

 Thays Ataíde-Silva¹
 Catherine Cavalcanti Padilha¹
 Michele Ferro de Amorim Cruz¹
 Ewerton Amorim dos Santos¹
 Sandra Mary Lima Vasconcelos¹

¹ Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Nutrição, Laboratório de Nutrição em Cardiologia (Nutricardio®), Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, AL, Brasil

Correspondência

Sandra Mary Lima Vasconcelos
sandra-mary@hotmail.com

Elaboração, validação e reprodutibilidade de um questionário de frequência alimentar para hipertensos e/ou diabéticos

Development, validation and reproducibility of a food frequency questionnaire focused on adult hypertensive and/or diabetic individuals

Resumo

Objetivo: O presente estudo teve por objetivo elaborar e avaliar a validade e a reprodutibilidade de um questionário de frequência alimentar (QFA) para hipertensos e/ou diabéticos do município de Maceió-AL, Brasil. **Métodos:** O QFA foi elaborado a partir de 1.603 inquéritos dietéticos recordatórios de 24 h (IDR24H). Para avaliar a validade e a reprodutibilidade do QFA aplicaram-se, em uma amostra de 40 indivíduos, três QFAs e três IDR24H concomitantemente e com intervalo máximo de 45 dias entre as aplicações. A validade foi avaliada por meio dos coeficientes de correlação de Pearson (CCP) ou de Spearman (CCS) entre o QFA 1, 2 e 3, e a média dos 3IDR24H, adotando-se o IDR24H como padrão de referência; e a reprodutibilidade, por meio do coeficiente de correlação intraclasse (CCI) entre os QFAs. **Resultados:** Quanto à validade, os CCP ou CCS atingiram os valores recomendados entre 0,4 e 0,7 para energia, macronutrientes, cálcio e sódio para as aplicações 1 e 2 do QFA (validade satisfatória); e para os demais nutrientes, CCP < 0,4. Quanto à reprodutibilidade, todos os nutrientes estudados apresentaram CCI dentro dos valores recomendados, exceto potássio entre QFA1 e QFA3 (CCI = 0,28). **Conclusão:** O QFA elaborado e avaliado neste estudo constitui um bom instrumento de avaliação de consumo alimentar para avaliação de energia, macronutrientes, cálcio e sódio para hipertensos e/ou diabéticos, podendo fornecer informações importantes para estudos de epidemiologia nutricional neste público-alvo.

Palavras-chave: Consumo alimentar. Inquérito nutricional. Hipertensão. Diabetes mellitus. Adulto.

Abstract

Objective: The aims of the current study are to develop and assess the validity and reproducibility of a food frequency questionnaire (FFQ) focused on hypertensive and/or diabetic individuals living in Maceió City - AL, Brazil. **Methods:** The questionnaire was developed based on 1,603 twenty-four-hour recall dietary surveys (24-HDR). Three FFQs and three 24-HDRs were concomitantly applied to a sample of 40 individuals, at maximum interval of 45 days between applications, in order to assess FFQ validity and reproducibility. Validity assessment was based on Pearson's (PCC) or Spearman's (SCC) correlation coefficient between FFQs 1, 2, 3 and the mean of three 24-HDRs (the 24-HDR was used as reference standard). Reproducibility assessment was based on the intraclass correlation coefficient (ICC) among FFQs. **Results:** PCCs or SCCs recorded the recommended validity values (from 0.4 and 0.7) for energy, macronutrients, calcium and sodium in FFQs 1 and 2 (satisfactory validity), whereas other nutrients recorded

PCC < 0.4. All investigated nutrients presented ICC within the recommended reproducibility values, except for potassium, which recorded ICC equal to 0.28 between FFQs 1 and 3. **Conclusion:** The FFQ developed and evaluated in the current study is a good food intake-evaluation instrument to assess energy, macronutrients, calcium and sodium in hypertensive and/or diabetic individuals, since it can provide important information for studies about nutritional epidemiology in this target population.

Keywords: Food Consumption. Nutrition Surveys. Hypertension. Diabetes Mellitus. Adults.

INTRODUÇÃO

A avaliação da associação da dieta com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como é o caso da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes *mellitus* (DM), tem como método de escolha o questionário de frequência alimentar (QFA).¹⁻³ A lista de alimentos do QFA idealmente deve ser definida de acordo com os hábitos alimentares da população-alvo,^{4,5} acompanhada de opções referentes à frequência de consumo em unidades de tempo (dias, semanas, semestres ou anos), podendo contemplar ou não fracionamentos dessas unidades. Além da frequência de consumo, no QFA podem ser registradas informações referentes ao tamanho das porções consumidas de cada item alimentar.^{6,7}

O QFA tem como vantagem a capacidade de avaliar a dieta por um longo período de tempo, de modo que neste instrumento o tempo de exposição é mais importante do que o consumo de alimentos ou nutrientes em dias específicos.^{8,9} Também permite a estratificação dos resultados em quartis ou quintis de consumo de nutrientes para a análise de tendências de risco, segundo grau de exposição e diferenças entre os níveis extremos de ingestão.^{8,10} No entanto, os instrumentos que registram o consumo de alimentos, inclusive o QFA, apresentam limitações, pois eles podem perder detalhes de informações da ingestão, já que sua quantificação, por vezes, é pouco exata e inclusive por necessitar da memória de hábitos do passado.¹¹ Aspectos como grau de escolaridade e idade do entrevistado podem influenciar as informações colhidas,¹¹ o que requer a elaboração de QFAs específicos para grupos e objetivos determinados.¹²

Uma vez elaborado, é imprescindível o estudo de validação do QFA, de modo a verificar o grau em que o instrumento mede o que se propõe.¹³ Os estudos de validação consistem em comparar o resultado das estimativas do consumo de nutrientes ou de alimentos do QFA com um método mais preciso, considerado “padrão ouro” ou método de referência.^{8,9,11} Tais métodos podem ser marcadores biológicos, considerados padrão-ouro, ou inquéritos dietéticos, considerados método de referência. Nestes últimos estão inclusos: o autorregistro alimentar (ARA), em que o próprio indivíduo anota, em formulários especialmente desenhados, todos os alimentos e bebidas consumidos ao longo de um dia,¹⁴ e o recordatório de 24 horas (IDR24H),¹⁵ que define e quantifica todos os alimentos e bebidas ingeridos no período anterior à entrevista, que podem ser as 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior.¹⁴

