

 Letícia Barroso Vertulli Carneiro
 Leticia de Oliveira Cardoso²
 Patricia Afonso Maia³
 Raquel Machado Schincaglia⁴
 Inês Rugani Ribeiro de Castro⁵

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro^{ROR}, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Fundação Oswaldo Cruz^{ROR}, Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Instituto de Vigilância Sanitária do Município do Rio de Janeiro^{ROR}. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Goiás^{ROR}, Faculdade de Nutrição. Goiânia, GO, Brasil.

⁵ Universidade do Estado do Rio de Janeiro^{ROR}, Instituto de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Financiamento: Estudo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 480804/2013-3; 420247/2016-5) e pela Secretaria Municipal de Saúde Rio de Janeiro.

Artigo oriundo da tese intitulada "Consumo de micronutrientes por crianças de 6 a 59 meses assistidas em unidades básicas de saúde do SUS no município do Rio de Janeiro", autoria de Letícia Barroso Vertulli Carneiro e orientação de Leticia de Oliveira Cardoso e Inês Rugani Ribeiro de Castro, defendida em novembro de 2019, na Escola Nacional de Saúde Pública / Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Correspondência
Letícia Barroso Vertulli Carneiro
leticiavertulli@iesc.ufrj.br

Editor Associado
 Érika Cardoso dos Reis

Uso de suplementos e aporte de micronutrientes entre crianças de 6 a 59 meses assistidas na Atenção Primária à Saúde

Supplement use and micronutrient intake among children aged 6 to 59 months receiving care at Basic Health Units

Resumo

Objetivo: Descrever o uso de suplementos e o aporte de micronutrientes advindos da alimentação e suplementação de crianças de 6 a 59 meses assistidas em Unidades Básicas de Saúde do SUS no Rio de Janeiro. **Métodos:** Estudo transversal. Foram coletados dados sobre uso de suplementos e consumo alimentar (recordatório de 24 horas). As análises foram realizadas no *software R*. **Resultados:** A prevalência do uso de suplementos foi de 51,0%, sendo 14,1% para suplementos de ferro, 24,6% de vitamina A e 36,2% de vitamina C. As médias de consumo de micronutrientes oriundos de ambas as fontes (alimentos e suplementos) foram superiores ao *Estimated Average Requirement*. Houve 45,4% de inadequação em relação às recomendações para o consumo de cálcio. **Conclusão:** É necessário ampliar políticas de promoção da alimentação adequada e saudável e a cobertura dos programas de suplementação implementados pelo Ministério da Saúde, e desencorajar o uso indiscriminado de suplementos desnecessários.

Palavras-chave: Consumo alimentar. Suplementos nutricionais. Vitaminas. Minerais. Inquérito.

Abstract

Objective: To describe supplement use and micronutrient intake from food and supplementation among children aged 6 to 59 months receiving care at Basic Health Units of the Brazilian Unified Health System in Rio de Janeiro. **Methods:** This cross-sectional study collected data on supplement use and dietary intake using a 24-h recall. Analyses were conducted in *R*. **Results:** Overall supplement use was 51.0%, including 14.1% for iron, 24.6% for vitamin A, and 36.2% for vitamin C. Mean micronutrient intake from both food and supplements exceeded the Estimated Average Requirement; however, 45.4% of children had inadequate calcium intake. **Conclusion:** Strengthening policies that promote adequate and healthy diets, increasing coverage of Ministry of Health supplementation programs, and discouraging the indiscriminate use of unnecessary supplements are essential.

Keywords: Food consumption. Nutritional supplements. Vitamins. Minerals. Survey.

INTRODUÇÃO

As deficiências de vitamina A, ferro, iodo e zinco são as que mais afetam a população mundial e, consequentemente, são prioridade na agenda das políticas públicas de nutrição. Lactentes e pré-escolares estão entre os grupos populacionais mais vulneráveis para desenvolver essas deficiências nutricionais, devido à sua maior demanda por nutrientes. Deficiências de micronutrientes podem ocasionar atraso do crescimento e do desenvolvimento, comprometimento do sistema imune, entre outros desfechos negativos. Um dos fatores de risco para a ocorrência dessas deficiências é a inadequação no consumo de alimentos-fonte desses micronutrientes.^{1,2}

Nos primeiros anos de vida, é possível atingir as recomendações dietéticas apenas com alimentos *in natura* ou minimamente processados. Evidências apontam que, em alguns contextos, pode haver exceções no atingimento das recomendações para os micronutrientes ferro, zinco, vitamina D e iodo, podendo ser necessária sua suplementação.³ Estudos têm sido conduzidos para avaliar a efetividade de diferentes estratégias de suplementação na prevenção de deficiências de micronutrientes; entretanto, os resultados disponíveis ainda não são conclusivos.⁴⁻⁶ Por outro lado, sabe-se que, quando certos micronutrientes são ofertados em excesso, podem ocorrer efeitos adversos, como diarreia e outros distúrbios gastrointestinais, além de diminuição da absorção de outros nutrientes.⁷⁻⁹

