

Índice de Alimentação Saudável: avaliação do consumo alimentar de diabéticos tipo 2

Healthy Eating Index: evaluation of food consumption by subjects with type 2 diabetes

ABSTRACT

SANTOS, C. R. B.; GOUVEIA, L. A. V.; PORTELLA, E. S.; AVILA, S. S.; SOARES, E. A.; LANZILLOTTI, H. S. Healthy Eating Index: evaluation of food consumption by subjects with type 2 diabetes. *Nutrire*: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 34, n. 1, p. 115-129, abr. 2009.

Clinical and epidemiological researches conduct to the links between diet and chronic diseases, however few methods assess the overall diet quality. The aim of this study was to determine the Healthy Eating Index of people with type 2 diabetes. Social and demographic information about 67 subjects suffering from diabetes had been collected and, from the diet history, scores were determined following the recommended servings of the American Pyramid Food Guide for the five food groups. Energy percentages of total and saturated fats, cholesterol and sodium consumption, besides diet variety were evaluated. The subjects featured poor education and income levels, besides low-qualification occupations. After classification of the scores, it was observed that 52.2% and 7.5% of the subjects consumed diets requiring improvements and poor diets, respectively. The ingestion of vegetables, fruits and milk was lower than the dietary recommendations, contrarily to the consumption of total and saturated fats, cholesterol and sodium. It is reasonable to follow up these patients aiming to improve their diet quality, especially the ingestion of low-fat dairy products, fruits and vegetables, thus contributing to the control of diabetes mellitus and comorbidity rates.

Keywords: Healthy eating index.
Diet. Diabetes mellitus. Nutrition.
Type 2 diabetes.

CLÁUDIA ROBERTA
BOCCA SANTOS¹;
LUCIANA DE ALMEIDA
VITTORI GOUVEIA²;
EMILSON SOUZA
PORTELLA²; SONIA DA
SILVA AVILA²; ELIANE
DE ABREU SOARES^{2,3};
HAYDEÉ SERRÃO
LANZILLOTTI^{2,4}

¹ENSP/FIOCRUZ.

²Instituto de Nutrição
da UERJ.

³Institutos de Nutrição
da UFRJ e da UERJ.

⁴UGF.

**Endereço para
correspondência:**

Cláudia Roberta
Bocca Santos:
Rua Miguel Fernandes,
nº 28, apto: 1004. Méier,
Rio de Janeiro – RJ.
CEP 21780-060. e-mail:
claubocca@hotmail.com

Colaboradores:

C. R. B. Santos e L. A. V. Gouveia realizaram a coleta e análise dos dados, a revisão bibliográfica e a redação preliminar do manuscrito. E. S. Portella, S. S. Ávila e E. A. Soares participaram de todas as fases do estudo. E. S. Portella contribuiu ainda com a orientação do trabalho em campo. H. S. Lanzillotti contribuiu especialmente na análise estatística dos dados, bem como na redação final.

RESUMEN

Las investigaciones clínica y epidemiológica conducen a la asociación entre la dieta y las enfermedades crónicas, pero son pocos los métodos que permiten evaluar la calidad global de la dieta. El objetivo de este estudio fue determinar el índice de alimentación saludable para los diabéticos tipo 2. Recogimos la información socio-demográfica de 67 pacientes y, con la historia alimentar, se determinaron los puntajes de acuerdo a las porciones recomendadas por la Pirámide de Alimentos de los Estados Unidos para los cinco grupos de alimentos. También se evaluó el porcentaje de energía de grasas total y saturada, el consumo de colesterol y de sodio, además de la variedad de la dieta. Los pacientes presentaron bajo nivel educativo y de ingresos y ocupaciones de baja cualificación. La clasificación de los puntajes mostró que 52,2% y el 7,5% de los pacientes tenían dietas que requieren mejoras y pobres, respectivamente. La ingestión de frutas, verduras y lácteos fue inferior a la recomendación dietética, al contrario del consumo de grasa total y saturada, colesterol y sodio. Es necesaria la vigilancia a estos pacientes para mejorar la calidad de su dieta, especialmente cuanto a la ingestión de lácteos con bajo contenido de grasa, frutas y hortalizas, que contribuyen al control de la diabetes y sus comorbidades.

Palabras clave: Índice de alimentación saludable. Dieta. Diabetes. Nutrición. Diabéticos tipo 2.

