

Adequação da ingestão de micronutrientes em crianças anêmicas em Município do Alto Vale do Jequitinhonha

Adequacy of intake of micronutrients in anemic children in the municipality of Alto Vale do Jequitinhonha

Jonatas Dutra Soares¹
Nadja Maria Gomes Murta¹
Mark Anthony Beinrer¹
Maria Fernanda Santos Figueiredo²
Luís Paulo Souza e Souza²
Romerson Brito Messias³

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

² Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros - MG

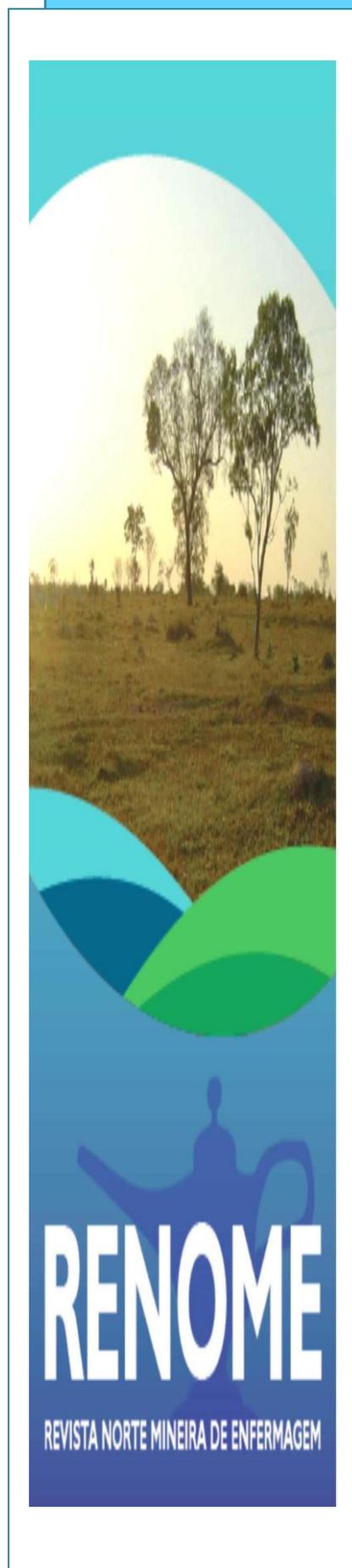
³ Faculdades Unidas do Norte de Minas, Montes Claros - MG

Autor para correspondência:

Maria Fernanda Santos Figueiredo
Rua José Catulino, 127, Major Prates
Montes Claros, MG, Brasil
CEP: 39403-209
E-mail: nanda_sanfig@yahoo.com.br

Resumo: O estudo objetivou avaliar a adequação do consumo de Ferro, Retinol, Zinco, Cálcio e Ácido Ascórbico em crianças anêmicas menores de três anos em distritos do município de Diamantina – MG. Trata-se de avaliação dietética a partir de informações do Registro Alimentar de três dias de 72 crianças com anemia ferropriva, selecionadas em unidades da Estratégia Saúde da Família de oito distritos de Diamantina. As crianças foram agrupadas em duas faixas de idade (faixa 1: 07 a 11 meses; faixa 2: 12 a 33 meses), estando ou não em aleitamento materno. Observou-se inadequação do consumo para todos os nutrientes, independente da faixa etária. Ao relacionar a inadequação ao fato da criança estar em aleitamento ou não, observou-se associação significativa apenas para o Cálcio ($p=0,02$). Os achados deste trabalho apontam para o consumo inadequado dos nutrientes, indicam falhas na prática da alimentação complementar, reforçando a necessidade de ações educativas.

Descritores: Micronutrientes; Deficiências Nutricionais; Crianças.



Abstract: The study sought to evaluate the appropriateness of the use of iron, Zinc, calcium and Retinol, ascorbic acid in anemic children under the age of three in districts of the town of Diamantina-MG. This is dietary assessment from Food registry information for three days of 72 children with anemia, selected in the units of the family health Strategy in eight districts of Diamantina. The children were grouped into two age tracks (track 1: 07 to 11 months; 2: 12 the band 33 months), whether or not breastfeeding. It was noted the inadequacy of consumption for all nutrients, regardless of age. To relate the inadequacy to the fact of the child be in breastfeeding or not, a significant association was observed only for the calcium ($p < 0.02$). The findings of this work pointed out the inadequate intakes of nutrients, indicate failures in practice of complementary feeding, reinforcing the need for educational actions.

Descriptors: Micronutrients; Nutritional Deficiencies; Children.

Introdução

A estimativa do consumo alimentar é o instrumento capaz de fornecer informações a respeito do perfil de ingestão calórica e de nutrientes de uma determinada população. O Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF) realizado entre os anos de 1974 e 1975, um dos levantamentos mais abrangentes realizados até hoje em nosso país, revelou déficits na ingestão de proteína e calorias em grande parte da população do nordeste e em algumas regiões do sudeste⁽¹⁾. A ingestão inadequada de minerais como ferro, cálcio e zinco, e de algumas vitaminas como a vitamina A, riboflavina, niacina e vitamina B6 são comuns em países em desenvolvimento ou emergentes. Como consequência dessa baixa ingestão, o organismo desenvolve manifestações que envolvem lesões teciduais, alterações no metabolismo energético, além de danos sistêmicos que caracterizam as patologias carenciais⁽²⁾.