Embora o método dietético que apresenta menos erros seja o ARA, o IDR24H tem sido o mais utilizado em estudos epidemiológicos,^{8,9} devido a suas vantagens, que incluem a rápida aplicação e o baixo custo, a aceitabilidade por parte dos entrevistados e o fato de se basear na memória recente dos indivíduos. Além disso, é o método que menos propicia alterações no comportamento alimentar,^{16,17} sendo especialmente indicado quando a população apresenta baixo grau de escolaridade e disponibilidade limitada para o registro das informações.⁸ O IDR24H tem como característica a elevada variabilidade intrapessoal, decorrente da natureza aleatória da dieta, que varia de um dia para o outro, e da sazonalidade de muitos alimentos. Levando em consideração essa característica, o IDR24H, quando escolhido para validação, deve ser aplicado repetidas vezes (pelo menos duas) para minimizar seus vieses e diminuir a dispersão do consumo de nutrientes, que comprometem as medidas de correlação.^{18,19} Além da validade, a reprodutibilidade também é necessária para atestar a qualidade de um instrumento, uma vez que mede a similaridade de resultados em duas ou mais ocasiões distintas de mensuração.^{18,20,21}

Embora já tenham sido desenvolvidos e validados no Brasil alguns instrumentos para medir a ingestão alimentar,^{6,10,11,18,22-27} é importante ressaltar que diferentes grupos demográficos e culturais exigem QFA que considerem suas especificidades de alimentação.^{5,18} Para identificar fatores de risco dietéticos em grupos populacionais no Brasil, há necessidade de informações confiáveis quanto ao consumo alimentar habitual e ao teor de vários nutrientes em alimentos e preparações alimentares. Investigações epidemiológicas relativas à dieta e doenças crônicas exigem a utilização de metodologia padronizada para a avaliação do

consumo alimentar individual em amostras populacionais, mediante o emprego de instrumentos válidos, precisos e viáveis economicamente.^{8,28}

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo elaborar e avaliar a validade e a reprodutibilidade de um QFA para hipertensos e/ou diabéticos do município de Maceió-AL, Brasil.

MÉTODOS

Elaboração do Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

Para a elaboração do QFA, foram utilizadas informações dietéticas obtidas do banco de dados de 1.603 IDR24H coletados em estudo dietético prévio, intitulado "Hábitos alimentares, ingestão de nutrientes e consumo de alimentos relacionados à proteção e risco cardiovascular em uma população de hipertensos do município de Maceió-AL".

Todos os alimentos apontados nos 1.603 IDR24H foram listados tais como citados, totalizando 576 itens. Esse número foi reduzido para 284 alimentos, pois muitos, embora com denominação diferente, se referiam ao mesmo produto (p. ex.: galinha guisada, galinha cozida). A lista final foi composta por todos os alimentos citados, sendo excluídos os que possuíam contribuição calórica inferior a 0,01% do valor energético total. Além disso, alguns alimentos foram agrupados, por possuir valor nutricional semelhante (p. ex. banana prata e banana nanica; maçã e pera). E por fim, os alimentos que não foram espontaneamente citados nos IDR24H, mas que, sabidamente, contribuíam com o valor calórico total da dieta (açúcar, azeite), bem como alimentos sazonais (caju e goiaba, p. ex.), foram incorporados ao QFA. Dessa forma, a lista passou a ser composta por 126 itens, organizada em 14 grupos alimentares: (1) frutas, (2) sucos de frutas, (3) verduras, (4) tubérculos e derivados, (5) cereais e massas, (6) condimentos, (7) óleos e gorduras, (8) leite e derivados, (9) leguminosas, (10) carnes, (11) embutidos, (12) doces, (13) sopas e (14) bebidas. Incluíram-se também outras questões referentes às práticas e preferências alimentares habituais, tais como, número de refeições diárias, o tipo de óleo/gordura que costuma usar no preparo das refeições, ingestão de gordura visível de carnes e a opção de incluir outros alimentos não listados.

Os tamanhos das porções de cada item alimentar do QFA foram classificados em pequeno, médio (porção de referência) e grande, de acordo com referências de álbum fotográfico²⁹ e tabelas de medidas caseiras.³⁰ Classificou-se a frequência de consumo alimentar em diária, semanal, mensal e anual. Dentro de cada uma dessas categorias, foram incluídas as opções quanto ao número de vezes (0 a >10) que o alimento era habitualmente consumido.

Amostra

A amostra foi composta de indivíduos cadastrados no Sistema de Controle da Hipertensão Arterial e do Diabetes Mellitus, do Ministério da Saúde do Brasil (SISHIPERDIA-MS), no município de Maceió, estado de Alagoas, em 2011, que faziam parte do universo do estudo citado anteriormente.

Foram incluídos adultos (20 a 60 anos) com diagnóstico de hipertensão e/ou diabetes, cadastrados no HIPERDIA e que aceitaram participar da pesquisa. Foram excluídos os pacientes que não completaram a coleta de dados (socioeconômicos, antropométricos e demográficos, três QFAs e três IDR24H), idosos (> 60 anos) e os que não concordaram em participar.

Inicialmente, 73 indivíduos (16 homens e 57 mulheres) foram selecionados e responderam à primeira entrevista, composta pelo questionário socioeconômico, QFA elaborado e IDR24H e antropometria. Destes, 51 (12 homens e 39 mulheres) realizaram a segunda entrevista, que constava da segunda aplicação do QFA e do segundo IDR24H, e apenas 40 indivíduos (12 homens e 28 mulheres) completaram terceira entrevista, composta pela terceira aplicação do QFA e o terceiro IDR24H, correspondente a um domingo. Assim, a amostra final de 40 indivíduos correspondeu 61,5% da amostra inicial.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas, processo nº 23065.018588/2010-89. Todos os indivíduos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu em três encontros, em que (1) foram aplicados o questionário socioeconômico e antropométrico, o primeiro QFA e o primeiro IDR24H; (2) foram aplicados o segundo QFA e o segundo IDR24H; e (3) aplicaram-se o terceiro QFA e o terceiro IDR24H. Ao todo foram três QFAs e três IDR24H aplicados, sendo a última aplicação em uma segunda-feira, de modo a garantir que um dos IDR24H correspondesse a um dia de domingo, incluindo o dia de final de semana de consumo alimentar. O intervalo médio entre as aplicações foi de $29,62 \pm 11,13$ dias entre a primeira e segunda aplicação, e $28,02 \pm 9,79$ dias entre a segunda e terceira, atingindo o intervalo recomendado de 15 a 45 dias.³¹

Ambos os inquéritos dietéticos foram aplicados no mesmo dia, porém, o QFA foi administrado sempre antes do IDR24H, atendendo a uma prerrogativa desse tipo de estudo.¹⁵ Com auxílio do álbum fotográfico, o participante relatava, detalhadamente, o tamanho e o volume da porção consumida, as marcas dos produtos e o modo de preparação.

