementation in Indonesian infants on micronutrient status and growth. *J Nutr.* 2001; 131:2860-5.
22. Sachdev H, Gera T, Nestel P. Effect of iron supplementation on physical growth in children: systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutr.* 2006; 9:904-20.
23. Dewey KG, Domellöf M, Cohen RJ, Rivera L, Hernell O, Lönnnerdal B. Iron supplementation affects growth and morbidity of breast-fed infants: results of a randomized trial in Sweden and Honduras. *J Nutr.* 2002; 132:3249-55.
24. Fischer WC, Kordas K, Stoltzfus RJ, Black RE. Interactive effects of iron and zinc on biochemical and functional outcomes in supplementation trials. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82:5-12.
25. Leão E, Corrêa EJ, Mota JAC, Viana MB. Alimentação. In: Leão E, Corrêa EJ, Mota JAC, Viana MB. *Pediatria ambulatorial.* Belo Horizonte: Coopmed; 2005. p.1060.