Entre essas carências nutricionais, a hipovitaminose A e a anemia ferropriva são os principais alvos de estudo em várias regiões do Brasil, a fim de serem propostas políticas de saúde pública que contemplem medidas preventivas. Porém, esses inquéritos são conduzidos, majoritariamente, em capitais e regiões metropolitanas tornando o padrão alimentar das regiões interioranas desconhecido⁽³⁾.

O Vale do Jequitinhonha, região situada na região nordeste de Minas Gerais, é conhecida não somente no estado, mas no Brasil e no exterior pelas precárias condições de vida da sua população, demonstrada por indicadores socioeconômicos, tais como: baixos níveis de escolaridade, desigualdade na distribuição de renda, falta de saneamento básico, elevada mortalidade infantil, dentre outras⁽⁴⁾.

Com o objetivo de confirmar a prevalência das doenças relacionadas à alimentação insuficiente, alguns pesquisadores desenvolveram trabalhos de diagnóstico de deficiências nutricionais, em diferentes municípios do Vale do Jequitinhonha⁽⁵⁻⁷⁾. No início da década de 1980, um estudo já chamava a atenção para a alta prevalência de anemia ferropriva e hipovitaminose A entre crianças de três municípios da região⁽⁵⁾. Deve-se ressaltar que o principal objetivo desses estudos foi fornecer informações que subsidiassem a elaboração de políticas públicas que direcionassem ações de combate às carências nutricionais.

A avaliação do consumo alimentar pode auxiliar na prevenção e controle de doenças que estão relacionadas a concentrações anormais de nutrientes no organismo⁽⁸⁻⁹⁾. E para tal, os instrumentos prospectivos são mais confiáveis e precisos para estimar a ingestão, pois reduzem as variações que ocorrem na alimentação do indivíduo, relacionadas às modificações de um dia para o outro na dieta, e são menos afetados por esquecimento do que os métodos retrospectivos⁽⁹⁾.

Porém, durante o processo de avaliação dietética, o indivíduo pode se conscientizar de possíveis inadequações em sua alimentação e alterar seu hábito alimentar conduzindo a erros na análise que também podem estar relacionados com a subnotificação do consumo, seja por sub-retrato (omissão de informações) ou por subconsumo (redução da ingestão decorrente à avaliação)^(3,9-10).

O Registro Alimentar (RA) é um dos instrumentos utilizados na avaliação prospectiva do consumo e tem como vantagem a representatividade da variação diária do consumo, uma vez que envolve mais de um dia⁽⁹⁾.

A análise qualitativa da dieta envolve a adequação da ingestão de energia e nutrientes, de maneira que sejam atendidas as necessidades do indivíduo, levando-se em consideração o sexo, a idade, estado fisiológico, dentre outros. Existem referências quanto a ingestão de micro e macronutrientes que contemplam as diferentes faixas etárias e estão divididas também por sexo. Essas referências foram desenvolvidas com base em estudos realizados pelo *Institute of Medicine* e a agência *Health Canadá*, envolvendo as populações americana e canadense, e foram publicadas entre os anos de 1997 e 2001, sendo conhecidas como as *Dietary Reference Intakes* (DRI). Esta série de publicações veio como um substituto às referências apresentadas na *Recommended Dietary Allowances* (RDA) de 1989. As novas recomendações trouxeram novos conceitos e aplicações, entre eles a *Estimated Average Requirement* (EAR) e a *Adequate Intake* (AI), que são valores utilizados para a avaliação da ingestão de nutrientes e energia em populações⁽¹¹⁻¹²⁾.

Níveis inadequados de retinol plasmático estão relacionados a manifestações clínicas envolvendo principalmente o epitélio ocular, que caracterizam a cegueira noturna, xerofthalmia e ceratomalácea. Além disso, essa carência nutricional pode comprometer a função imunológica, aumentando o risco de infecções, diarreia, mortalidade e acarretando déficit de crescimento, porém esta hipovitaminose tem se apresentado, prevalentemente, em sua forma subclínica e o grupo mais susceptível a essa carência nutricional compreende crianças até 12 anos^(7,9). As reservas hepáticas de retinol são baixas durante os primeiros meses de vida, em crianças nascidas a termo. Com relação às crianças nascidas pré-termo, estas não têm as reservas hepáticas de retinol, isso caracteriza um risco particular de hipovitaminose A nesse grupo⁽¹³⁾. No Brasil, os primeiros programas de suplementação de vitamina A datam da década de 70 abrangendo a região nordeste e o Vale do Jequitinhonha, posteriormente se estendendo para outras regiões do país. A princípio, esses suplementos eram recebidos como doativo por instituições internacionais, e depois de alguns anos, laboratórios brasileiros passaram a produzi-los⁽¹⁴⁾.

Regulamentado pela portaria nº 729 de 13 de maio de 2005 o programa “Vitamina A Mais” do Ministério da Saúde é a estratégia vigente, que envolve a suplementação com megadoses de vitamina A em crianças de 6 a 59 meses e também em puérperas, nestas últimas visando à incorporação da vitamina no leite materno, de maneira que o aleitamento garanta as necessidades do bebê. O programa também contempla atividades de informação, educação e comunicação com a comunidade⁽¹⁵⁾.