Dados socioeconômicos e avaliação do estado nutricional

Coletado durante a primeira entrevista, o perfil socioeconômico foi caracterizado com base no Critério de Classificação Econômica do Brasil – CCEB,³² além de dados de renda; a avaliação do estado nutricional foi realizada a partir do índice de massa corporal - IMC (kg/m^2) e circunferência da cintura - CC (cm).

Estimativa do consumo de energia e nutrientes

Com o auxílio do Programa de Apoio à Nutrição (NUTWIN[®]), versão 1.5, 2002, acrescido de dados das tabelas de composição química e medidas caseiras,^{30,33-36} foram calculadas a ingestão de energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos), micronutrientes (vitaminas C, E, B₆ e B₁₂, cálcio, magnésio, potássio e sódio) e fibras dietéticas, tanto dos IDR24H quanto dos QFAs, transformados para valores correspondentes ao consumo diário. A partir do NUTWIN[®], os dados foram exportados para o Excel[®] 2007, e em seguida para o SPSS versão 18.0, para as análises estatísticas subsequentes. Todos os QFA e IDR24H foram tabulados com dupla entrada.

Análise estatística

Inicialmente, utilizando o programa SPSS versão 18.0, a transformação logarítmica neperiana foi utilizada em todos os nutrientes, pois os mesmos não apresentavam distribuição gaussiana, testada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Médias e desvios-padrão foram obtidos para o IDR24H e para os QFAs.

Para as diferenças entre cada QFA e a média dos três IDR24hs, as análises foram realizadas através do teste *t* pareado, sendo consideradas diferenças significantes valores onde $p \leq 0,05$.

O coeficiente de correlação de Pearson (CCP) para os dados simétricos e coeficiente de correlação de Spearman (CCS) para os dados assimétricos foram obtidos entre o QFA1, 2 e 3; e a média dos três IDR24H e o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) foram calculados para os QFAs. Para análise da validade dos QFAs relativa à ingestão média dos três IDR24H, foram utilizados os coeficientes de correlação com os dados brutos, ajustados e deatenuados. Coeficientes de correlação entre 0,4 e 0,7 indicam boa concordância entre QFA e IDR24H, e entre os QFAs.¹⁵

Para as variáveis "idade" e "dados antropométricos", foi realizado o teste *t* para comparação entre sexos, sendo considerados significantes valores onde $p \leq 0,05$. Para as variáveis "idade", "sexo", "dados antropométricos", "estado civil", "escolaridade", "ocupação", "diagnóstico (HAS e/ou DM)" e "classificação econômica", foi elaborado um banco de dados no programa Epi Info versão 3.5.2, 2010, para posterior análise descritiva, segundo percentual de distribuição no programa Excel® 2007.

RESULTADOS

QFA elaborado

Cumpridas as etapas metodológicas de elaboração, o QFA do tipo quantitativo foi estruturado e testado em termos de validade e reprodutibilidade, na sequência deste estudo.

Caracterização da amostra estudada

Fizeram parte do estudo 40 indivíduos, sendo 12 (30%) homens, com idade média de $52,58 \pm 5,63$ anos (entre 38 e 59 anos) e 28 (70%) mulheres, com idade média de $47,18 \pm 9,74$ anos (entre 31 e 60 anos). Destes, 65% (n=26) apresentavam HAS; 25% (n=10), HAS e DM; e 10% (n=4), DM. Quanto ao estado civil, 87% eram casados ou tinham união estável, 10% eram solteiros e os demais, viúvos. Apenas 35% tinham renda fixa, sendo a maioria da amostra composta de donas de casa (47,5%) e de classe econômica D (80%), como ilustrado na tabela 1.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e antropométricos dos indivíduos estudados. Maceió-AL, 2011.

	Total (n= 40)	%	Sexo		P
			Masculino (n=12)	Feminino (n=28)	
<i>Características</i>					
Idade (anos) Média (DP*)	48,80 (8,99)	-	52,58 (5,63)	47,18 (9,75)	0,347 ¹
Idade (mínima e máxima)	31-60		38-59	31-60	
<i>Avaliação Antropométrica</i>					
Peso (kg) Média (DP*)	75,33 (12,97)	-	74,30 (10,43)	75,77 (14,07)	0,656 ²
IMC [†] (kg/m ²) Média (DP*)	30,19 (5,24)	-	24,63 (2,18)	32,57 (4,26)	0,211 ²
CC [‡] (cm) Média (DP*)	100,08 (12,85)	-	99,50 (10,56)	100,36 (14,11)	0,787 ²
<i>Estado Civil</i>					
Solteiro	4	10	1	3	
União estável	12	30	1	11	0,121 ³
Casado	23	57,5	10	13	
Viúvo	1	2,5	-	1	

Tabela 1. Dados sociodemográficos e antropométricos dos indivíduos estudados. Maceió-AL, 2011.(Cont.)

	Total (n= 40)	%	Sexo		P
			Masculino (n=12)	Feminino (n=28)	
<i>Escolaridade</i>					
Analfabeto/primário incompleto	14	35	4	10	0,905 ³
Primário completo/ginásio incompleto	15	37,5	4	11	
Ginásio completo/colegial incompleto	5	12,5	2	3	
Colegial completo/superior incompleto	6	15	2	4	
<i>Ocupação</i>					
Dona de casa	19	47,5	-	19	< 0,001 ³
Serviços gerais / faxineira	4	10	-	4	
Vigia / porteiro	3	7,5	3	-	
Aposentado / benefício	6	15	5	1	
Autônomo	3	7,5	2	1	
Desempregada	1	2,5	-	1	
Outras	4	10	2	2	
<i>CCEB¹</i>					
C1	1	2,5	4	12	0,528 ³
C2	6	15	3	9	
D	32	80	3	2	
B2	1	2,5	2	5	

¹Mann-Whitney; ²Teste T para amostras independentes; ³Exato de Fisher

*DP: desvio-padrão; ¹IMC: índice de massa corporal; ²CC: circunferência da cintura; ¹CCEB: critério de classificação econômica Brasil.