O contexto brasileiro atual se mostra desfavorável para o atingimento das recomendações dietéticas por meio da alimentação em crianças menores de 5 anos de idade. O Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019) revelou um perfil alimentar inadequado neste grupo etário, marcado por pouca diversidade alimentar, presença insuficiente de frutas e hortaliças e consumo frequente de alimentos ultraprocessados.¹⁰

No Brasil, as estratégias do Ministério da Saúde (MS) para o controle das deficiências de ferro e vitamina A (historicamente mais prevalentes em nosso país) abarcam iniciativas de estímulo à alimentação saudável e programas de suplementação profilática universal para grupos etários mais vulneráveis.^{11,12} Resultados do ENANI-2019 indicam, por um lado, insuficiente cobertura dos programas voltados para a prevenção da anemia e, por outro, uso indiscriminado de suplementos que não são alvo de políticas públicas.¹³

Entretanto, não há, em nosso país, estudos que avaliem o aporte de micronutrientes em crianças considerando a ingestão de micronutrientes via suplementos. Além disso, a maioria das poucas pesquisas que analisaram o consumo alimentar de micronutrientes em crianças menores de cinco anos de idade foi conduzida em creches ou hospitais,^{14,15} o que reduz sua validade externa.

Com o intuito de contribuir para o avanço do debate sobre o aporte dietético de micronutrientes na população infantil, as políticas de prevenção de deficiências de micronutrientes e o uso indiscriminado de suplementos de vitaminas e minerais, o objetivo deste estudo é descrever o uso de suplementos de vitaminas e minerais e o aporte de micronutrientes oriundo de alimentos e de suplementos entre crianças de 6-59 meses de idade assistidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do SUS no município do Rio de Janeiro.

MÉTODOS

Foi conduzido estudo transversal com amostra probabilística representativa de crianças de 6-59 meses de idade assistidas pelo SUS no município do Rio de Janeiro, Brasil, entre junho e dezembro de 2014. A seleção das crianças ocorreu em dois estágios. No primeiro, as UBS foram estratificadas pelo número de atendimentos de crianças menores de cinco anos, número de crianças beneficiárias do programa Bolsa

Família, e proporção de crianças cadastradas nas unidades em cada faixa etária (6-23 meses, 24-59 meses). Em seguida à estratificação, 33 UBS foram selecionadas com probabilidade proporcional ao tamanho do estrato ao qual pertenciam. No segundo, foi utilizada uma listagem de todas as crianças menores de cinco anos cadastradas em cada UBS, sendo recrutadas para o estudo 44 crianças por UBS por amostragem sistemática. Detalhes sobre o desenho, cálculos amostrais e critérios de inclusão e exclusão estão descritos em Carneiro et al.¹⁶ Na UBS, o responsável por cada criança estudada respondeu a um questionário contendo perguntas sobre características sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade materna, renda familiar, recebimento de benefícios do governo), prematuridade, uso de medicamentos/suplementos e um recordatório alimentar referente à alimentação da criança no dia anterior à realização da entrevista (Rec-24h). A equipe de coleta foi treinada antes e retreinada durante o trabalho de campo. O trabalho de campo foi supervisionado *in loco* e todos os procedimentos realizados foram padronizados em um manual.

Neste estudo, o termo “suplementos de micronutrientes” abarca duas categorias de produtos: suplementos vitamínicos (quando a dose utilizada não ultrapassa os valores de recomendação diária) e medicamentos vitamínicos (quando a dose ultrapassa essas recomendações).¹⁷ Para caracterizar o uso de suplementos, foi considerado o uso no momento da pesquisa ou nos quatro meses que antecederam o estudo. Para caracterizar o aporte de micronutrientes consumidos, foi considerado o uso no momento da pesquisa. A informação sobre a composição dos suplementos foi buscada em bulas e embalagens dos produtos, páginas eletrônicas de fabricantes e no cadastro de medicamentos disponível na página eletrônica da ANVISA.

Os suplementos utilizados foram categorizados em: contendo vitamina A, vitamina C, ferro, zinco e cálcio; vitaminas isoladas (A e C); vitaminas associadas (mais de um tipo de vitamina no mesmo produto); mineral isolado (ferro); associações de vitaminas e minerais (pelo menos uma vitamina e um mineral); e outros suplementos. Para os casos em que foi referido consumo de “ferro” sem especificação do produto (n=5), imputou-se consumo de sulfato ferroso, por ser este o suplemento disponível na rede pública de saúde. Para os casos em que não foi referido o nome do suplemento de vitamina C utilizado (n=14), imputou-se a marca de vitamina C isolada mais recorrentemente utilizada entre as crianças estudadas para verificar o aporte de micronutrientes. A estimativa da quantidade diária de micronutrientes consumidos por meio de suplementos foi realizada multiplicando-se a concentração do micronutriente no produto por sua frequência de consumo e dividindo-se pelo número de dias utilizados, quando necessário.

