

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA AVALIAR CONSUMO DE VITAMINAS ANTIOXIDANTES

MARIANA DE AZEVEDO BEMVENUTI¹; BRUNA CELESTINO SCHNEIDER²; MARIA CECÍLIA FORMOSO ASSUNÇÃO³

¹ Universidade Federal de Pelotas- mari.bemvenuti@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas- brucelsch@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Pelotas- cecilia.epi@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A mudança no perfil nutricional e a alta prevalência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) propiciam um aumento da mortalidade nos mais diversos países. O aspecto oxidativo ocasionado por essas doenças, caracterizado pela elevada produção de radicais livres, é um fator importante que pode ser atenuado pela alimentação. A ingestão de antioxidantes através da dieta é importante pela capacidade de neutralizarem os radicais livres atenuando seu processo inflamatório nocivo (ALMEIDA et al., 2011).

Alguns dos antioxidantes dietéticos, como vitaminas E, C e carotenoides estão presentes em frutas, vegetais, oleaginosas e em outros produtos alimentícios. Estudos demonstram que um padrão alimentar rico em antioxidantes está relacionado com a baixa incidência de certas doenças, incluindo alguns tipos de câncer (WHO, 2004; TALEGAWKAR et al., 2008; HEINEN et al., 2007) doenças neurodegenerativas (MIYAKE et al., 2011), aterosclerose e doenças coronarianas (TALEGAWKAR et al., 2008; BEYDOUN et al., 2011; RAUTIAINEN et al., 2012).

Para estudar a relação entre dieta-doença, o instrumento mais utilizado para avaliar o consumo alimentar é o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), por ser o método que melhor estima o padrão alimentar da população. Segundo HENRÍQUEZ-SANCHEZ et al. (2009), para análise da ingestão de vitaminas o QFA apresenta válido desempenho, considerando alguns aspectos como o método de referência escolhido no estudo de validação e a lista de inclusão dos alimentos.

Devida à importância de captar a real ingestão de substâncias antioxidantes e a sua relevância na saúde pública, o presente estudo teve por objetivo elaborar e validar um QFA para analisar o consumo das vitaminas E, C e carotenoides em uma população de adultos na cidade de Pelotas, RS.

2. METODOLOGIA

A população do estudo consistia em todos os servidores técnico-administrativos lotados e que desempenham suas atividades nas pró-reitorias da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), da cidade de Pelotas (RS). Para construir o QFA, foram selecionados aleatoriamente 50 servidores para os quais foi aplicado um Inquérito Recordatório de 24 horas (IR24h) referente a um dia da semana, durante o mês de setembro de 2012. A partir das respostas obtidas através dos IR24h, foram listados os alimentos que continham quantidade considerável de carotenoides, vitamina C e vitamina E segundo tabelas elaboradas por COZZOLINO et al. (2009). O QFA proposto resultou em

40 alimentos, cujo período recordatório referia-se ao último ano, incluindo questões de frequência de consumo do alimento (de uma a dez vezes) por unidades de tempo (dia, semana, mês ou por ano).

Foi avaliada a reprodutibilidade do QFA através da aplicação do mesmo instrumento, com um intervalo de no mínimo 15 dias. Para testar sua validade, foram aplicados dois Registros Alimentares de três dias (RA3d), como método de comparação.

Cada porção de alimento do QFA teve seu conteúdo de vitaminas antioxidantes estipulado de acordo com a sua respectiva porção. Os alimentos dos RA3d foram analisados no *software* ADSnutri em relação ao teor de vitaminas antioxidantes e de calorias. Os dados resultantes foram transferidos e analisados no programa STATA 12.

Na avaliação da reprodutibilidade e da validade do QFA, foram realizadas análises de correlação de concordância (CCC) de LIN (1989) e de Pearson. Foi realizada a comparação das categorias de ingestão (em tercís), em relação aos dois QFAs aplicados e em relação a média dos dois RA3d, para cada nutriente. Todas as análises foram ajustadas para o total de calorias. Foi considerado um nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a etapa de construção do QFA, foram aplicados IR24h em 47 indivíduos.

Do total da população, foram avaliados 94 indivíduos na etapa de reprodutibilidade e validade do instrumento. Os resultados dos CCC são apresentados na Tabela 1. Em relação à reprodutibilidade do QFA, os valores de correlação encontrados para vitamina E e carotenoides foram acima de 0,4, que podem ser considerados valores adequados (WILLET, 1998). Já para a vitamina C o valor foi de 0,165, considerado insuficiente para atestar boa reprodutibilidade do instrumento para este nutriente. O QFA proposto apresentou boa validade para a avaliação da ingestão de carotenoides e vitamina C, não sendo adequado para estimar a ingestão de vitamina E. Em uma revisão sobre a ingestão de vitaminas, é apontado que na média, os estudos de validação tendem a obter valores inferiores de correlação para a vitamina E, quando comparado às outras vitaminas (HENRIQUEZ-SANCHEZ, et al., 2009). Segundo YANG et al. (2012), a ausência de produtos alimentícios que contribuiriam no teor de vitamina E nos QFAs poderia ocasionar um sub-retrato da ingestão desse nutriente, influenciando nos resultados finais.

Tabela 1. Coeficientes de correlação de concordância (CCC) dos nutrientes ajustados para calorias totais, entre o QFA1 e o QFA2 (reprodutibilidade) e segundo o QFA e os RAs (validade) (n=94). Pelotas, RS, Brasil, 2013.