Quanto ao perfil antropométrico, 85% se encontravam com sobrepeso ou obesidade, e 76,67% dos homens e 96,42% das mulheres apresentavam obesidade abdominal. Não houve diferença significativa entre os sexos para as variáveis "idade", "peso", "IMC" e "CC".

Tabela 2. Ingestão de energia e nutrientes obtidas pelos inquéritos recordatórios de 24 horas (IDR24H) 1, 2 e 3 e a média (X) dos três IDR24H e pelos questionários de frequência alimentar (QFA) 1, 2 e 3 e a média (X) dos três QFAs. Maceió-AL, 2011

Energia e nutrientes	Ingestão em média (desvio-padrão)							
	IDR24H 1	IDR24H 2	IDR24H 3	X IDR24H	FFQ1	FFQ2	FFQ3	XFFQ
Energia (Kcal)	1687,07 (795,32)	1927,16 (949,49)	1700,93 (723,11)	1771,72 (715,63)	2641,53 (1152,89)	2390,57 (1042,72)	2568,92 (1194,28)	2533,67 (129,14)
Carboidrato (g)	218,55 (94,68)	252,52 (159,08)	227,32 (116,18)	232,79 (103,51)	366,28 (166,15)	331,41 (157,02)	353,39 (172,72)	350,36 (17,63)
Lipídio (g)	50,59 (36,41)	58,85 (30,56)	50,73 (25,56)	53,39 (24,26)	79,30 (43,60)	71,86 (37,04)	77,41 (47,98)	76,19 (3,87)
Proteína (g)	89,39 (55,70)	96,87 (46,18)	83,77 (41,18)	90,00 (40,64)	115,67 (50,68)	104,55 (56,21)	114,66 (57,75)	111,63 (6,15)
Fibra (g)	8,70 (10,59)	8,32 (9,74)	10,09 (8,66)	9,03 (7,44)	16,85 (8,73)	15,81 (11,18)	16,25 (7,53)	16,30 (0,52)
Vit C (mg)	133,61 (243,61)	139,96 (282,81)	89,32 (108,96)	120,96 (138,52)	528,54 (669,97)	393,32 (327,53)	551,27 (593,73)	491,04 (85,39)

Tabela 2. Ingestão de energia e nutrientes obtidas pelos inquéritos recordatórios de 24 horas (IDR24H) 1, 2 e 3 e a média (X) dos três IDR24H e pelos questionários de frequência alimentar (QFA) 1, 2 e 3 e a média (X) dos três QFAs. Maceió-AL, 2011. (Cont.)

Energia e nutrientes	Ingestão em média (desvio-padrão)							
	IDR24H 1	IDR24H 2	IDR24H 3	X IDR24H	FFQ1	FFQ2	FFQ3	XFFQ
Vit E (mg)	3,78 (2,91)	4,72 (3,25)	5,96 (6,45)	4,78 (2,89)	8,80 (4,81)	7,87 (4,91)	8,66 (5,68)	8,44 (0,50)
Vit B6 (mg)	1,25 (0,86)	1,42 (1,06)	1,28 (0,89)	1,31 (0,82)	1,95 (0,73)	1,74 (0,77)	1,91 (0,76)	1,87 (0,11)
Vit B12 (mcg)	5,75 (19,35)	12,05 (39,08)	3,31 (5,90)	7,04 (15,57)	9,51 (5,73)	12,99 (14,08)	13,34 (11,02)	11,95 (2,12)
Cálcio (mg)	421,98 (256,45)	496,73 (354,71)	411,74 (244,03)	443,48 (225,07)	980,26 (536,17)	907,52 (553,24)	1078,96 (1215,39)	988,91 (86,05)
Magnésio (mg)	175,95 (82,90)	209,91 (139,11)	211,20 (120,28)	199,02 (96,15)	289,57 (98,57)	263,67 (112,88)	281,94 (134,49)	278,39 (13,31)
Potássio (mg)	1999,17 (1425,09)	2289,60(20 64,07)	2094,71 (1588,99)	2127,83(14 43,29)	3374,88 (1218,59)	3003,06 (1384,78)	3354,49 (2010,07)	3244,14 (209,03)
Sódio (mg)	887,87 (686,31)	1009,01 (778,26)	858,92 (608,94)	918,6 (537,12)	1448,69 (1019,11)	1228,54 (776,77)	1400,61 (959,00)	1359,28 (115,75)

A ingestão de energia e nutrientes obtidos do consumo dos IDR24H e dos QFAs está ilustrada na tabela 2. O consumo de energia e da maioria dos nutrientes, tanto pelo QFA1 como pelo QFA2 e QFA3, foi maior quando comparado à média dos três IDR24H. A estas diferenças (QFA *versus* média dos 3 IDR24H), para cada um dos três QFAs, foi aplicado o teste *t* pareado e verificaram-se diferenças estatisticamente significativas para a ingestão de energia, macronutrientes, fibras e micronutrientes estudados ($p < 0,05$), exceto para proteína entre QFA2 e média dos três IDR24H ($p > 0,05$) conforme ilustrado na tabela 3.

Tabela 3. Diferença entre o consumo habitual de energia e nutrientes obtido por meio do questionário de frequência alimentar (QFA) e a média (X) dos três inquéritos recordatórios de 24 horas (IDR24H), segundo cada QFA (1, 2 e 3). Maceió-AL, 2011

Energia e Nutrientes	Ingestão em média (desvio-padrão)		
	Diferença entre QFA 1 e X IDR24H	Diferença entre QFA 2 e X IDR24H	Diferença entre QFA 3 e X IDR24H
Energia (Kcal)	869,81 (615,05) ***	618,85 (437,59) ***	797,20 (563,71) ***
Carboidrato (g)	133,48 (94,39) ***	98,62 (69,73) ***	120,60 (85,28) ***
Lipídio (g)	25,91 (18,32) ***	18,47 (13,06) ***	24,02 (16,99) ***
Proteína (g)	25,66 (18,14) ***	14,54 (10,28)	24,65 (17,43) *
Fibra (g)	7,81 (5,52) ***	6,78 (4,79) ***	7,22 (5,10) ***
Vit C (mg)	407,57 (288,19) ***	272,36 (192,59) ***	430,30 (304,27) ***
Vit E (mg)	4,02 (2,84) ***	3,09 (2,18) ***	3,88 (2,74) ***
Vit B6 (mg)	0,64 (0,45) ***	0,41 (0,30) ***	0,59 (0,42) ***
Vit B12 (mcg)	2,47 (1,75) ***	5,96 (4,21) ***	6,30 (4,46) ***
Cálcio (mg)	536,78 (379,56) ***	464,04 (328,12) ***	635,48 (449,45) ***
Magnésio (mg)	90,55 (64,03) ***	64,65 (45,71) ***	82,93 (58,64) ***
Potássio (mg)	1247,05 (881,80) ***	875,24 (618,89) ***	1226,66 (867,38) ***
Sódio (mg)	530,09 (374,83) ***	309,94 (219,16) **	482,01 (340,83) **

