

Valores práticos para avaliação de micronutrientes no atendimento nutricional

Practical values for dietary assessment of micronutrient intake in nutritional care

Ana Carolina Almada Colucci Paternez¹, Mariana Correia Stevenson Braga²

¹Nutricionista, Mestre e Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Docente do Curso de Nutrição da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

²Nutricionista graduada pela Universidade Presbiteriana Mackenzie

E-mail: Ana Carolina Almada Colucci Paternez - ana.colucci@mackenzie.br

Resumo

Introdução: As *Dietary Reference Intakes* (DRI) são um conjunto de quatro categorias de valores utilizados para o planejamento e avaliação de dietas para indivíduos saudáveis. Tendo como base as recomendações das DRI e o consumo habitual, é possível calcular a probabilidade de adequação ou inadequação da ingestão. O cálculo de probabilidade apresenta relativa complexidade, o que dificulta a aplicação deste conhecimento na prática do nutricionista. **Objetivo:** Apresentar valores teóricos para avaliação da adequação de ingestão de micronutrientes por indivíduos adultos. **Método:** Para o cálculo de adequação, foram considerados os valores de desvio-padrão intrapessoal da ingestão de nutrientes obtidos a partir de dados nacionais, provenientes do estudo ISA-Capital. Foi adotado o nível de confiabilidade de 70%, correspondente ao valor de Z 0,5, classificando-se valores acima deste nível como ingestão habitual adequada. **Resultados:** Foram obtidos valores de ingestão individual de vitamina E, vitamina B6, tiamina, riboflavina, cálcio, magnésio, ferro, zinco, folato e niacina nutrientes, com base em registro alimentar de 3 dias, para o sexo masculino e feminino, segundo estágio de vida. **Conclusão:** Os valores apresentados, baseados em dados nacionais, são úteis para que o nutricionista possa avaliar, com maior facilidade e agilidade, a adequação da ingestão de micronutrientes por indivíduos, no contexto prático do atendimento nutricional.

Palavras-chave: Consumo alimentar. Recomendações nutricionais. Avaliação nutricional.

Abstract

Introduction: DRIs are a set of four categories of values used for diet planning and evaluation for healthy individuals. Based on the recommendations of DRIs and habitual food consumption, it is possible to calculate the probability of adequacy or inadequacy of ingestion. The calculation of probability presents relative complexity, which raises difficulties in the application of this knowledge in everyday professional practice. **Objective:** To present values for assessing the adequacy of micronutrient intake by adults. **Methods:** For the adequacy calculation, intrapersonal standard deviation values of nutrient intake obtained from national data from the ISA-Capital study were considered. A reliability level

of 70% was adopted, corresponding to the value of Z 0.5, classifying values above this level as adequate habitual intake. **Results:** Individual intake values of vitamin E, vitamin B6, thiamine, riboflavin, calcium, magnesium, iron, zinc, folate and niacin nutrients were obtained, based on a 3-day food record, for males and females, second stage. of life. **Conclusion:** The values presented, based on national data, are useful for the nutritionist to be able to assess, with greater ease and agility, the adequacy of micronutrient intake by individuals, in the practical context of nutritional care.

Keywords: Food intake. Nutritional recommendations. Nutritional assessment. Dietary reference intakes.

INTRODUÇÃO

No contexto da prática clínica do nutricionista, avaliar a ingestão do consumo alimentar de forma qualitativa e quantitativa é essencial para o adequado estabelecimento do diagnóstico nutricional, com vistas à prescrição dietética e orientação dos pacientes de forma individualizada^{1,2}.

Os métodos de investigação do consumo alimentar mais utilizados nas consultas de nutrição são o recordatório alimentar de 24 horas, o registro alimentar, a história alimentar e o questionário de frequência alimentar. Para estimar a ingestão de nutrientes, os métodos mais indicados são o recordatório de 24 horas e os registros alimentares, uma vez que métodos como a história dietética e o questionário de frequência alimentar, que apresentam listas definidas de alimentos, não são apropriados para esta finalidade³.