A anemia ferropriva afeta 40% da população mundial e está em 2º lugar na lista de problemas nutricionais⁹. Dada a extensão do problema, as pesquisas já não envolvem apenas a prevalência, mas também fatores que podem influenciar, como alimentação complementar em crianças menores de dois anos e a biodisponibilidade do ferro da dieta de determinada população⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Seguindo o mesmo princípio do programa “Vitamina A Mais”, foi criado através da portaria nº 730, de 13 de maio de 2005, o Programa Nacional de Suplementação de Ferro que consiste na suplementação com ferro medicamentoso em crianças de 6 a 18 meses de idade, gestantes a partir da 20ª semana e mulheres até o 3º mês pós-parto⁽¹⁸⁾.

Outro mineral que se deve ter atenção é o zinco que, em lactentes e crianças tem suas necessidades aumentadas, sendo outro nutriente com uma maior susceptibilidade a carência nutricional⁹. Esse mineral tem sido alvo de estudos em crianças e adultos a fim de detectarem os melhores parâmetros da depleção das reservas corporais⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

O ácido ascórbico, ou vitamina C, compõe o quadro das vitaminas hidrossolúveis e se configura como uma das mais abundantes na natureza. Uma das funções mais enfatizadas do ácido ascórbico é sua capacidade de aumentar a absorção e utilização do ferro, pela redução da sua forma férrica para a ferrosa⁽²¹⁾.

Como um dos principais componentes da estrutura óssea, o cálcio constitui um dos minerais que recebe atenção especial pela sua relação direta sobre o desenvolvimento e crescimento da criança. Outra importante função desse macroelemento é o transporte da vitamina B12 pelo trato gastrointestinal⁽²⁰⁾.

Tendo em vista as condições socioeconômicas da população residente no Vale do Jequitinhonha e a presença de anemias carenciais decorrentes da alimentação insuficiente, este estudo teve como objetivo avaliar o consumo de ferro, retinol, zinco, cálcio e ácido ascórbico em crianças anêmicas menores de três anos em oito distritos do município de Diamantina – Minas Gerais.

Materiais e métodos

Este estudo foi conduzido no Município de Diamantina, localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, constituído da sede e 12 distritos.

A amostra inicial foi composta por 104 crianças que apresentavam diagnóstico confirmado de anemia ferropriva, selecionadas em unidades da Estratégia Saúde da Família (ESF) e do Programa Agente Comunitário da Saúde (PACs) dos distritos de Inhaí, Mendanha, Maria Nunes, Senador Mourão, Planalto de Minas, Desembargador Otoni, Sopa e São João da Chapada. As crianças não faziam uso de qualquer tipo de suplemento vitamínico até o momento da entrevista.

Dos 104 responsáveis que compareceram à primeira reunião, 83 retornaram no segundo encontro, marcado para a devolução dos formulários do inquérito dietético. Na análise dos dados, 11 crianças foram excluídas da amostra por apresentarem informações insuficientes ou inconsistentes, resultando numa amostra final de 72 crianças. As crianças foram separadas em duas faixas de idade, referente à discriminação das DRI's, sendo a faixa um (1) correspondente a crianças de sete a 11 meses e a faixa dois (2) crianças de 12 a 33 meses.

A avaliação dietética das crianças foi realizada a partir de informações repassadas pelas mães ou responsáveis, através do RA de três dias não consecutivos, sendo a coleta feita nos meses de outubro e novembro do ano de 2005.

Foram entregues às mães ou responsáveis três formulários para o RA, correspondendo a dois dias típicos e um atípico. As orientações sobre o preenchimento dos campos foram dadas, individualmente, por uma nutricionista, uma enfermeira e um aluno do curso de Nutrição da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), individualmente, sobre o preenchimento dos campos: nome do alimento, variedade, modo de preparo e a medida caseira.

Os formulários de RA foram recolhidos pelos citados entrevistadores, em cada local, após oito dias da data de entrega. No instante do recolhimento dos formulários, eram realizadas novas entrevistas com as mães ou responsáveis visando conferência das informações relatadas.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados nos softwares Epi Info 6.04b e Diet Pro 4.0. A composição química dos alimentos relatados no RA foi obtida pelo banco de dados do programa Diet Pro 4.0[®]. A composição de preparações não identificadas pelo Diet Pro 4.0[®] foi estimada a partir do cadastramento das receitas, no banco de dados do programa, as quais foram obtidas mediante consulta aos moradores da própria comunidade estudada ou estavam descritas no verso de alguns dos formulários.

Para as análises estatísticas, utilizou-se de análises descritivas (média, desvio-padrão e percentual) e teste de associação entre as variáveis (Qui-quadrado).

A Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) aprovou (parecer 034/05) e acompanhou a execução desse projeto de pesquisa que envolveu população humana. Participaram do estudo crianças cujos pais ou responsáveis formalizaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

A ingestão dos nutrientes analisada neste estudo está apresentada em valores de percentis 25, 50 e 75, sendo a mediana (p50) o valor considerado como a referência de ingestão desta população (Tabela 1). Assim como os valores percentuais, esses dados foram agrupados em duas variáveis, de acordo com a faixa etária, seguindo o critério da DRI de 2001, sendo a faixa 1 composta por crianças com idade entre 07 e 11 meses, e a faixa dois por crianças com idade entre 12 e 33 meses.