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$. (teste pareado)

Validade

Quanto à validade dos QFAs relativa à ingestão média dos três IDR24H, os valores brutos, de modo geral, apresentaram menores correlações com o QFA3 e maiores correlações com o QFA2. Em valores absolutos, a validade variou entre 0,04 para vitamina C no QFA2, e 0,55 para cálcio no QFA2. Verificou-se que os coeficientes de correlação de Pearson apresentaram os menores valores para fibra e potássio (0,15 e 0,17, com o QFA 1), e vitamina C (0,04, com o QFA2 e 0,12 com o QFA3); e que os maiores valores para lipídios (0,53, com o QFA2) e cálcio (0,55, com o QFA2 e 0,46 com o QFA1), segundo a tabela 4.

Comparando os valores de correlação dos dados brutos *versus* deatenuados *versus* ajustados para energia (tabela 4), verificou-se que, de um modo geral, os valores brutos e ajustados são muito próximos, quando não iguais. Já os valores deatenuados de um modo geral são maiores. Analisando-se os dados com esses três tratamentos, foram atingidos valores de correlação aceitáveis (>0,4) de energia e 58% (n=7/12) dos nutrientes analisados: carboidratos, lipídeos, proteínas, vit B₆, vit B₁₂, cálcio e sódio. No entanto, não há uma uniformidade nas correlações entre as aplicações de inquéritos alimentares, sendo a segunda aplicação de melhor desempenho. Importante ressaltar a validade, em todas as aplicações, para a ingestão de cálcio (tabela 4).

Tabela 4. Coeficientes de correlação para ingestão de energia e nutrientes entre os questionários de frequência alimentar (QFA) 1, 2 e 3 e a média dos 3 inquéritos recordatórios de 24 horas (IDR24H) com os dados brutos, deatenuados e ajustados. Maceió-AL, 2011

Energia e Nutrientes	Coeficientes de correlação entre os dados de ingestão								
	IDRH24H vs QFA1			IDRH24H vs QFA2			IDRH24H vs QFA3		
	Br	Deat	Ajust	Br	Deat	Ajust	Br	Deat	Ajust
Energia (Kcal)	0,48¹		0,48¹	0,52¹		0,52¹	0,32 ¹		0,32 ¹
Carboidrato (g)	0,38 ¹	0,43	0,38 ¹	0,41¹	0,47	0,42¹	0,22 ¹	0,25	0,22 ¹
Lipídio (g)	0,51¹	0,58	0,51¹	0,53¹	0,60	0,53¹	0,13 ²	0,15	0,13 ²
Proteína (g)	0,24 ²	0,27	0,24 ²	0,45¹	0,51	0,45¹	0,14 ¹	0,16	0,15 ¹
Fibra (g)	0,15 ¹	0,17	0,15 ¹	0,22 ¹	0,25	0,22 ¹	0,38 ¹	0,43	0,37 ¹
Vit C (mg)	0,22 ¹	0,24	0,19 ¹	0,04 ¹	0,05	0,06 ¹	0,12 ¹	0,13	0,14 ¹
Vit E (mg)	0,30 ¹	0,34	0,27 ¹	0,29 ¹	0,32	0,26 ¹	0,25 ¹	0,29	0,21 ¹
Vit B6 (mg)	0,29 ¹	0,33	0,29 ¹	0,35 ¹	0,4	0,35 ¹	0,38 ¹	0,44	0,38 ¹
Vit B12 (mcg)	0,33 ¹	0,37	0,44²	0,28 ¹	0,31	0,19 ²	0,26 ¹	0,29	0,23 ²
Cálcio (mg)	0,46¹	0,52	0,46¹	0,55¹	0,63	0,55¹	0,41¹	0,46	0,41¹
Magnésio (mg)	0,18 ¹	0,20	0,19 ¹	0,29 ¹	0,33	0,29 ¹	0,26 ¹	0,3	0,26 ¹
Potássio (mg)	0,17 ¹	0,20	0,18 ¹	0,30 ¹	0,34	0,29 ¹	0,39 ¹	0,44	0,38 ¹
Sódio (mg)	0,46¹	0,53	0,47¹	0,45¹	0,51	0,45¹	0,19 ¹	0,21	0,20 ¹

¹Correlação de Pearson; ²Correlação de Spearman

*Br: dados brutos; †Deat: dados Deatenuados; ‡Ajust: dados ajustados

Destacados em negrito os valores de correlação > 0,4

Reprodutibilidade

A maioria dos coeficientes de correlação intraclasse (tabela 5) ficou entre 0,4 e 0,7, estando, portanto, dentro dos níveis recomendados, conferindo uma boa reprodutibilidade ao instrumento; a exceção foi o potássio, e apenas entre QFA1 e QFA3, cujo CCI foi igual a 0,28. As melhores correlações foram verificadas entre o QFA2 e QFA3, inclusive com CC acima de 0,7 para energia (0,8) e vitamina C (0,77).