Os alimentos referidos foram convertidos em gramatura utilizando-se utensílios padrão adotados na aplicação do Rec-24h. Para a conversão em gramatura das frações das réplicas de alimentos utilizadas como apoio à aplicação do Rec-24h, alimentos semelhantes a elas foram buscados no comércio e pesados em balança de precisão. Com relação à composição centesimal, quando as preparações culinárias caseiras relatadas não constavam da tabela ou sua receita não era suficientemente detalhada, foram utilizadas fichas técnicas de preparações oferecidas nas creches do município do Rio de Janeiro ou em bibliografia técnica.¹⁸ Para os alimentos ultraprocessados, foi utilizada a composição nutricional informada pelo seu fabricante, disponível no rótulo do produto ou em sua página eletrônica. Caso a marca ou o sabor de um produto não fosse encontrado, foi utilizada a composição nutricional do produto similar mais recorrente entre as crianças estudadas. Um banco de dados com os alimentos ultraprocessados citados pelos responsáveis com as respectivas marcas foi elaborado pela equipe da pesquisa. Os dados faltantes nos Rec-24h (períodos na creche sem informação sobre alimentação, medidas caseiras inexistentes em tabelas, como “pedacinho”, café ou suco adoçado para a família, alimentos ou refeições sem especificação de quantidade) foram analisados caso a caso pela equipe do estudo.¹⁹ Os Rec-24h foram duplamente digitados no *software* Microsoft Excel®. A consistência dessa dupla digitação foi avaliada utilizando o *software* Epidata 3.1, e as inconsistências foram corrigidas.

As estimativas de micronutrientes foram calculadas utilizando as tabelas de medidas caseiras e composição nutricional da POF 2008-2009² e as informações oriundas dos rótulos dos produtos ultraprocessados. Este procedimento foi realizado com o *software* SAS® University Edition- versão *on-line*.

Foram avaliados: vitamina A, vitamina C, ferro, zinco e cálcio. O aporte total de nutrientes foi calculado somando-se a quantidade de nutrientes oriunda dos suplementos que estavam em uso no momento do estudo com a quantidade estimada via Rec-24h.

A prevalência do consumo de suplementos foi descrita por suas estimativas pontuais e intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Foi estimada, ainda, a média (e IC 95%) de consumo total de cada micronutriente (suplementos mais alimentos), assim como a prevalência de crianças com consumo abaixo da necessidade média estimada (*Estimated Average Requirement*– EAR)⁷⁻⁹ considerando-se somente a fonte alimentar e o cômputo total de consumo de cada um dos micronutrientes de interesse. Os valores para EAR e UL (*Tolerable Upper IntakeLevel*)⁷⁻⁹ foram apresentados visando possibilitar a comparação com as estimativas obtidas para a ingestão das crianças. As estimativas foram geradas para o total de crianças e segundo faixa etária (6-23 e 24-59 meses). Foram calculados os coeficientes de variação (CV), uma medida relativa de precisão obtida pela razão entre o erro-padrão e o valor estimado do indicador, de modo que, quanto menor seu valor, maior a precisão da estimativa. Considerou-se haver diferença estatisticamente significativa quando os IC95% das estimativas de prevalência ou de média não se sobrepunham. As análises foram realizadas na linguagem de programação R versão 3.2.3 utilizando-se o pacote “*survey*”. Os pesos amostrais foram calculados e incorporados em todas as estimativas apresentadas.

RESULTADOS

Dos 536 participantes do estudo, 529 foram considerados nestas análises. Duas das sete perdas foram devidas à falta de informação no Rec-24h; três, em razão de os responsáveis não poderem permanecer no local no momento do preenchimento do questionário e as duas últimas, pelo fato de a criança estar acompanhada de um responsável que não sabia informar sobre sua alimentação no dia anterior.

A maioria das crianças (79,4%) tinha mães com pelo menos ensino fundamental completo; 38,2% tinham renda familiar mensal de pelo menos dois salários mínimos; e 37,5% recebiam benefício do governo (Tabela 1). Aproximadamente metade (51,0%) das crianças utilizava algum suplemento ou o havia utilizado nos quatro meses que antecederam o estudo. Os grupos de suplementos de vitaminas e minerais mais consumidos entre as crianças de 6-59 meses foram os de vitaminas associadas (24%) e vitaminas isoladas (16,2%), seguidos do de minerais isolados (11,7%). Maior prevalência de uso de suplementos e de uso de suplemento com vitamina A, C, mineral ferro, suplementos de vitaminas associadas e somente de ferro foi verificada entre as crianças de 6-23 meses em comparação às de 24-59 meses (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, econômica e de prematuridade de crianças de 6 a 59 meses assistidas em Unidades Básicas de Saúde no município do Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 2014 (n=529).

	Prevalência (%)	Intervalo de Confiança 95%
Sexo		
Feminino	49,1	43,9–54,2
Masculino	50,9	45,8–56,1

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, econômica e de prematuridade de crianças de 6 a 59 meses assistidas em Unidades Básicas de Saúde no município do Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 2014 (n=529).