Tabela 1 – Percentis 25, 50 e 75 da ingestão de Ácido Ascórbico, Retinol, Cálcio, Ferro e Zinco, de crianças residentes em oito distritos de Diamantina – MG, 2005.

Variável	Crianças entre 7 a 11 meses (n=14)			Crianças de 12 a 33 meses (n=58)		
	25	50	75	25	50	75
Ác. Ascórbico (mg)	38,60	59,75	73,60	30,30	57,75	87,30
Retinol (eq)	191,10	440,00	531,70	145,90	261,35	533,90
Cálcio (mg)	448,60	601,00	687,40	433,30	637,00	919,70
Ferro (mg)	3,50	4,30	6,20	5,00	6,95	8,40
Zinco (mg)	0,80	2,05	4,70	1,80	3,65	7,20

Fonte: Coleta de dados, 2005.

A mediana de ingestão de ácido ascórbico apresentou-se maior entre as crianças com idade de 07 a 11 meses (59,75 mg) em relação ao outro grupo (57,75mg). Nota-se ainda que para o Retinol, o consumo foi de 440,00 Eq para as de 07 a 11 meses, 261,35 Eq para as crianças de 12 a 33 meses; já para o Cálcio, o consumo foi, respectivamente, de 601,00 mg e 637,00 mg. A mediana de ingestão do Ferro foi maior entre as crianças com idade entre 12 e 33 meses (6,95mg). O mesmo foi observado na ingestão de Zinco, sendo a mediana de consumo entre as crianças de 12 a 33 meses maior (3,65 mg) comparada às de 07 a 11 meses (2,05 mg).

A estimativa de ingestão do leite materno pelas crianças estudadas foi calculada através da estimativa de ingestão de calorias provenientes do leite humano por idade segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS/WHO)²².

A adequação do consumo dos nutrientes analisados comparadas aos valores de EAR e AI, de acordo as DRI's de 2001, está expressa na Tabela 2. A inadequação de ingestão de Ferro foi de 85,7% (n=12) para a faixa etária que envolve crianças de 07 a 11 meses. Ainda para o mesmo micronutriente, entre as crianças de 12 a 33 meses o percentual de inadequação foi de 1,7% (n=01). Analisando o consumo de Retinol, 64,3% (n=09) das crianças entre 07 e 11 meses apresentaram inadequação. Já para as crianças de 12 a 33 meses, a inadequação observada foi em 37,9% (n=22) das crianças.

Tabela 2 – Distribuição da adequação da ingestão de Ácido Ascórbico, Retinol, Cálcio, Ferro e Zinco, por faixa etária, segundo DRI's de 2001, em crianças menores de três anos em oito distritos de Diamantina – MG, 2005.

Faixa etária	07 a 11 meses (n=14)				12 a 33 meses (n=58)			
	Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado	
	N	%	N	%	N	%	n	%
Ác. Ascórbico	09	64,3*	05	35,7*	54	93,1	04	6,9
Retinol	05	35,7*	09	64,3*	36	62,1	22	37,9
Cálcio	13	92,8*	01	7,1*	39	67,2*	19	32,8*
Ferro	02	14,2	12	85,7	57	98,3	01	1,7
Zinco	06	42,8	08	57,1	41	70,7	17	29,3

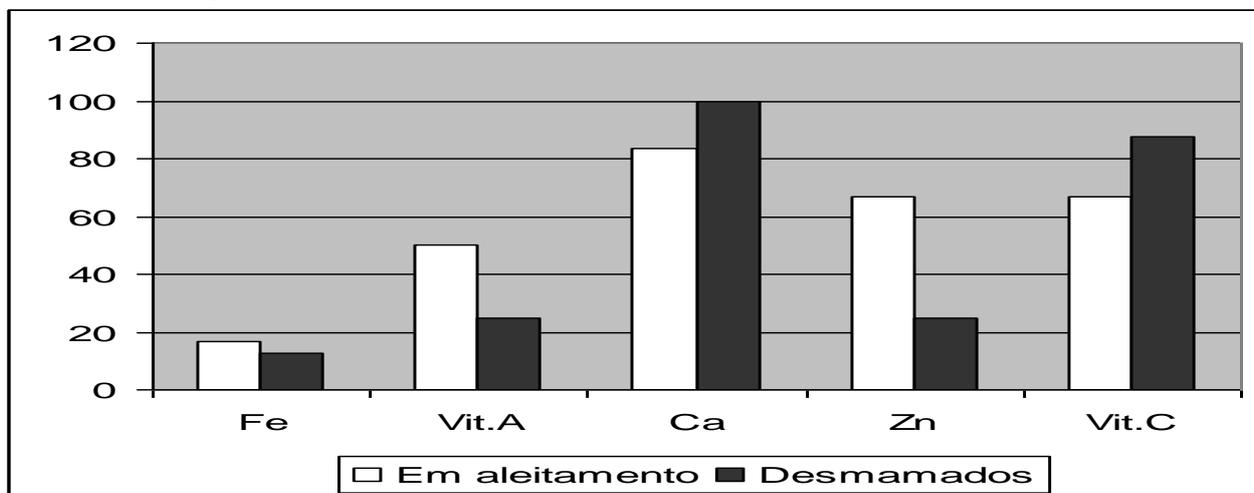
*Valores referentes a *Adequate Intakes (AI)*.