Para obtenção da melhor estimativa da ingestão do nutriente pelo indivíduo, recomenda-se a utilização da média de vários dias de consumo dietético obtido por registros alimentares ou recordatórios de 24 horas. Este valor médio é, então, comparado com as recomendações nutricionais de referência (DRI), a fim de avaliar se as necessidades biológicas do indivíduo estão sendo supridas^{3,4}.

As DRI (*Dietary Reference Intakes*) são os valores de referência de ingestão, mais utilizados atualmente, para o planejamento e avaliação da dieta de indivíduos saudáveis. Os valores referem-se a: Necessidade média estimada (EAR, *Estimated Average Requirement*), Ingestão dietética recomendada (RDA, *Recommended Dietary Allowances*), Ingestão adequada (AI, *Adequate Intakes*) e Nível máximo tolerável de ingestão (UL, *Tolerable Upper Intake Level*)^{5,6}.

Segundo Fisberg et al.⁷, para avaliar a ingestão de nutrientes, é necessário primeiramente conhecer a ingestão habitual do indivíduo e, em seguida, contrastar com as necessidades deste mesmo indivíduo. Especificamente, para análise de ingestão de micronutrientes, em indivíduos, é necessário calcular a probabilidade de adequação da ingestão, considerando-se o valor do EAR. Este cálculo, no entanto, apresenta relativa complexidade, o que dificulta sua aplicação no cotidiano do nutricionista. Por esse motivo, na prática clínica muitas vezes o cálculo não é realizado, fazendo com que a avaliação quantitativa do consumo alimentar não seja realizada ou, na maioria dos casos, seja aplicada de forma incorreta.

O presente estudo, portanto, se justifica pela inexistência de valores disponíveis ao nutricionista para utilização prática e rápida em consultório, com o objetivo de realizar a avaliação individual da ingestão de micronutrientes. Neste cenário, este estudo teve como objetivo estabelecer valores teóricos que apoiem a tomada de decisão do nutricionista, na prática clínica, quanto à adequação da ingestão de nutrientes de indivíduos de diferentes faixas etárias.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de natureza metodológica. O cálculo da adequação da ingestão do nutriente proposta pelo IOM foi realizado segundo a seguinte equação, assumindo-se um coeficiente de variação (CV) de 10% para todos os nutrientes, com exceção da niacina cujo CV é de 15%: $z = (y - EAR) / \sqrt{DPnec + (DPint/n)}$. Na equação, Z é o valor na tabela de escore-Z que corresponde à probabilidade da ingestão de um dado nutriente estar adequada para um indivíduo; y é a média de ingestão de um dado nutriente obtido pela aplicação do inquérito alimentar de n dias; EAR é a necessidade média estimada do nutriente; DPnec é o desvio-padrão da necessidade; e DPint é o desvio-padrão intrapessoal de consumo⁵.

Para o cálculo de adequação, foram considerados os valores de desvio-padrão intrapessoal da ingestão de nutrientes publicados por Marchioni et al.⁸, com base nos dados do estudo ISA-Capital, referentes a uma amostra de base populacional de adolescentes, adultos e idosos do município de São Paulo. Apesar de os dados não terem sido baseados em uma amostra representativa da população brasileira, considera-se que sua utilização seja mais apropriada do que a adoção de valores de desvios-padrão provenientes da população norte-americana.

Utilizando-se essa equação, e substituindo-se os valores de EAR e desvio-padrão das necessidades propostos pelo IOM, em conjunto com o desvio-padrão intrapessoal, foi possível estimar a quantidade adequada de nutriente (y) para o indivíduo. Foi adotado o nível de confiabilidade de 70%, correspondente ao valor de Z 0,5, classificando-se valores iguais ou superiores a este nível como ingestão habitual adequada e valores menores como ingestão inadequada^{9,10}.

Os valores de EAR, DPnec e Dpint são específicos para cada nutriente, segundo sexo e faixa etária (adolescentes, adultos e idosos). Considerando-se que, na prática clínica, é usual solicitar o preenchimento de um registro alimentar de três dias, para os cálculos foi utilizado o valor n=3. Os dados foram analisados no software Microsoft Excel.

RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores de ingestão de nutrientes, considerando nível de confiança de 70%, com base em registro alimentar de 3 dias, para o sexo masculino e feminino, respectivamente, segundo estágio de vida.