	Prevalência (%)	Intervalo de Confiança 95%
Faixas etárias		
6 a 11 meses	7,5	5,0–10,1
1 a 1,9 anos	23,7	20,8–26,7
2 a 2,9 anos	24,0	19,5–28,4
3 a 3,9 anos	22,1	18,1–26,2
4 a 4,9 anos	22,7	18,4–26,9
Escolaridade materna		
Ensino Fundamental incompleto	20,6	16,3–25,0
Ensino Fundamental completo	33,8	28,9–38,7
Ensino Médio completo	42,3	37,1–47,3
Ensino Superior completo	3,3	1,6–5,1
Renda familiar (salários-mínimos)		
<0,5	5,9	3,2–8,7
0,5–0,9	9,2	6,4–11,9
1–1,9	46,7	41,3–52,1
2–2,9	23,3	18,6–28,1
3 ou mais	14,9	11,2–18,6
Recebimento de benefícios do governo		
Sim	37,5	32,5–42,5
Não	62,5	58,4–66,6
Prematuridade		
Sim	9,5	6,4–12,7
Não	90,5	87,3–93,6

Tabela 2. Prevalência de uso desuplementos de vitaminas e minerais entre crianças de 6-59, 6-23 e 24-59 meses assistidas em Unidades Básicas de Saúde no município do Rio de Janeiro/RJ, 2014 (n=529).

Uso e tipo de suplemento ^a	6 a 59 meses		6 a 23 meses		24 a 59 meses	
	Prevalência (%)	IC _{95%}	Prevalência (%)	IC _{95%}	Prevalência (%)	IC _{95%}
Uso de algum suplemento	51,0	45,9–56,0	72,1	64,7–79,5	41,5	35,2–47,8
Uso de suplemento com vitamina A	25,6	21,2–30,0	43,2	34,5–51,8	17,7	12,8–22,7
Uso de suplemento com vitamina C	35,3	30,5–40,1	55,2	46,5–63,9	26,4	20,8–32,0
Uso de suplemento com ferro	14,7	11,1–18,3	26,5	18,5–34,6	9,4	5,8–13,0
Uso de suplemento com zinco	4,6	2,7–6,5	5,1	1,2–8,9 ^e	4,4	2,2–6,5
Uso de suplemento com cálcio	4,6	2,7–6,5	5,1	1,3–9,0 ^e	4,4	2,2–6,5
Suplementos de vitaminas associadas ^b	24,0	19,8–28,3	42,1	33,5–50,8	15,9	11,2–20,6
Suplementos de vitamina C isolada	16,2	12,5–20,0	23,7	16,2–31,2	12,9	8,7–17,2
Suplementos de ferro isolado	11,7	8,5–14,8	25,2	17,2–33,2	5,6	3,0–8,2
Suplementos de vitaminas e minerais	7,0	4,5–9,5	6,4	2,3–10,5 ^e	7,3	4,1–10,5
<i>Outros</i>						
Outros micronutrientes ^c	1,8	0,6–3,1 ^e	2,2	0,2–4,2 ^e	1,6	0,1–3,2 ^e
Complexo B+vitamina C+Ciproheptadina ^d	2,4	0,7–4,0 ^e	0,6	0,0–1,8 ^e	3,1	0,9–5,4 ^e

^a Suplemento vitamínico e/ou mineral utilizado no momento da realização do estudo ou nos quatro meses que o antecederam.

^b Suplementos que contêm mais de uma vitamina em sua composição, polivitamínicos.

^c Suplementos isolados ou combinados de vitamina A, D, cálcio ou complexo B.

^d Fármaco estimulante de apetite.

^e Coeficiente de variação >30%.

Para todos os micronutrientes e faixas etárias, as médias de consumo de micronutrientes oriundos tanto de alimentos quanto de suplementos indicam quantidade consumida superior ao EAR. Uma provável exceção é o consumo de cálcio por crianças de quatro anos: na faixa etária em que elas estão incluídas (24-59 meses), a média de consumo de cálcio foi de 688,5 mg, enquanto a EAR que engloba a idade de 4 anos (e vai até 8 anos de idade) é de 800 mg (Tabela 3).

Tabela 3. Consumo médio de micronutrientes advindos de alimentos e suplementos por crianças de 6 a 59, 6 a 23 e 24 a 59 meses segundo condição de uso ou não de suplemento assistidas Unidades Básicas de Saúde no município do Rio de Janeiro/RJ, 2014 (n=529).

Nutrientes	6 a 59 meses						6 a 23 meses			24 a 59 meses		
	EAR ^a	UL ^b	Ingestão de	Usa	Não usa	Ingestão de	Usa	Não usa	Ingestão de	Usa	Não usa	
	1-3 /	1-3 /	micronutrien									suplementos
	4-8	4-8	tes	os	ntes	s	os	s	s	s	s	
	anos	anos	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média	
			(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	(IC 95%)	
Vitamina A (mcg)	210/ 275	600/ 900	849,5 (725,5-973,5)	1389,8 (1041,7- 1737,9)	789,8 (658,1- 921,5)	864,6 (743,3- 986,0)	1225,4 (999,9- 1450,9)	765,7 (629,9- 901,6)	842,7 (671,6-1013,8)	1721,4 (733,7- 2709,1)	798,6 (625,5- 971,8)	
Vitamina C (mg)	13/ 22	400/ 650	72,2 (65,5-78,9)	155,6 (133,4-177,7)	57,5 (51,7-63,4)	95,9 (82,5-109,3)	149,8 (123,4- 176,2)	72,9 (60,9-85,0)	61,6 (54,0-69,2)	164,9 (124,7- 205,0)	52,3 (45,7-58,9)	
Ferro (mg)	3/ 4,1	40/ 40	11,3 (10,5-12,1)	22,1 (17,9-26,3)	10,5 (9,7-11,2)	14,5 (12,6-16,4)	24,6 (20,6-28,5)	12,3 (10,6-14,1)	9,9 (9,1-10,6)	14,3 (6,3-22,2)	9,8 (9,0-10,5)	
Zinco (mg)	2,5/ 4	7/ 12	7,4 (47,0-7,8)	10,2 (8,7-11,6)	7,3 (6,9-7,7)	7,0 (6,2-7,8)	8,4 (8,7-11,6)	6,9 (6,1-7,7)	7,6 (7,1-8,1)	11,1 (9,5-12,8)	7,5 (7,0-8,0)	
Cálcio (mg)	500/ 800	2500/ 2500	660,2 (619,1-701,2)	832,7 (688,0-977,4)	655,0 (613,1- 696,9)	596,7 (525,2- 668,3)	780,6 (495,5- 1065,6)	590,8 (518,1- 663,5)	688,5 (638,6-738,5)	858,9 (690,5- 1027,4)	683,7 (632,6- 734,7)	