Fonte: Coleta de dados, 2005.

Para o Cálcio os valores de inadequação encontrados foram de 7,1% (n=01), entre crianças de 07 a 11 meses, e 32,8% (n=19) para as de 12 a 33 meses. Os percentuais de inadequação do consumo de Zinco foram de 57,1% (n=08), em crianças com idade entre 07 e 11 meses. Para as da outra faixa etária, o valor encontrado foi de 29,3% (n=17). O Ácido Ascórbico apresentou 35,7% (n=05) de inadequação do consumo entre crianças de 07 a 11 meses, e entre as de 12 a 33 meses esse percentual foi de 6,9% (n=04).

Com o objetivo de analisar a contribuição do leite materno no aporte dos nutrientes analisados, a amostra foi separada entre as crianças que estavam sob aleitamento materno e as que não estavam amamentando. Os Gráficos 1 (crianças de 07 a 11 meses/faixa 1) e Gráfico 2 (crianças de 12 a 33 meses/faixa 2) contêm os dados referentes ao percentual de inadequação do consumo das crianças desmamadas e as que estavam em aleitamento materno, agrupadas por faixa etária, tendo como base as DRI's de 2001.

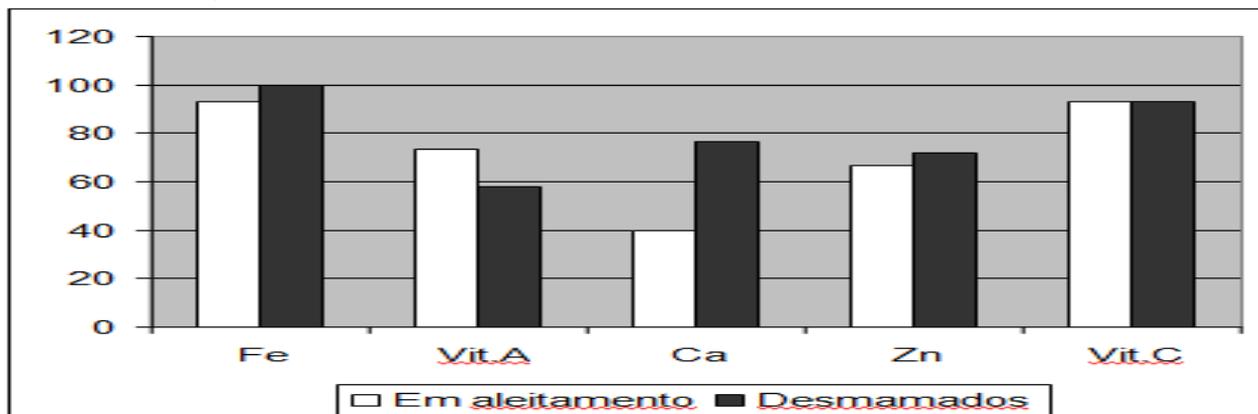
Gráfico 1 – Percentual da adequação da ingestão de Ácido Ascórbico, Retinol, Cálcio, Ferro e Zinco, segundo DRI's de 2001, em crianças com idade entre 07 a 11 meses em oito distritos de Diamantina – MG, 2005. Valor de p para Ferro 0,58; Retinol p=0,68; Cálcio p=0,88; Zinco p=0,31; Ácido Ascórbico p=0,77.



Fonte: Coleta de dados, 2005.

Entre as crianças de 07 a 11 meses, o consumo de Ferro apresentou-se adequado para 12,5% (n=01) das crianças desmamadas e para 16,7% (n=01) das que estavam em aleitamento materno. Para o Retinol os percentuais de adequação foram de 25,0% (n=02) para as crianças desmamadas e 50,0% (n=03) para as que estavam em aleitamento. A adequação da ingestão de Cálcio foi identificada em todas as crianças desmamadas, já entre as que estavam em aleitamento observou-se uma adequação em 83,3% (n=06). O consumo de Zinco mostrou-se adequado em 25% (n=02) das crianças desmamadas e em 66,7% (n=04) das crianças que estavam em aleitamento. Entre as crianças desmamadas, 87,5% (n=07) apresentaram ingestão adequada de Ácido Ascórbico e entre as crianças que estavam em aleitamento materno 66,7% (n=04) apresentaram adequação no consumo deste nutriente (Gráfico 1).

Gráfico 2 – Percentual da adequação da ingestão de Ácido Ascórbico, Retinol, Cálcio, Ferro e Zinco, segundo DRI's de 2001, em crianças com idade entre 12 a 33 meses em oito distritos de Diamantina – MG, 2005. Valor de p para Ferro 0,57; Retinol p=0,46; Cálcio p=0,02; Zinco p=0,94; Ácido Ascórbico p=0,58.



Fonte: Coleta de dados, 2005.

Com relação às crianças com idade entre 12 a 33 meses, 93,3% (n=14) das crianças que estavam em aleitamento apresentaram consumo adequado de Ferro sendo que entre as crianças desmamadas o consumo foi adequado em 100% desse grupo. Em relação ao Retinol, o consumo mostrou-se adequado em 73,3% (n=11) das crianças em aleitamento e em 58,1% (n=25) das crianças desmamadas. O consumo de Cálcio mostrou-se adequado para 40,0% (n=06) das crianças em aleitamento e para 76,7% (n=33) das crianças desmamadas. Para o Zinco, o percentual de adequação foi de 66,7% (n=10) e 72,1% (n=31) para as crianças que estavam em aleitamento e as desmamadas, respectivamente. A adequação da ingestão de Ácido Ascórbico foi de 93,3% (n=14) para as crianças em aleitamento e de 93,1% (n=40) para as crianças desmamadas (Gráfico 2).