Tabela 5. Média de ingestão de energia e nutrientes dos questionários de frequência alimentar (QFAs) e coeficientes de correlação intraclasse entre os QFAs. Maceió-AL, 2011

Energia e Nutrientes	Ingestão média (desvio-padrão)			CCI*		
	QFA1	QFA2	QFA3	QFA1 e QFA2	QFA1 e QFA2	QFA2 e QFA3
Energia (Kcal)	2641,53 (1152,89)	2390,57 (1042,72)	2568,92 (1194,28)	0,63	0,69	0,8
Carboidrato (g)	366,28 (166,15)	331,41 (157,02)	353,39 (172,72)	0,49	0,69	0,7
Lipídio (g)	79,3 (43,60)	71,86 (37,04)	77,41 (47,98)	0,7	0,69	0,61
Proteína (g)	115,67 (50,68)	104,55 (56,21)	114,66 (57,75)	0,66	0,59	0,7
Fibra (g)	16,85 (8,73)	15,81 (11,18)	16,25 (7,53)	0,6	0,57	0,67
Vit C (mg)	528,54 (669,97)	393,32 (327,53)	551,27 (593,73)	0,52	0,51	0,77
Vit E (mg)	8,8 (4,81)	7,87 (4,91)	8,66 (5,68)	0,64	0,58	0,65
Vit B ₆ (mg)	1,95 (0,73)	1,74 (0,77)	1,91 (0,76)	0,7	0,56	0,69
Vit B ₁₂ (mcg)	9,51 (5,73)	12,99 (14,08)	13,34 (11,02)	0,4	0,44	0,54
Cálcio (mg)	980,26 (536,17)	907,52 (553,24)	1078,96 (1215,39)	0,62	0,62	0,73
Magnésio (mg)	289,57 (98,57)	263,67 (112,88)	281,94 (134,49)	0,49	0,41	0,56
Potássio (mg)	3374,88 (1218,59)	3003,06 (1384,78)	3354,49 (2010,07)	0,45	0,28	0,59
Sódio (mg)	1448,69 (1019,11)	1228,54 (776,77)	1400,61 (959,00)	0,68	0,58	0,49

*CCI: coeficientes de correlação intraclasse

Destacado em negrito os valores de correlação < 0,4 e > 0,7

DISCUSSÃO

A amostra em que se testaram a validade e reprodutibilidade do QFA quantitativo elaborado para hipertensos e/ou diabéticos foi formada predominantemente por mulheres, adultas, hipertensas e obesas, donas de casa, casadas ou em união estável, com escolaridade de primário completo ou ginásio incompleto e de classe econômica D.

No que se refere à avaliação de ingestão obtida a partir dos inquéritos aplicados, observou-se que a ingestão de energia e da maioria dos nutrientes foi maior entre os QFAs, quando comparadas aos três

IDR24hs (tabela 3). Os mesmos resultados foram encontrados nos estudos de Marques-Vidal et al.,³⁷ Pakseresht & Sharma,³⁸ Kusama et al.,³⁹ Rodríguez et al.,⁴⁰ Fatihah et al.,⁴¹ Papazian et al.,⁴² Cantin et al.⁴³ e Moghames et al.⁴⁴ A possível superestimação atribuível ao QFA, ou subestimação atribuível ao IDR24H, observada no presente estudo, poderia ser reflexo das características inerentes aos próprios instrumentos, uma vez que no caso do QFA elaborado, tanto o tamanho da lista de alimentos quanto as opções de frequência de consumo, que variaram de 0 a >10, estavam dentro do recomendado.⁸

Observou-se, ainda, que as correlações para a reprodutibilidade foram maiores do que para a validade, consistentes com outros estudos.^{2,10,11,45} Um aspecto importante que influencia a reprodutibilidade é o tempo transcorrido entre as aplicações dos dois QFAs. Se o intervalo é muito curto, a reprodutibilidade pode ser superestimada, uma vez que o participante se lembraria das respostas dadas no primeiro questionário. Por outro lado, intervalos muito longos reduziram as correlações, como consequência de uma mudança real no padrão da dieta.⁵ O tempo médio (um mês) entre a aplicação dos três QFAs, no presente estudo, pode ser considerado suficiente, para evitar tanto que houvesse mudanças reais na dieta, como que os participantes se lembrassem de suas respostas anteriores. Isto leva à conclusão de que a forte correlação encontrada entre as aplicações corresponde, de fato, a uma satisfatória reprodutibilidade.

Quanto à validade (tabela 4), observou-se que os coeficientes de correlação foram semelhantes aos de outras pesquisas com metodologia semelhante.^{10,37-39,41,46,47} Os valores encontrados para os CC não ajustados são comparáveis com os dados encontrados na literatura para os macronutrientes, e superiores para alguns micronutrientes. O ajuste pela energia não alterou os valores dos coeficientes ou até os reduziu, como encontrado em outro estudo.¹⁸ De acordo com Willett,⁸ o ajuste pela energia tende a aumentar o coeficiente de correlação quando a variabilidade no consumo do nutriente está relacionada com a ingestão energética; entretanto, pode diminuir quando a variabilidade do nutriente se deve a erros sistemáticos de sub ou superestimação no relato do consumo alimentar. Como se encontrou no presente estudo diminuição de alguns coeficientes de correlação após ajuste, poder-se-ia especular que esses erros estariam presentes nos relatos de ambos os métodos.

A variação dia a dia na ingestão alimentar intraindividual nos três IDR24hs foi corrigida,¹⁷ tendo em vista que o erro aleatório intraindividual na mensuração de variáveis que estão sendo comparadas tende a reduzir os coeficientes de correlação para zero. Assim, foram calculados os coeficientes de correlação deatenuados e ajustados pela energia entre os QFAs e o método de referência, sendo observados valores mais altos para o QFA2 após a deatenuação.

Embora tenha havido correção para a variabilidade intrapessoal nos recordatórios, foram encontrados valores deatenuados abaixo de 0,4 para os micronutrientes nos QFAs, que poderiam ser explicados pela variabilidade da ingestão dietética individual. Este fato aponta para a necessidade de mais aplicações do método de referência, com a finalidade de capturar com maior precisão a ingestão desses micronutrientes.¹⁸

Como se pode observar, os dados revelam maior correlação nas informações obtidas pelo QFA aplicado no segundo momento da pesquisa (QFA2). Dessa forma, levantam-se duas possibilidades: uma seria que, ao responder ao QFA2, o entrevistado estaria mais familiarizado com o instrumento e sua forma de aplicação, tornando-se apto a quantificar as suas porções;⁴⁸ a outra possibilidade seria a ocorrência do efeito Hawthorne, ou seja, no período entre as entrevistas, as pessoas teriam alterado sua alimentação por causa da pesquisa.^{18,49} Porém, o mesmo não foi observado com os resultados do QFA3.