IC95% -intervalo de confiança de 95%.

^a Requerimento médio estimado, em inglês *EstimatedAverageRequirement*.

^b Nível máximo de ingestão tolerável, em inglês *Tolerable Upper IntakeLevel* (UL).

^c Ingestão de micronutrientes advindos de fontes alimentares e suplementos.

Vale destacar que as médias de consumo de vitaminas A, C, ferro e zinco estavam acima do EAR tanto entre as crianças que usavam quanto entre as que não utilizavam suplementos. Para vitamina A, a média de consumo entre as crianças de 6 a 23 meses (864,6 mcg) foi superior ao nível máximo de ingestão tolerável (600 mcg). Ao estratificar a população entre quem usava ou não suplementos com vitamina A, o valor médio consumido pelas crianças desta faixa etária permaneceu acima deste nível, tanto entre as que usavam suplementos (1.225,4 mcg), como entre as que não utilizavam (765,7 mcg).

Ao comparar as médias de consumo entre crianças que usavam suplementos e que não usavam, foi observado que, para o conjunto de crianças estudadas e para o subgrupo de 6-23 meses, a ingestão de vitaminas A, C, ferro e zinco foi estatisticamente maior entre as que faziam uso de suplemento do que entre aquelas que não o faziam. Para o subgrupo de 24-59 meses, apenas o consumo de vitamina C e zinco foi estatisticamente maior entre as crianças que usavam suplementos.

Verificou-se maior ingestão de vitamina C e ferro nas crianças de 6-23 meses, em comparação com as de 24-59 meses, quando analisada a ingestão total de micronutrientes (advindos de alimentos e suplementos). O mesmo perfil foi evidenciado para as crianças que não faziam uso de suplementos (diferenças estatisticamente significativas) (Tabela 3). As prevalências de inadequação de consumo variaram de 6,6 a 7,9% para ferro; de 9,1 a 11,9% para zinco; de 7,8 a 22,3% para vitamina C; de 21,7 a 26,7% para vitamina A e de 45,1 a 45,6% para cálcio, a depender da faixa etária da criança e da inclusão ou não do aporte oriundo de suplementos. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as prevalências de inadequação de consumo de nutrientes quando comparadas as faixas de idade e, também, ao se comparar o consumo total de micronutrientes (suplementos somados a alimentos) com o consumo apenas de alimentos (Tabela 4).

Tabela 4. Prevalência de inadequação no consumo de micronutrientes considerando o consumo alimentar e o consumo alimentar somado à ingestão via suplementos, em crianças de 6 a 59 meses assistidas em Unidades Básicas de Saúde no município do Rio de Janeiro-RJ, 2014.

Micronutrientes	Inadequação de consumo de micronutrientes			
	Consumo de alimentos e suplementos		Consumo somente de Alimentos	
	Prevalência (%)	IC95%	Prevalência (%)	IC95%
6 a 59 meses				
Vitamina A	23,4	18,9-28,4	24,7	20,2-29,8
Vitamina C	18,6	14,3-23,7	20,1	15,7-25,2
Ferro	7,5	5,0-11,1	7,9	5,3-11,5
Zinco	11,2	7,9-15,6	11,2	7,9-15,6
Cálcio	45,4	40,1-50,9	45,4	40,1-50,9
6 a 23 meses				
Vitamina A	21,7	14,1-31,8	26,7	18,5-36,8
Vitamina C	7,8	3,2-17,7	13,0	7,2-22,5
Ferro	6,6	3,2-13,3	7,9	4,2-14,5
Zinco	9,1	5,0-15,8	9,1	5,0-15,8
Cálcio	45,4	35,3-55,1	45,0	35,3-55,1
24 a 59 meses				
Vitamina A	23,9	18,7-30,0	24,0	18,9-30,1
Vitamina C	22,1	16,8-28,4	22,3	17,1-28,7
Ferro	7,8	4,9-12,4	7,8	4,9-12,4
Zinco	11,9	7,9-17,5	11,9	7,9-17,5
Cálcio	45,1	39,2-52,0	45,6	39,3-52,0

DISCUSSÃO

Entre os achados deste estudo, destacam-se: uso de suplementos por cerca de metade das crianças estudadas; uso recorrente de suplementos que não faziam parte de programas implementados pelo MS; baixa prevalência de consumo daqueles recomendados por este órgão e alta prevalência de inadequação no consumo de cálcio.