Observa-se pelo Gráfico 2 que, ao relacionar a adequação de consumo e o fato da criança estar em aleitamento ou desmamada, apenas para o Cálcio houve associação significativa (p=0,02).

Discussão

Sendo as políticas governamentais de alimentação e nutrição direcionadas a partir de informações obtidas através da análise de variáveis, como a ingestão de nutrientes, a estratégia de ação pode não ser eficaz ou mesmo não atender à demanda da população alvo, se o instrumento escolhido para a avaliação não for aplicado corretamente. Uma limitação para a aplicação das DRI's é o fato de que são padrões estabelecidos a partir de estudos realizados em populações com características biológicas, ambientais, sociais e econômicas diferentes da população brasileira,

portanto submetendo os resultados da avaliação a uma sub ou superestimação da adequação⁽¹¹⁻¹²⁾.

O RA de três dias, utilizado como instrumento de avaliação dietética neste trabalho, foi escolhido visando uma estimativa de consumo com uma maior riqueza de detalhes e a possível representatividade de três coletas, sendo de dois dias típicos e um atípico⁽⁹⁾. As limitações deste método, já citadas anteriormente, são bem conhecidas e, dentre elas, a subnotificação pode ter sido praticada, levando-se em consideração as características socioeconômicas da população estudada. Outro elemento que pode ter contribuído para a subnotificação foi o fato de que algumas crianças não estavam sob os cuidados dos pais em algum dos dias do inquérito, e o cuidador, responsável por aquele dia, não ter sido bem informado sobre a forma de preenchimento dos formulários do registro alimentar.

A confiabilidade dos resultados da avaliação dietética vai além do sucesso na escolha e aplicação do instrumento utilizado⁽⁹⁾. Como as tabelas de composição química de alimentos, são os elementos responsáveis por refinar os dados, fornecendo as variáveis quantitativas, a análise está sujeita às limitações dessas publicações, como por exemplo, os diferentes protocolos de análise e a origem dos alimentos analisados. Neste estudo, a avaliação da ingestão de leite materno foi estabelecida através da estimativa de ingestão de calorias provenientes do leite materno, por idade, segundo OMS⁽²²⁾, não foi possível aplicar ao método da pesagem direta, pois requer tempo, material e pessoal suficiente. Portanto, a nossa metodologia não fornece uma estimativa precisa da ingestão de leite materno, possibilitando um viés na análise dos dados.

A grande variação existente entre os valores mínimo e máximo da ingestão de alguns elementos, como o retinol (Tabela 1), pode ter gerado uma sub ou superestimação dos valores de média, caracterizando uma limitação do uso desse valor. Essa grande variação, provavelmente, foi provocada em decorrência do consumo de alimentos ricos em determinado nutriente, como, no caso do retinol, o consumo de fígado bovino, e em relação ao ácido ascórbico, o consumo de acerola.

Sabe-se que o leite materno não garante as necessidades nutricionais da criança a partir do sexto mês de vida, sendo necessário iniciar a alimentação complementar⁽²³⁾. A prática da alimentação complementar pode definir o hábito alimentar da criança, uma vez que estimula o desenvolvimento dos sentidos relacionados à alimentação, como olfato e paladar, e quando não é feita de maneira correta pode trazer conseqüências deletérias à saúde e desenvolvimento da criança. Estudos têm mostrado que a alimentação complementar tem sido realizada de forma

inadequada e precocemente, reduzindo o tempo de aleitamento, o que pode não estar atendendo às exigências nutricionais, desencadeando as síndromes carenciais verificadas em estudos populacionais^(8,17,24). No que diz respeito ao Ferro, os resultados do presente estudo confirmam essa afirmação uma vez que 85,7% das crianças de 07 a 11 meses, faixa de idade na qual se recomenda a introdução da alimentação complementar, apresentaram inadequação do consumo do mineral. Realidade contrária à observada na faixa etária de 12 a 33 meses, na qual houve elevada adequação do consumo de ferro (98,3%).

Em um estudo envolvendo crianças menores de cinco anos na cidade de São Paulo, resultados semelhantes foram encontrados, onde foi constatado um aporte inadequado de ferro principalmente nos primeiros dois anos de vida, tendo como referência os valores de RDA, e também observou inadequação absoluta no primeiro ano de vida, relacionando este fato à alimentação complementar deficiente⁽¹⁷⁾. Os resultados encontrados em estudos realizados no Vale do Jequitinhonha⁽⁵⁻⁶⁾, em diferentes épocas, que tiveram como objetivo diagnosticar anemia ferropriva em pré-escolares da área urbana e rural, confirmaram a existência de uma alta prevalência, relacionando este fato à alimentação deficiente. Isto remete aos resultados encontrados no presente estudo, e reforça a caracterização deste contexto como um grave problema de saúde pública que evolui ao longo do tempo⁽²⁵⁾.