Nutriente	QFA1 x QFA2			QFA x RAs		
	CCC	IC 95%	Valor p	CCC	IC95%	Valor p
Vitamina C	0,165	0,086-0,245	0,00	0,399	0,233-0,566	0,067
Vitamina E	0,474	0,317-0,630	0,29	-0,075	-0,164-0,014	0,00
Carotenoides	0,413	0,263-0,563	0,00	0,191	0,030-0,353	0,00

Em relação a avaliação de ingestão de antioxidantes, os estudos ainda são escassos. SATIA et al. (2009) utilizaram um QFA com o objetivo de analisar a ingestão de vitamina E, C e carotenoides em uma população de adultos. Os coeficientes de correlação de Pearson variaram de 0,11 a 0,56, indicando uma boa concordância entre os métodos. Já no QFA proposto neste estudo, os valores de correlação de Pearson foram para a ingestão de carotenoides ($r=0,234$; $p<0,00$) e vitamina C ($r=0,413$; $p<0,067$), porém foi encontrada uma associação linear negativa para a vitamina E ($r=-0,174$; $p<0,00$).

Em relação a classificação de ingestão (Tabela 2), considerando que mais de 80% dos indivíduos foram categorizados no mesmo tercil ou em tercils adjacentes para a vitamina C e carotenoides, e 73,34% para a vitamina E, é possível apontar que os dois métodos mensuraram quantidades similares de ingestão dos nutrientes. Segundo MASSON et al. (2002), os percentuais de categorização em tercils dos dois métodos podem indicar uma performance adequada do questionário.

Tabela 2. Classificação em tercils da ingestão dos nutrientes segundo QFA1 e QFA2 e a média dos seis RA com o QFA2 (n=94). Pelotas, RS, Brasil, 2013.

Nutriente	QFA1 x QFA2			QFA x RAs		
	Mesmo tercil (%)	Tercil Adjacente (%)	Tercil oposto (%)	Mesmo tercil (%)	Tercil Adjacente (%)	Tercil oposto (%)
Vitamina C	42,5	46,8	10,6	42,5	46,8	10,6
Vitamina E	43,6	46,8	6,4	34,04	39,3	25,5
Carotenoides	44,7	44,7	10,6	36,17	46,8	17,02

4. CONCLUSÃO

O QFA construído pode ser utilizado para a avaliação de consumo de carotenoides, uma vez que apresentou boa reprodutibilidade e boa validade para somente este nutriente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, I.M.C.; Barreira, J.C.M.; Oliveira, M.B.P.P.; Ferreira, I.C.F.R. Dietary antioxidant supplements: Benefits of their combined use. **Food and Chemical Toxicology**, Amsterdam, v.49, n.12, p. 3232–37, 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Vitamin and mineral requirements in human nutrition**, Geneva: WHO; 2004.
- TALEGAWKAR, S.A.; Johnson, E.J.; Carithers, T.C.; Taylor, H.A.; Bogle, M.L.; Tucker, K.L. Carotenoid intakes, assessed by food-frequency questionnaires (FFQs), are associated with serum carotenoid concentrations in the Jackson Heart Study: validation of the Jackson Heart Study Delta NRI Adult FFQs. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.11, n.10, p. 989-97, 2008.
- HEINEN, M.M.; Hughes, M.C.; Ibiebele, T.I.; Marks, G.C.; Green, A.C.; Pols, J.C. Intake of antioxidant nutrients and the risk of skin cancer. **European Journal of Cancer**, Oxford, v.43, n. 18, p. 2707–16, 2007.
- MIYAKE, Y., et al. Dietary intake of antioxidant vitamins and risk of Parkinson's disease: a case–control study in Japan. **European Journal of Neurology**, Inglaterra, v.18, n. 1, p.106–13, 2011.
- BEYDOUN, M.A.; Shroff, M.R.; Chen, X.; Beydoun, H.A.; Wang, Y.; Zonderman, A.B. Serum Antioxidant Status Is Associated with Metabolic Syndrome among U.S. Adults in Recent National Surveys¹⁻³. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v.141, n. 5, p. 903–13, 2011.
- RAUTIAINEN, S.; Larsson, S.; Virtamo, J.; Wolk, A. Total antioxidant capacity of diet and risk of stroke: a population-based prospective cohort of women. **Stroke**, Dallas, v. 43, n. 2, p. 335-40, 2012.
- HENRIQUEZ-SANCHEZ, P.; Sanchez-Villegas, A.; Doreste-Alonso, J.; Ortiz-Andrellucchi, A.; Pfrimer, K.; Serra-Majem, L. Dietary assessment methods for micronutrient intake: a systematic review on vitamins. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.102, p. S10-37, 2009.
- COZZOLINO, S.M.F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. Barueri: Manole, 2009, 3^a ed.
- LIN, I.K.L. A Concordance Correlation Coefficient to Evaluate Reproducibility. **Biometrics**, Arlington, v. 45, n.1, p. 255-68, 1989.
- WILLET, W.C. **Nutritional Epidemiology**. New York: Oxford University Press, 1998, 2^a ed.
- YANG, M.; Wang, Y.; Davis, C.G.; Lee, S.G.; Fernandez, M.L.; Koo, S.I. Validation of an FFQ to assess short-term antioxidant intake against 30 d food records and plasma biomarkers. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 20, p. 1-10, 2012.
- SATIA, J.A.; Watters, J.L.; Galanko, J.A. Validation of an antioxidant nutrient questionnaire in whites and African Americans. **Journal of the American Dietetic Association**, Iowa, v.109, n. 3, p. 502-8, 8 e1-6, 2009.
- MASSON, L.F., et al. Statistical approaches for assessing the relative validity of a food-frequency questionnaire: use of correlation coefficients and the kappa statistic. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.6, n.3, p. 313–21, 2002.