Apesar da recomendação do MS de suplementação universal com ferro para crianças de 6-23 meses, o uso deste mineral foi reportado para apenas 26,4% deste grupo. Esses resultados estão convergentes com os de pesquisas nacionais realizadas entre 2006 e 2019. Segundo a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS-2006),²⁰ as crianças de 12-23 meses haviam utilizado algum medicamento com ferro nos seis meses que antecederam o estudo. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS-2013)²¹ reportou que 57,9% das crianças de 6-24 meses já haviam consumido sulfato ferroso. A Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM -2013-14)²² mostrou que 8,5% e 5,6% das crianças brasileiras de 0-11 meses e de 12-24 meses, respectivamente, haviam consumido sais de ferro nos 15 dias anteriores à pesquisa. O Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019)²³ verificou uma prevalência de uso de suplementos que continham ferro em 35,5% das crianças de 6-23 meses nos seis meses anteriores à pesquisa. A despeito disso, as prevalências de anemia têm diminuído ao longo dos últimos anos, passando de 20,9% em 2006 para 10,1% em 2019.^{13,20} Com relação ao consumo de fontes de ferro, as mesmas eram consumidas por 80% das crianças brasileiras em 2019.¹⁰ Esse achado converge com o do nosso estudo, que revelou prevalência de inadequação de consumo de ferro entre 6,6% e 7,9%, sem diferenças estatisticamente significativas entre as crianças que usavam ou não suplementos.

Com relação à vitamina A, na ocasião do estudo, o proposto pelo MS era que a suplementação com megadoses ocorresse a cada seis meses em regiões onde a prevalência da deficiência de vitamina A (DVA) fosse superior a 20%, o que era o caso da Região Sudeste (21,6%), segundo a PNDS-2006.²⁰ Porém, com base nos achados do inquérito do qual o presente estudo faz parte, que apontou prevalência de DVA de 13%,¹⁹ o município do Rio de Janeiro não aderiu à medida. Por outro lado, nossos achados apontam prevalência de inadequação de ingestão de vitamina A superior a 20%, mesmo entre as crianças que faziam uso de suplementos. Vale lembrar que, apesar de o consumo alimentar ser um importante determinante das concentrações sanguíneas de micronutrientes, essa relação não é direta e pode ser influenciada por diferentes fatores.²⁴

Cabe ressaltar que a interpretação do achado de que as médias de consumo de vitamina A somente via alimentos em crianças de 6-23 meses e, possivelmente, em crianças de 24-48 meses, sejam superiores a UL deve ser feita com cautela, uma vez que foram incluídas as fontes alimentares vegetais e animais da vitamina. Segundo o IOM,^{7,8} para o cálculo do nível máximo de ingestão tolerável, deve-se considerar apenas a vitamina A proveniente de fontes animais, suplementos e alimentos fortificados, uma vez que não foram descritos efeitos adversos ao consumo excessivo de carotenoides via alimentação (apenas carotenodermia).

Ainda sobre a suplementação universal, estudos têm apontado que a indicação da sua utilização é dependente de sua prevalência na população. Portanto, esta estratégia deve ser recomendada em contextos em que a prevalência é considerada um problema de saúde pública.^{25,26} Tendo em vista essa informação, a redução da anemia e da DVA no país evidenciados pelo ENANI-2019¹³ e as recomendações da Organização Mundial da Saúde,^{25,26} o MS propôs uma reformulação das políticas nacionais de suplementação.¹¹

Para além dos programas nacionais de suplementação profilática com micronutrientes, outros suplementos têm sido frequentemente usados, dentre eles os de vitamina C. A despeito da suplementação com vitamina C só ser recomendada pelo MS para crianças não amamentadas até os 4 meses de idade, seu

uso no grupo estudado foi de 35%, 55,2% e 26,4% entre crianças de 6-59, 6-23 e 24-59 meses, respectivamente.²⁷

Cabe ressaltar que, no presente estudo, a inadequação de ingestão de vitamina C foi de cerca de 20%. Sendo assim, é relevante reforçar o papel da alimentação saudável na prevenção de deficiências de micronutrientes, já que, devido à baixa requisição desse nutriente pelas crianças e alta concentração e disponibilidade em alimentos *in natura*, não seria necessária a suplementação. Além disso, em geral, os suplementos possuem altas concentrações desse nutriente que, em excesso, está associado a sintomas que incluem diarreia e outros distúrbios gastrointestinais, aumento da excreção de oxalato e formação de cálculos renais, redução no *status* de vitamina B12 e cobre, entre outros.⁷

No tocante ao aporte de micronutrientes, nossos achados de que a média de consumo de vários micronutrientes excede os valores de EAR corroboram aqueles de uma revisão sistemática¹⁵ que avaliou o consumo alimentar de crianças brasileiras com idade até 10 anos e que mostrou que o consumo de micronutrientes, na maioria dos casos, apresentou valores acima da EAR.