Alguns estudos analisando parâmetros que refletem as reservas corporais de zinco têm sido realizados envolvendo tanto crianças quanto adultos⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Em um destes estudos, foi avaliada a ingestão de zinco em mulheres adultas, utilizando o mesmo instrumento deste estudo (RA de três dias), e foi observado que a concentração eritrocitária do mineral não refletiu sua ingestão. Este fato foi relacionado à limitação do parâmetro bioquímico, à variação intra e interpessoal e ao viés do instrumento utilizado no inquérito dietético. No presente trabalho, os resultados mostram que mais de 50% das crianças com idade entre 07 e 11 meses apresentaram inadequação na ingestão de zinco, segundo valores de DRI. Na literatura consultada, não foram encontrados resultados referentes à ingestão de zinco em crianças menores de cinco anos de idade. Tendo em vista a demanda aumentada deste mineral nos primeiros anos de vida, mais estudos envolvendo lactentes e crianças em idade pré-escolar devem ser realizados a fim de detectar uma possível prevalência de ingestão inadequada de zinco.

A ingestão de retinol revela-se inadequada consideravelmente entre as crianças da faixa 1, na amostra total. Esse consumo de retinol, bem abaixo das recomendações, tem sido relatado em estudos envolvendo crianças menores de cinco anos, apontando um decréscimo no consumo com

o avançar da idade^(7,19,26-27). Comparando a inadequação entre as crianças desmamadas e as que estavam em aleitamento, o questionamento remete ao mesmo elemento da ingestão insuficiente de ferro, que é a falha na alimentação complementar, sendo um dos principais fatores de risco para essas anemias carenciais e é um assunto em voga em pediatria^(2,8,24).

Em estudo realizado com pré-escolares, numa creche do Recife, resultados diferentes foram encontrados, mostrando um consumo adequado de Retinol em quase 80% da amostra. Os resultados deste e de outros trabalhos^(5,7,13,14,27) indicam que este grave problema de saúde pública deve ser mais bem discutido para que as ações de controle ultrapassem os programas de suplementação, enfatizando também os trabalhos de educação nutricional de maneira que esteja ao alcance toda a população residente em áreas endêmicas.

O nutriente que apresentou maior percentual de adequação foi o Ácido Ascórbico, fato que pode ser explicado pela abundância deste nutriente na natureza. A investigação do consumo deste elemento torna-se relevante devido a função que ele desempenha ao potencializar a absorção do Ferro, contribuindo na manutenção das concentrações adequadas no organismo^(9,21).

Para as duas faixas de idade, o consumo de Cálcio apresentou maior inadequação entre as que estavam em aleitamento materno, quando comparadas àquelas crianças que já não amamentavam, sendo que, na faixa 2, os resultados demonstraram significância estatística, considerando o valor de p (0,02), relacionando o desmame a uma maior ingestão de Cálcio.

A associação entre desmame e maior consumo de Cálcio, encontrada no presente estudo, pode ser comparado ao estudo realizado com pré-escolares, com idade a partir de 07 meses, em três creches em Brasília, no qual foi constatado o predomínio da alimentação láctea, exceto o leite materno, entre as crianças avaliadas⁽²⁸⁾. Quando comparado ao leite materno, o leite de vaca possui uma maior concentração de Cálcio, no entanto, assim como é o caso do Ferro⁽²⁹⁾, a sua biodisponibilidade pode ser maior no leite humano. Portanto, uma maior ingestão desse nutriente através do leite de vaca pode não significar, necessariamente, que o efeito fisiológico desejado será alcançado, nesse grupo de crianças. O aporte inadequado de cálcio para as crianças com idade entre 07 e 11 meses, pode ser justificado novamente pela introdução errônea da alimentação complementar, como consequência do baixo nível socioeconômico ou mesmo pela falta de informação por parte dos pais.

Conclusão

Observou-se inadequação do consumo para todos os nutrientes, independente da faixa etária: Ferro (faixa 1:85, 7%; faixa 2: 1,7%); Retinol (faixa 1: 64,3%; faixa 2: 37,9%); Cálcio (faixa 1: 7,1%; faixa 2: 32,8%); Zinco (faixa 1: 57,1%; faixa 2: 29,3%); Ácido Ascórbico (faixa 1: 35,7%; faixa 2: 6,9%), entretanto, os achados deste trabalho apontam para uma maior adequação do consumo de Ferro, Retinol, Zinco e Ácido Ascórbico para crianças com idade entre 12 a 33 meses quando comparadas às crianças de 07 a 11 meses que apresentaram uma maior adequação no consumo de Cálcio.

Ao relacionar a inadequação ao fato da criança estar em aleitamento ou não, observou-se associação significativa apenas para o Cálcio ($p=0,02$). Os achados deste trabalho apontam para o consumo inadequado dos nutrientes, caracterizando este fato como um problema de saúde pública. Também indicam possíveis falhas na prática da alimentação complementar, reforçando a necessidade de ações educativas, já que a avaliação do consumo alimentar contribui na prevenção e controle de doenças que estão relacionadas a concentrações anormais de nutrientes no organismo. Devem ser consideradas, portanto, ações de caráter educativo que reforcem, principalmente, o prolongamento do aleitamento materno exclusivo e a orientação para dieta de desmame que privilegie alimentos fontes de nutrientes que são deficientes no leite.