RESUMO

Pesquisas clínicas e epidemiológicas conduzem à associação entre a dieta e doenças crônicas, porém poucos métodos avaliam a qualidade global da dieta. O objetivo deste estudo foi determinar o Índice de Alimentação Saudável de diabéticos tipo 2. Foram coletadas informações sociodemográficas de 67 diabéticos e, a partir da história alimentar, determinados os escores segundo as porções recomendadas pela Pirâmide Alimentar Americana para os cinco grupos de alimentos. Foram também avaliados os percentuais energéticos de gorduras totais e saturadas, o consumo de colesterol e de sódio, além da variedade da dieta. Os diabéticos apresentaram baixo grau de escolaridade e de renda, além de ocupações de baixa qualificação. Classificando os escores, 52,2% e 7,5% dos diabéticos apresentaram dietas que necessitam melhorar e pobres, respectivamente. A ingestão de vegetais, frutas e laticínios foi inferior às recomendações dietéticas, ao contrário do consumo de gorduras totais e saturadas, de colesterol e de sódio. Justifica-se a necessidade do acompanhamento destes pacientes, visando melhorar a qualidade das dietas, especialmente quanto à ingestão de produtos lácteos com baixo teor de gordura, frutas e vegetais, contribuindo para o controle do diabetes Mellitus e de comorbidades.

Palavras-chave: Índice de Alimentação Saudável. Dieta. Diabetes Mellitus. Nutrição. Diabético tipo 2.

INTRODUÇÃO

O Brasil se depara com proporções epidêmicas de doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade, o diabetes Mellitus (DM), a osteoporose, as doenças cardiovasculares e as neoplasias. Em 2003, estas enfermidades contribuíram com 48,3% das causas de mortalidade no país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Considerado como grave problema de saúde pública, o DM gera enormes encargos econômicos e sociais, em função de suas complicações agudas e crônicas. Malerbi e Franco (1992) em estudo cujo objetivo era analisar a prevalência do diabetes Mellitus e da tolerância à glicose prejudicada na população brasileira urbana adulta, afirmam que a prevalência do diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) apresentou importante crescimento em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. O Estudo Multicêntrico sobre a prevalência do DM no Brasil evidenciou que a prevalência do diabetes e da tolerância diminuída à glicose em população urbana foi de 7,6 e 7,8% respectivamente, sendo maior nas regiões mais industrializadas (SARTORELLI; FRANCO, 2003). De 1935 a 1996, houve um incremento de aproximadamente 765% nos casos de diabetes apenas nos Estados Unidos (GROSS et al., 2004).

Estudos têm evidenciado a estreita associação entre a alimentação e a ocorrência do DM2 e de suas comorbidades (SARTORELLI; FRANCO, 2003; GROSS et al., 2004), além de delinearem a importância de outros fatores de risco como sedentarismo, tabagismo e etilismo (GOMES, 2003). Dados do Ministério da Saúde (MS) salientam que, em 2003, 259.143 mortes poderiam ter sido evitadas através de uma alimentação adequada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Neste contexto, os índices dietéticos vêm sendo utilizados para avaliar os hábitos alimentares da população (CERVATO; VIEIRA, 2003).

O Índice de Alimentação Saudável (IAS) foi desenvolvido, em 1995, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (*United States Department of Agriculture - USDA*) (CERVATO; VIEIRA, 2003), com o objetivo de avaliar a qualidade global da dieta. Desde então, tem sido aplicado para avaliar o sucesso de intervenções nutricionais e o consumo alimentar de indivíduos de todas as faixas etárias (CERVATO; VIEIRA, 2003; WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004).

Os hábitos alimentares são determinados pela interação de inúmeras variáveis, sendo elas biológicas, demográficas e econômicas (BARRETO; CYRILLO, 2001). Drewnowski e Specter (2004) revelaram que as disparidades na saúde encontradas nos Estados Unidos estão relacionadas às desigualdades nos níveis de escolaridade e de renda, afetando inclusive a qualidade da alimentação. No Brasil, quase 10 milhões de famílias não possuem renda suficiente para garantir a segurança alimentar, definida como o acesso a uma alimentação qualitativa e quantitativamente adequada às necessidades humanas (MARÍN-LEÓN et al., 2005).

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade nutricional do consumo alimentar de diabéticos tipo 2 através do IAS.