O presente estudo evidenciou, também, baixa frequência de consumo de suplementos com cálcio e alta prevalência de inadequação de ingestão desse mineral. Essa inadequação pode estar sendo superestimada, especialmente para as crianças abaixo de 24 meses, tendo em vista que não foi aferido o consumo de leite materno.

Outro aspecto que pode explicar o resultado é o fato de as recomendações internacionais para consumo diário de cálcio poderem estar superestimadas, tendo em vista que o processo para sua definição foi influenciado pela indústria de produtos lácteos.²⁸

É relevante destacar também que o consumo de cálcio via alimentos pode ter sido afetado pelo fato de muitas famílias oferecerem para as crianças o leite em pó mais diluído do que o recomendado. Furtado et al.²⁹ analisaram dados sobre o consumo de preparações lácteas em crianças de 6-23 meses de idade participantes do inquérito que deu origem ao presente estudo e apontou que o percentual médio de adequação de reconstituição de preparações lácteas com leite em pó (excluindo fórmulas infantis) foi de 62% da reconstituição recomendada pelos fabricantes.

Foi observada baixa frequência de consumo de suplementos contendo zinco. Entretanto, como se observou também baixa frequência de inadequação da ingestão deste mineral, não parece necessária, para o grupo estudado, sua suplementação.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a diferença entre as faixas etárias propostas pelo IOM⁷⁻⁹ e as aqui analisadas, o que pode levar a interpretações inadequadas caso as comparações entre as médias de consumo e os valores de referência sejam feitas sem a devida cautela. Além disso, é necessário pontuar que as prevalências de inadequação são baseadas em valores de referências que foram construídos com estudos antigos (em sua maioria realizados entre as décadas de 60 e 90) e muitas vezes com amostras pequenas, podendo afetar a validade externa das interpretações. O uso de somente um Rec-24h também pode ser considerado uma limitação para o cálculo da prevalência de inadequação no consumo. Estimar o consumo alimentar através da aplicação de um Rec-24h impossibilita a realização de procedimentos de correção da variabilidade intrapessoal, o que poderia afetar a variabilidade da distribuição e, conseqüentemente, sub ou superestimar percentis e prevalências de inadequação. Menciona-se ainda como limitação a ausência de dados do consumo de nutrientes advindos do leite humano, o que pode levar à superestimação das prevalências de inadequação. Por fim, nosso estudo traz a limitação de ter apenas incluído crianças atendidas no SUS de uma grande cidade do Brasil, porém é mais amplo que os encontrados na literatura, que em geral incluem apenas creches e escolas.

Por outro lado, entre seus pontos fortes destaca-se a quantificação inédita do consumo de micronutrientes via suplementos, possibilitando uma análise pioneira no Brasil do consumo total de micronutrientes na população e uma comparação entre crianças suplementadas e não suplementadas. Além do detalhamento quantitativo, também não se conhecia em detalhes o perfil qualitativo do uso de suplementos no município do Rio de Janeiro, como não se conhece de diversas cidades brasileiras, o que torna o artigo de grande utilidade para a gestão dos programas de prevenção e controle das deficiências de micronutrientes que recomendam a utilização destes como uma de suas ações estratégicas. Por fim, cabe mencionar a amostra probabilística com representatividade dos achados para crianças usuárias do SUS em uma grande cidade brasileira, o que permite supor que achados em metrópoles com características parecidas possam ser semelhantes aos aqui apresentados. Vale ressaltar que o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil, inquérito nacional de base domiciliar realizado em 2019,³⁰ coletou mas ainda não disponibilizou resultados sobre quantificação do consumo de micronutrientes segundo *status* de suplementação, o que reforça a relevância e oportunidade do presente estudo.

Os resultados trazem elementos sobre o uso aquém do recomendado de suplementos de ferro, o uso indiscriminado de outros suplementos e sinalizam desafios para se alcançar uma alimentação adequada e saudável na população infantil. Assim, destaca-se a necessidade de reforçar ações de educação nutricional na Atenção Primária, bem como a divulgação e implementação das novas recomendações de uso de suplementos, além de políticas públicas estruturantes para garantir segurança alimentar e nutricional no país.

REFERÊNCIAS

1. The State of the World's Children 2019: Children, food and nutrition - World | Relief Web [Internet]. [citado 2022 jun 10]. Disponível em: <https://reliefweb.int/report/world/state-worlds-children-2019-children-food-and-nutrition>
2. Bailey RL, West KP, Black RE. The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2015 jun 9 [citado 2022 jun 10];66 Suppl 2:22–33. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26045325/>
3. Osendarp SJM, Broersen B, van Liere MJ, De-Regil LM, Bahirathan L, Klassen E, et al. Complementary Feeding Diets Made of Local Foods Can Be Optimized, but Additional Interventions Will Be Needed to Meet Iron and Zinc Requirements in 6- to 23-Month-Old Children in Low- and Middle-Income Countries. *Food Nutr Bull* [Internet]. 2016 dez 1 [citado 2022 dez 8];37(4):544–70. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0379572116655239>
4. Verhoef H, Teshome E, Prentice AM. Micronutrient powders to combat anaemia in young children: do they work? *BMC Med* [Internet]. [Citado 2018 dez 22];16(7):1–3. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-017-0998-y>
5. Cardoso MA, Augusto RA, Bortolini GA, Oliveira CSM, Tietzman DC, Sequeira LAS, et al. Effect of Providing Multiple Micronutrients in Powder through Primary Healthcare on Anemia in Young Brazilian Children: A Multicentre Pragmatic Controlled Trial. *PLoS One* [Internet]. 2016 mar 1 [citado 2022 set 10];11(3). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26974146/>