É importante destacar que as faixas etárias apresentadas nas Tabelas contemplam indivíduos acima de 14 anos, porém não seguem a mesma distribuição das apresentadas nas DRIs. Este ajuste foi necessário, considerando terem sido utilizados os valores de desvio-padrão intrapessoal da ingestão de nutrientes publicados por Marchioni et al.⁸, que adotaram diferentes faixas etárias.

Tabela 1 - Valores de ingestão de nutrientes*, considerando nível de confiança de 70%, com base em registro alimentar de 3 dias, para o sexo masculino, segundo estágio de vida. São Paulo, 2020.

Nutrientes	Estágio de vida					
	Adolescentes		Adultos		Idosos	
	14-18 anos	19-30 anos	31-50 anos	51-54 anos	55-70 anos	>70 anos
Vitamina E (mg)	13,1	12,8	12,8	12,8	12,9	12,9
Vitamina B6 (mg)	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	1,6
Tiamina (mg)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
Riboflavina (mg)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Cálcio (mg)	1199,7	914,6	914,6	914,6	895,4	1100,0
Magnésio (mg)	373,0	376,6	397,0	397,0	379,9	379,9
Ferro (mg)	9,3	8,2	8,2	8,2	7,5	7,5
Zinco (mg)	10,0	11,2	11,2	11,2	10,7	10,7
Folato (µg)	406,3	392,8	392,8	392,8	399,9	399,9
Niacina (mg)	16,6	17,8	17,8	17,8	14,8	14,8

* calculado com base na equação: $z = (y - EAR) / \sqrt{DPnec + (DPint/h)}$.

Tabela 2 - Valores de ingestão de nutrientes*, considerando nível de confiança de 70%, com base em registro alimentar de 3 dias, para o sexo feminino, segundo estágio de vida. São Paulo, 2020.

Nutrientes	Estágio de vida					
	Adolescentes		Adultos		Idosos	
	14-18 anos	19-30 anos	31-50 anos	51-54 anos	55-70 anos	>70 anos
Vitamina E (mg)	12,9	13,0	13,0	13,0	12,8	12,8
Vitamina B6 (mg)	1,2	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5
Tiamina (mg)	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Riboflavina (mg)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
Cálcio (mg)	1206,3	891,5	891,5	891,5	1089,9	1089,9
Magnésio (mg)	323,2	285,2	295,5	295,5	293,9	293,9
Ferro (mg)	9,5	9,8	9,8	6,7	6,3	6,3
Zinco (mg)	8,9	8,4	8,4	8,4	8,2	8,2
Folato (µg)	376,1	399,6	399,6	399,6	382,7	382,7
Niacina (mg)	15,0	15,8	15,8	15,8	15,0	15,0

* calculado com base na equação: $z = (y - EAR) / \sqrt{DP_{nec} + (DP_{int}/h)}$

DISCUSSÃO

A procura por atendimento nutricional, tanto em clínicas e consultórios quanto na rede básica de Saúde, tem crescido significativamente em decorrência do aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (como diabetes mellitus, hipertensão arterial, câncer, doenças cerebrovasculares e doenças cardiovasculares) e do reconhecimento de que a adoção de uma dieta não saudável pode ser considerada como um dos principais determinantes dessas doenças¹¹.

A avaliação da ingestão de nutrientes de forma qualitativa e quantitativa é fundamental na promoção de mudanças no comportamento alimentar, e, portanto, contribui para diminuição dos riscos de adoecer, como também para melhora da qualidade de vida³.

Apesar da complexidade da avaliação da dieta, considerando a imperfeição reconhecida dos métodos de inquérito alimentar, esta pode proporcionar dados imprescindíveis ao estabelecimento da conduta dietoterápica e dietética⁴. Diversos documentos dos Conselhos Federal e Regional de Nutricionistas, inclusive, enfatizam a importância da avaliação do consumo alimentar, atividade exclusiva do nutricionista, como uma das etapas essenciais para estabelecimento do diagnóstico nutricional individual ou coletivo^{1,2}.