CASUÍSTICA

Esta pesquisa foi apreciada pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sendo aprovada sob o número 704-CEP/HUPE. Foram avaliados 67 diabéticos tipo 2, sem tratamento nutricional prévio, atendidos no HUPE da UERJ, que participaram voluntariamente do estudo.

MÉTODOS

AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

O delineamento do perfil do grupo utilizou variáveis sociodemográficas, entre elas o grau de escolaridade, a renda familiar *per capita*, a renda disponível para alimentação, a ocupação, a disponibilidade de energia elétrica, as condições de moradia e de saneamento básico. Tais informações foram coletadas a partir de um questionário aplicado durante a primeira consulta de nutrição. Para as variáveis grau de escolaridade segundo anos de estudo, renda familiar *per capita* e renda disponível para alimentação, foram adotados os pontos de corte indicados por Gomes (2003). Como critério de classificação do item ocupação, utilizou-se o modelo sugerido por Veloso e Santana (2002) no que tange à qualificação profissional.

AVALIAÇÃO DIETÉTICA

Foram coletadas, através da história alimentar, informações sobre o hábito alimentar dos indivíduos, determinando os alimentos e bebidas frequentemente consumidos. As medidas caseiras tiveram seus pesos transformados em gramas com auxílio das indicações de Pinheiro et al. (2004). A análise da composição dietética foi realizada pelo Programa de Apoio à Nutrição (1993). Foi necessário incluir no aplicativo alguns alimentos, cuja composição foi obtida por Pinheiro et al. (2004) e pelo United State Department of Agriculture (2005). Para a análise do teor de gorduras saturadas, foi utilizado o preconizado por Philippi (2002).

A avaliação dietética foi realizada através do IAS, sendo utilizada a Tabela de Composição de Alimentos de Philippi (2002) e a metodologia indicada em Basiotis et al. (2002). As medidas caseiras advindas da história alimentar foram transformadas em porções de acordo com a pirâmide alimentar adaptada de Philippi et al. (1999).

Dentro do modelo IAS, Basiotis et al. (2002) estabeleceram a recomendação energética segundo gênero e faixa etária e para cada recomendação os respectivos números de porções dos diferentes grupos de alimentos. O IAS está circunscrito a uma análise global, sendo avaliados dez componentes, pontuados de zero a dez, constituídos por porções dos diferentes grupos de alimentos (cereais, vegetais, frutas, laticínios e carnes), pelos percentuais energéticos de gorduras totais e saturadas, pela quantidade de colesterol e de sódio e pela variedade da dieta. Neste último, foi contabilizado o número de diferentes alimentos consumidos pelo indivíduo durante um dia, sendo pontuados apenas

se a quantidade consumida de cada alimento contribuísse com, pelo menos, metade da porção recomendada segundo Philippi et al. (1999).

Alimentos idênticos consumidos em ocasiões diferentes e alimentos que diferiam apenas pelo modo de preparo (como batata frita e cozida) foram agregados (BASIoTIS et al., 2002; KENNEDY et al., 1995). Preparações que envolviam mais de um grupo de alimentos, como pizzas e bolos, foram desmembradas em seus componentes, sendo então classificados seus ingredientes em cada grupo de alimentos correspondente (BASIoTIS et al., 2002; GOMES, 2003; KENNEDY et al., 1995).

A dieta do indivíduo foi classificada pelo somatório dos escores obtidos segundo seu consumo. Escores elevados indicam consumos próximos aos das recomendações (PHILIPPI; LATTERZA; CRUZ; RIBEIRO, 1999). A classificação é policotômica: dietas saudáveis são àquelas com escores superiores a 80; dietas que necessitam melhorar, com escores entre 51 e 80 e dietas pobres, escores inferiores a 51 pontos (BASIoTIS et al., 2002).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada com a análise descritiva das variáveis e as inferências valeram-se dos testes *t* de *Student*, Qui-quadrado e coeficiente de contingência com correção de Yates, e o Excel para os cálculos. A fim de determinar a importância dos coeficientes individuais no modelo de regressão, foi utilizado o teste *t* de *Student*. O teste do Qui-quadrado visou verificar se a frequência observada das variáveis estudadas foram significativamente diferentes da distribuição de frequência esperada. Já o coeficiente de contingência com correção de Yates foi calculado a fim de verificar a correlação entre o perfil sociodemográfico e a classificação das dietas segundo o IAS.