6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. Balanço de gestão 2015– 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
7. Institute of Medicine (US) Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington (DC): National Academies Press; 2000. <https://doi.org/10.17226/9810>.
8. Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): National Academies Press; 2001. <https://doi.org/10.17226/10026>.
9. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington (DC): National Academies Press; 2011. <https://doi.org/10.17226/13050>.
10. Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Alimentação Infantil I: Prevalência de indicadores de alimentação de crianças menores de 5 anos: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021. (135 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. [Citado 2022 dez 10]. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Caderno dos Programas Nacionais de Suplementação de Micronutrientes [Internet]. 2022 [citado 2022 jun 11]. Disponível em: <http://aps.saude.gov.br>
12. Brasil. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
13. Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Biomarcadores do estado de micronutrientes: prevalências de deficiências e curvas de distribuição de micronutrientes em crianças brasileiras menores de 5 anos 3: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021. (156 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. [Citado 2022 dez 10]. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>.
14. Caprara GL, Ricalde SR, Santos JS dos. Características nutricionais dos pacientes oncológicos pediátricos do Hospital Geral de Caxias do Sul. *Pediatria (São Paulo)*. 2009;234-41.
15. Pedraza DF, de Queiroz D, Gama JS da FA. Avaliação do consumo alimentar de crianças brasileiras assistidas em creches: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [Internet]. 2015 [citado 2022 dez 8];15(1):17-31. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/VHJQ5kFzS5tm4Qwzz8sTR/abstract/?lang=pt>
16. Carneiro LBV, Castro IRR, Juvanhol LL, Gomes F da S, Cardoso L de O. Associação entre insegurança alimentar e níveis de hemoglobina e retinol em crianças assistidas pelo Sistema Único de Saúde no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2019 jan 1;36(1):e00243418. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00243418>

17. Brasil. Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria n. 32, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de suplementos vitamínicos e ou de minerais. Diário Oficial da União: Brasília, 1998a.
18. Magalhães SG, Rodrigues EL. Fichas de preparações e análise do valor nutricional. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2015.
19. Carneiro LBV. Consumo de micronutrientes por crianças de 6 a 59 meses assistidas em unidades básicas de saúde do SUS no município do Rio de Janeiro. [Rio de Janeiro]: Fundação Oswaldo Cruz; 2019.
20. Brasil. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher– PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança / Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
21. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa nacional de saúde: 2013: ciclos de vida: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.
22. Pizzol T da SD, Tavares NUL, Bertoldi AD, Farias MR, Arrais PSD, Ramos LR, et al. Uso de medicamentos e outros produtos com finalidade terapêutica entre crianças no Brasil. Ver Saude Publica [Internet]. 2016 dez 12 [acesso 2022 jun 10];50. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rsp/a/8cZNFFhCnpFbzDccPNfWBpt/?lang=pt>
23. Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Uso de suplementos de micronutrientes: caracterização do uso de suplementos de micronutrientes entre crianças brasileiras menores de 5 anos: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (130 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. [Acesso 2022 dez 10]. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>.
24. Willet, W. Biochemical indicators of dietary intake. In: Nutritional Epidemiology. 2. ed. New York: Oxford University Press, 1998b. p.174-293.
25. World Health Organization-WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia / Edited by Bruno de Benoist, Erin McLean, Ines Egli and Mary Cogswell. Geneva: World Health Organization, 2008.
26. World Health Organization-WHO. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Geneva: World Health Organization, 2009. [Acesso 2019 jul 13] Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/vitamin_a_deficiency/9789241598019/en/#.XR0uDFZWjmQ.mendeley>.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

28. Industry ties deeply influence guidelines for calcium/vitamin D intake. Microbe Minded [Internet]. [citado 22 de abril de 2023]. Disponível em: <https://microbeminded.com/2015/12/03/industry-ties-deeply-influence-guidelines-for-calciumvitamin-d-intake/>
29. Furtado MCQ, Castro IRR, Silva ACF, Moraes MM. Preparações Lácteas Consumidas Na Alimentação Complementar: Caracterização E Composição Nutricional Segundo A Participação De Alimentos Ultraprocessados. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde. 2019;(14):1-22. <https://doi.org/10.12957/demetra.2019.43765>
30. Alves-Santos NH, Castro IRR, Anjos LAD, Lacerda EMA, Normando P, Freitas MB, et al. General methodological aspects in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019): a population-based household survey. Cad Saude Publica. 2021 Aug 30;37(8):e00300020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00300020>.

Colaboradoras

Carneiro LBV, Cardoso LO, Maia PA, Rugani IRR participaram da concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final; Schincaglia RM participou da análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final.

Conflito de Interesses: As autoras declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 26 de junho de 2024

Aceito: 03 de agosto de 2025