Entre as limitações do estudo, podem ser citadas: (1) o uso do IDR24H como método de referência para validar o QFA, pois as fontes de erro podem estar associadas, já que ambos os métodos dependem da memória,⁶ embora o período de avaliação entre os métodos seja diferente (24h do recordatório vs meses a

1 ano do QFA), acredita-se que os erros tenham sido minimizados. (2) A aplicação de apenas três IDR24H também pode ter sido uma limitação para a mensuração da ingestão habitual da maior parte dos micronutrientes (número de 2 a 28 IDR24H, segundo Slater et al.¹⁷), embora esteja dentro da faixa recomendada e compatível com outros estudos desta natureza. (3) O tamanho da amostra, que influencia na obtenção de coeficientes de correlação maiores para alguns nutrientes. Segundo alguns autores,^{5,8} a amostra para estudo de validade deve conter entre 50 e 100 indivíduos. Esta, porém, é uma recomendação. Há na literatura estudos publicados com um número variável de indivíduos a partir de 20 e 42 participantes.^{50,51}

Acrescentam-se, como limitações do estudo, (4) características inerentes aos métodos utilizados, como a dificuldade em conseguir tamanhos exatos para as porções consumidas, a dependência da memória dos entrevistados e a possibilidade de variações do hábito alimentar durante o tempo de estudo,⁴⁹ citadas anteriormente.

CONCLUSÃO

O QFA quantitativo elaborado apresentou reprodutibilidade satisfatória para energia, fibras e todos os demais nutrientes avaliados. Apresentou validade aceitável para energia e macronutrientes e para cálcio e sódio na maioria dos QFAs; e, embora em valores menores, os coeficientes de correlação para os demais nutrientes estavam compatíveis com outros estudos semelhantes.

Assim, o QFA elaborado neste estudo constitui um bom instrumento de avaliação de consumo alimentar de indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes *mellitus*, usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Maceió-AL, e pode ser utilizado em estudos de epidemiologia nutricional neste público-alvo. Além disso, constitui um instrumento que pode ser incorporado ao protocolo de atendimento aos portadores desses agravos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do referido município.

REFERÊNCIAS

1. Ocké MC, Bueno-de-mesquita HB, Goddijn HE, Jansen A, Pols MA, Van Staveren WA, et al. The Dutch EPIC food frequency questionnaire. I. Description of the questionnaire, and relative validity and reproducibility for food groups. *Intern J Epidemiol* 1997;26(1):S37-S48. DOI: <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1268099>
2. Willett W. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. *Am J Clin Nutr* 1994;59:171S-174S. DOI: [10.1093/ajcn/59.1.171S](https://doi.org/10.1093/ajcn/59.1.171S)
3. Sampson, L. Food frequency questionnaires as a research instrument. *Clin Nutr* 1985;4:171-8.
4. Ferro-Luzzia A. Individual food intake survey methods. In: *Proceedings of International Scientific Symposium on Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition, 2002; Rome, Italy*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. p. 101-125, 2002.
5. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires: a review. *Public Health Nutr* 2002;5(4):567-87. DOI: [10.1079/PHN2001318](https://doi.org/10.1079/PHN2001318)
6. Slater B, Philippi ST, Marchioni DML, Fisberg RM. Validação de Questionários de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev. bras. epidemiol* 2003;6(3). DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2003000300003>
7. Nelson M, Hague GF, Cooper C, Bunkers VW. Calcium Intake in the elderly: validation of a dietary questionnaire. *J Human Nutr Diet* 1989;1:115-27. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.1988.tb00443.x>
8. Willett W. *Nutritional Epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998, p. 514.
9. Lima FEL, Slater B, Latorre MR, Fisberg RM. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. *Rev. bras. epidemiol* 2007;10(4):483-90. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2007000400006>

10. Salvo VLMA, Gimeno SGA. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Rev Saúde Públ* 2002;36(4):505-12. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000400018>
11. Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues MLCF, Costa THM, Schmitz BAS. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr* 2006;19(5):553-62. DOI: 10.1590/S1415-52732006000500003
12. Silva TA, Vasconcelos SML. Procedimentos metodológicos empregados em questionários de frequência alimentar elaborados no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Nutr (Impresso)* 2012;25:785-797. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732012000600010>
13. Beaton G, Burema J, Ritenbaugh C. Errors in the interpretation of dietary assessments. *Am J Clin Nutr* 1994;65:1100-1007. DOI: 10.1093/ajcn/65.4.1100S
14. 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):617-624. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000500014>
15. Silva TA, Vasconcelos SML. Validação de questionários de frequência alimentar: uma revisão sistemática. *DEMETRA Alimentação, Nutrição & Saúde* 2013;8:197-212. DOI: <https://doi.org/10.12957/demetra.2013.5892>
16. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J NUTR* 1994;124:2245S-2317S. DOI: 10.1093/jn/124.suppl_11.2245s
17. Slater B, Marchioni D, Fisberg RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. *Rev Saúde Públ* 2004;38(4):599-605. DOI: 10.1590/S0034-89102004000400019
18. Zanolla AF, Olinto MTA, Henn RL, Wahrlich V, Anjos LA. Avaliação de reprodutibilidade e validade de um questionário de frequência alimentar em adultos residentes em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(4):840-848. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000400015>
19. Dwyer J. Avaliação dietética. In *Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença*, 2nd ed, p.937-59. [SHILLS, Maurice ; OLSON, James ; SHIKE, Moshe, editors]. São Paulo: Manole; 2003.
20. Anastasi A, Urbina S. Testagem psicológica. 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.
21. Lee J, Kolonel L, Hankin J. On establishing the interchangeability of different dietary-intake assessment methods used in studies of diet and cancer. *Nutr Cancer* 1989;5:215-8. DOI: 10.1080/01635588309513798
22. Sichieri, R.; Everhart, J. E. Validation of a brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutr Res* 1998;1649-1659. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0271-5317\(98\)00151-1](https://doi.org/10.1016/S0271-5317(98)00151-1)
23. Fornés NS, Stringhini MLF, Elias BM. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire for use among low-income Brazilian workers. *Public Health Nutrition* 2003;6(8):821-827. DOI: <https://doi.org/10.1079/PHN2003505>
24. Galante AP, Colli C. Desenvolvimento e aplicação de um questionário semiquantitativo de frequência alimentar on-line para estimar a ingestão de cálcio e ferro. *Rev Bras Epidemiol* 2008;11(3):402-10. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000300007>
25. Matarazzo HCZ, Marchioni DML, Figueiredo RAO, Slater B, Neto JE, Filho VW. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo alimentar utilizado em estudo caso-controle de câncer oral. *Rev Bras Epidemiol* 2006;9(3):316-24. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2006000300006>
26. Pereira GA; Genaro PS; Santos LC; Sarkis KS; Pinheiro MM; Szjenfeld VL; Schuch NJ; Martini LA. Validation of a food frequency questionnaire for women with osteoporosis. *J Nutr Health Aging* 2009;13(5):403-7. DOI: 10.1007/s12603-009-0075-0
27. Fumagalli F, Monteiro JP, Sartorelli DS, Vieira MNM, BianchiMLP. Validation of a food frequency questionnaire for assessing dietary nutrients in Brazilian children 5 to 10 years of age. *Nutrition* 2008;24 (5):427-32. DOI: 10.1016/j.nut.2008.01.008
28. Cardoso, M. A. & Stocco, P. R. Desenvolvimento de um questionário quantitativo de frequência alimentar em imigrantes japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2000;16 (1):107-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100011>
29. Zabotto CB, Vianna RPT, Gil MF. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: Nepa-Unicamp; 1996.
30. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5ªed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2000.
31. Burley V, Cade J. Consensus Documento on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. The fourth International Conference on Dietary Assessment Methods. Tucson, Arizona (USA); 2000.
32. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil. 2014. [acessado 2017 Nov 04]; Disponível em: <http://www.abep.org>
33. Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. 2ªed. São Paulo; 2002.
34. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA) – UNICAMP. TACO - Tabela brasileira de composição de alimentos. 2ª ed. Campinas: 2006.
35. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tabela de Composição de Alimentos. 5. Ed. – Rio de Janeiro: IBGE; 1999.
36. Pacheco M. Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos. Rio de Janeiro: Rúbio; 2006.