A avaliação da adequação de energia e de macronutrientes (considerando a contribuição percentual ao valor energético total) é uma tarefa relativamente

simples para o nutricionista. No entanto, a análise da adequação de micronutrientes apresenta maior dificuldade, por ser tratar de um cálculo de maior complexidade, o que se mostra um fator desfavorável à sua utilização na prática profissional cotidiana do nutricionista.

Para que não seja necessário realizar os cálculos a cada análise do consumo alimentar de um indivíduo, é possível usar alguns recursos estratégicos como, por exemplo, prefixar o nível de confiança que acreditamos desejável para considerar a dieta adequada¹⁰. Desse modo, como realizado neste trabalho, ao prefixar o nível de confiança de 70%, puderam ser obtidos valores teóricos de ingestão de micronutrientes que, ao serem comparados com o consumo médio relatado por um indivíduo, permitem a avaliação da adequação da dieta. É importante ressaltar que, ao utilizar os dados aqui apresentados para avaliação da adequação da ingestão alimentar, o nutricionista considere sempre o consumo médio aferido mediante a aplicação do registro alimentar de três dias, ou mediante a aplicação do R24h por três dias.

Ao contrário dos estudos em grupos populacionais¹², pesquisas que abordem a utilização das DRIs no contexto individual de atendimento nutricional são escassas na literatura nacional. Os valores apresentados neste artigo apresentam como grande mérito e inovação o uso de dados nacionais, aproximando os resultados à realidade dos indivíduos atendidos em nosso contexto e aumentando, assim, sua aplicabilidade à prática clínica em Nutrição no Brasil.

CONCLUSÃO

Trata-se de um estudo pioneiro, que disponibiliza aos nutricionistas parâmetros numéricos para avaliação do consumo alimentar, com base em dados nacionais. Os valores apresentados neste artigo permitem que o nutricionista avalie, com maior facilidade e agilidade, a ingestão individual de vitamina E, vitamina B6, tiamina, riboflavina, cálcio, magnésio, ferro, zinco, folato e niacina.

REFERÊNCIAS

1. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN Nº417/2008. <http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2008/res417.pdf> (acessado em 14/Out/2019).
2. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN Nº600/2018. http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm (acessado em 14/Out/2019).

3. Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Aplicação das *Dietary Reference Intakes* na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Rev Nutr.* 2004; 17(2): 207–216.
4. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53(5): 618–624.
5. Institute of Medicine (IOM). *Dietary reference intakes: application in dietary assessment.* Washington, DC: National Academy Press; 2000.
6. Amancio O, Vannucchi H. Histórico das recomendações nutricionais. In: Philippi ST, Aquino RC. *Recomendações nutricionais nos estágios de vida e nas doenças crônicas não transmissíveis.* São Paulo: Manole, 2017. p. 3–16.
7. Fisberg RM, Sales CH, Fontanelli MM. Planejamento e avaliação da ingestão de energia e nutrientes para indivíduos. In: Cuppari L. *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.* 4ed. Barueri: Manole, 2019. p. 58–76.
8. Marchioni DML, Verly Junior E, Cesar CLG, Fisberg RM. Avaliação da adequação da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Rev Nutr.* 2011; 24(6): 825–832.
9. Snedecor GW, Cochran WG (eds.) *Statistical Methods.* Ames: Iowa State University Press, 1980.
10. Marchioni DML, Previdelli NA, Gorgulho BM, Steluti J. Uso das recomendações nutricionais para avaliação de consumo de indivíduos. In: Philippi ST, Aquino RC. *Recomendações nutricionais nos estágios de vida e nas doenças crônicas não transmissíveis.* São Paulo: Manole, 2017. p. 149–165.
11. Fisberg RM, Colucci ACA, Sales CH, Castro MA, Marques M. Inquéritos alimentares: Métodos e bases científicas. In: Dan L Waizberg. (Org.). *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 5ed. São Paulo: Atheneu, 2017. p. 473–484.
12. Verly Junior E, Fisberg RM, Cesar CLG, Marchioni DML. Sources of variation of energy and nutrient intake among adolescents in São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2011; 26(11): 2129–2137

Submissão: 10/01/2022
Aprovação: 22/08/2023