Assim, fazem-se necessários outros estudos com a mesma finalidade, a fim de subsidiar os cuidados com crianças em situações semelhantes, contribuindo na melhoria da qualidade de vida destas.

Referências

1. Viacava F, Figueiredo CMP, Oliveira WA. A desnutrição no Brasil. Petrópolis: Vozes; 1983.
2. Gibson RS, Hotz C, Perlas LA. Influence of Food Intake, Composition and Bioavailability on Micronutrient Deficiencies of Infants during the Weaning Period and the First Year of Life. In: Pettifor JM, Zlotkin S. Micronutrient Deficiencies during the Weaning Period and the First Years of Life. Vevey. Basel, Switzerland: Nestlé Nutrition Workshop Series Pediatric Program; 2004. p.83-103.
3. Bonomo E, Caiaffa WT, César CC, Lopes ACS, Lima-Costa MF. Consumo alimentar da população adulta segundo perfil sócio-econômico e demográfico: Projeto Bambuí. Cad Saúde Pública. 2003; 19:1461-1471.
4. Souza JVA. Fontes para uma reflexão sobre a história do Vale do Jequitinhonha. Rev Unimontes Científica. 2003; 5:1-21.
5. Araujo RL, Araujo BDG, Siero RO, Machado RDP, Leite BV. Diagnóstico da situação da hipovitaminose A e da anemia nutricional na população do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. Arch Latinoam Nutr. 1986; 36:642-53.

6. Dias ACP. Anemia e intervenção nutricional em Programa Saúde da Família em Diamantina – MG. Tese. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006.
7. Santos MA, Rezende EG, Lamounier JA, Galvão MAM, Bonomo E, Leite RC. Hipovitaminose A em escolares da zona rural de Minas Gerais. *Rev Nutrição*. 2005; 18:331-339.
8. Oliveira LPM, Assis AMO, Pinheiro SMC, Prado MS, Barreto ML. Alimentação complementar nos primeiros dois anos de vida. *Rev Nutrição*. 2005; 18:459-469.
9. Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. Barueri: Manole; 2003.
10. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutrição*. 2003; 16:471-481.
11. Padovani RM, Amaya-Farfán J, Colulgnati FAB, Domene SMA. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Rev Nutrição*. 2006; 19:741-760.
12. Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Rev Nutrição*. 2004; 17:207-216.
13. Newman V. Vitamin A and breastfeeding: a comparison of data from developed and developing countries. San Diego: Wellstart International; 1993.
14. Martins MC, Oliveira YP, Coitinho DC, Santos LMP. Panorama das ações de controle da deficiência de vitamina A no Brasil. *Rev Nutrição*. 2007; 20:5-18.
15. Brasil. Portaria nº 729, de 13 de maio de 2005. Institui o Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A [acesso em 26 mai 2007]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/vita/portaria_729_vita.pdf
16. Szarfac SC. Densidade do ferro biodisponível em uma dieta habitual no Estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 1983; 17:290-6.
17. Szarfac SC, Monteiro CA, Meyer M, Tudesco ES, Reis IM. Estudo das condições de saúde das crianças do Município de São Paulo, SP (Brasil), 1984/1985- Consumo Alimentar. *Rev. Saúde Pública*. 1988; 22:266-72.
18. Brasil. Portaria nº 730, de 13 de maio de 2005. Institui o Programa o Programa Nacional de Suplementação de Ferro [acesso em 26 de mai 2007]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materias/xml/do/secao1/1524757.xml>
19. Silva-Santana SC, Diniz AS, Lóla MMF, Oliveira RS, Silva SMM, Oliveira SF, Kolsteren P. Parameters of evaluation of zinc nutritional status: comparison between zinc hair rates and serum alkaline phosphatase in preschoolers of the Municipality of João Pessoa, Paraíba. *Rev Bras Saúde Mat Infantil*. 2002; 2: 275-282.
20. Santos HG, Sardinha FAA, Colli C. Zinco eritrocitário (validação de um método de análise) e Zinco dietético na avaliação do estado nutricional de mulheres adultas. *Rev Bras Ciên Farmacêuticas*. 2005; 41:205-213.
21. Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo. Rio de Janeiro. Ribeirão Preto. Belo Horizonte: Atheneu; 2004.
22. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization; 1998.
23. Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em Obstetrícia e Pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.
24. Souza SB, Szarfac SC, Souza JMP. Prática alimentar no primeiro ano de vida, em crianças atendidas em centros de saúde escola do município de São Paulo. *Rev Nutrição*. 1999; 12: 167-174.
25. Monteiro CA, Szarfac SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública*. 2000; 6(Supl):62-72

26. Santos LMP, Assis AMO, Martins MC, Araújo MPN, Morris SS, Barreto ML Situação nutricional e alimentar de pré-escolares no semi-árido da Bahia (Brasil): II - Hipovitaminose A. Rev Saúde Pública.1996; 30: 67-74.
27. Fernandes TFS, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MMF, Silva SMM, Kolsteren P. Hipovitaminose A em pré-escolares de creches públicas do Recife: indicadores bioquímico e dietético. Rev Nutrição. 2005; 18:471-480.
28. Tuma RCFB, Costa THM, Schmitz BAS. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. Rev Bras Saúde Mat Infantil. 2005; 5: 419-428.
29. Queiroz SS, Torres MAA. Anemia ferropriva na infância. Jornal Ped. 2004; 76: 298-304.