37. Marques-Vidal P, Ross A, Wynn E, Rezzi S, Paccaud F, Decarl BI. Reproducibility and relative validity of a food-frequency questionnaire for French-speaking Swiss adults. *Food Nutr Res* 2011;55. DOI: 10.3402/fnr.v55i0.5905
38. Pakseresht M, Sharma S. Validation of a culturally appropriate quantitative food frequency questionnaire for Inuvialuit population in the Northwest Territories, Canada. *J Hum Nutr Diet* 2010;23(Suppl.1):75-82. DOI: 10.1111/j.1365-277X.2010.01105.x
39. Kusama K, Le DSNT, Hanh TTM, Takahashi K, Hung NTK, Yoshiike N, Yamamoto S. Reproducibility and Validity of a Food Frequency Questionnaire among Vietnamese in Ho Chi Minh City. *J Am Coll Nutr* 2005;24(6):466-473. DOI: <https://doi.org/10.1080/07315724.2005.10719492>
40. Rodriguez MM, Mendez H, Torun B, Schroeder D, Stein AD. Validation of a semi-quantitative food-frequency questionnaire for use among adults in Guatemala. *Public Health Nutr* 2002;5(5):691-698. DOI: <https://doi.org/10.1079/PHN2002333>
41. Fatimah F, Ng BK, Hazwanie H, Norimah AK, Nik Shanita S, Ruzita AT, Poh BK. Development and validation of a food frequency questionnaire for dietary intake assessment among multi-ethnic primary school-aged children. *Singapore Med J* 2015;56(12):687-694. DOI: 10.11622/smedj.2015190
42. Papazian T, Hout H, Sibai D, Helou N, Younes H, El Osta N, Khabbaz LR. Development, reproducibility and validity of a food frequency questionnaire among pregnant women adherent to the Mediterranean dietary pattern. *Clin Nutr* 2016;35(6):1550-1556. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.04.015
43. Cantin J, Latour E, Ferland-Verry R, Morales Salgado S, Lambert J, Faraj M, Nigam A. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire focused on the Mediterranean diet for the Quebec population. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2016;26(2):154-61. DOI: 10.1016/j.numecd.2015.11.003
44. Moghames P, Hammami N, Hwalla N, Yazbeck N, Shoaib H, Nasreddine L, Naja F. Validity and reliability of a food frequency questionnaire to estimate dietary intake among Lebanese children. *Nutr J* 2016;15:4. DOI: 10.1186/s12937-015-0121-1
45. Mohammadifard N, Sajjadi F, Maghroun M, Alikhasi H, Nilforoushzadeh F, Sarrafzadegan N. Validation of a simplified food frequency questionnaire for the assessment of dietary habits in Iranian adults: Isfahan Healthy Heart Program, Iran. *ARYA Atheroscler* 2015;11(2):139-46.
46. Sharma S, Iwasaki M; Kunieda C; Cao X; Ishihara J; Hamada G; Miyajima NT; Tsugane S; Marchand LL. Development of a quantitative food frequency questionnaire for assessing food, nutrient, and heterocyclic aromatic amines intake in Japanese Brazilians for a colorectal adenoma case-control study. *Int J Food Sci Nutr* 2009;60(7):128-39. DOI: 10.1080/09637480902740790
47. Khalesi S, Doshi D, Buys N, Sun J. Validation of a short food frequency questionnaire in Australian adults. *Int J Food Sci Nutr* 2017;68(3):349-357. DOI: 10.1080/09637486.2016.1240763
48. Pietinen P, Hartman A, Haapa E, Rasamen L, Haapakoski J, Palmgren J, et al. Reproducibility and validity of dietary assessment instruments II. A qualitative food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 1988;128:667-76.
49. Tsubono Y, Nishino Y, Fukao A, Hisamichi S, Tsugane S. Temporal change in the reproducibility of a self-administered food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 1995;142(11):1231-5. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a117582>
50. Nath SD, Huffman FG. Validation of a semiquantitative food frequency questionnaire to assess energy and macronutrient intakes of Cuban Americans. *Int J Food Sci Nutr* 2005;56(5):309-14. DOI: <https://doi.org/10.1080/09637480500284993>
51. Brunst KJ, Kannan S, Ni YM, Gennings C, Ganguri HB, Wright RJ. Validation of a Food Frequency Questionnaire for Estimating Micronutrient Intakes in an Urban US Sample of Multi-Ethnic Pregnant Women. *Matern Child Health J* 2016;20(2):250-260. DOI: 10.1007/s10995-015-1824-9

Colaboradores

Ataide-Silva T elaborou a ideia, realizou a metodologia (coleta, tabulação e análise dos dados) e escrita do artigo; Padilha CC e Amorim MF contribuíram com a coleta e tabulação dos dados, e com a escrita do artigo; Santos EA contribuiu com a análise dos dados e com a escrita do artigo; Vasconcelos SML participou do desenvolvimento da ideia do artigo, da análise crítica da escrita do artigo e orientou o trabalho.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 24 de julho de 2019

Aceito: 27 de novembro de 2019