RESULTADOS

O estudo avaliou 35 homens e 32 mulheres, com idade variando de 29 a 75 anos (56 ± 11 e 54 ± 8 anos, para homens e mulheres, respectivamente). Por não ter sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre os gêneros ($p > 0,05$), os resultados apresentados foram agrupados.

A avaliação do perfil sociodemográfico (Tabela 1) demonstrou que 34% da amostra apresentava ensino médio completo. Tanto a renda familiar *per capita* quanto a disponível para alimentação estavam concentradas entre zero e dois salários mínimos, sendo que um percentual expressivo de pessoas (32,8%) desconheciam ou não quiseram informar quanto gastavam com a alimentação. A declaração sobre a renda familiar é corroborada pelo item ocupação, sendo que 50,7% dos diabéticos possuíam ocupações de baixa qualificação, segundo Veloso e Santana (2002). Entre os entrevistados, foi marcante a condição de proprietários do imóvel onde residiam. A maioria dos diabéticos desfrutava de rede de esgoto, de água tratada, de energia elétrica e de coleta regular de lixo.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos diabéticos do HUPE (2003 – 2005)

Variáveis socioeconômicas	n	Percentual (%)
Grau de escolaridade (em anos de estudo)		
Analfabetismo	2	3,0
1 a 7 (ensino fundamental I e II)	20	29,8
8 a 10 (ensino fundamental II e ensino médio incompleto)	17	25,4
11 (ensino médio completo)	23	34,3
12 a 18 (ensino superior)	2	3,0
não informaram	3	4,5
Renda familiar per capita (em salários mínimos)		
0 a 1,2	24	35,8
1,3 a 2,0	19	28,4
2,1 a 3,7	10	14,9
≥ 3,8	7	10,4
não souberam responder	7	10,4
Renda familiar disponível para alimentação (em salários mínimos)		
0 a 1,2	14	20,9
1,3 a 2,0	14	20,9
2,1 a 3,7	12	17,9
≥ 3,8	5	7,5
não souberam responder	22	32,8
Ocupação		
baixa qualificação	34	50,7
alta qualificação	5	7,5
dona de casa	12	17,9
desempregado	2	3,0
aposentado	12	17,9
não informaram	2	3,0
Condições de moradia		
casa própria	50	74,6
casa alugada	27	25,4
Disponibilidade de energia elétrica		
	67	100,0
Saneamento básico		
com rede de esgoto	63	94,0
sem rede de esgoto	4	6,0
com água tratada	67	100,0
com coleta regular de lixo	67	100,0

Nota-se que o grupo classificado como dietas pobres apresentou maior variabilidade (CV = 0,32) em relação aos demais. Esta situação denota diferenças entre os indivíduos: alguns apresentaram escores mais altos de IAS enquanto outros apresentaram escores mais baixos. À medida que o IAS das dietas melhora, ou seja, à medida que as dietas melhoram quanto à sua classificação, a variabilidade interpessoal reduz. Aprofundando a análise, observa-se que os componentes frutas, laticínios e gorduras saturadas, no grupo das dietas pobres, foram aqueles que mais se distanciaram do padrão recomendado (BASIoTIS et al., 2002; KENNEDY et al., 1995; WEINSTEIN; VOGT; GERRIOR, 2004).

Calculou-se o coeficiente de contingência com correção de Yates, que atingiu o valor de 0,09 ($p > 0,05$). De acordo com a classificação de Basiotis et al. (2002), a tabela 2 apresenta que 40,3% das dietas foram consideradas saudáveis, 52,2% necessitam melhorar e 7,5% foram consideradas pobres. Avaliando os componentes que mais interferiram na classificação das dietas como pobres, necessitam melhorar e saudáveis, verificou-se que os grupos das frutas, dos laticínios e das gorduras saturadas obtiveram os menores escores nas dietas pobres, enquanto que os grupos dos cereais, das frutas e dos laticínios obtiveram os menores escores nas demais classificações (Tabela 2).

Tabela 2 – Escores médios do IAS e seus componentes perante às classificações das dietas (média ± DP)

Componentes do IAS	Classificação das dietas		
	Dieta pobres (n=5) 7,5%	Dieta que necessitam melhorar (n=35) 52,2%	Dieta saudáveis (n=27) 40,3%
<i>Cereais</i>	5,9 ± 3,0	4,7 ± 3,0	5,9 ± 2,1
<i>Vegetais</i>	5,0 ± 5,0	6,4 ± 4,0	8,7 ± 2,3
<i>Frutas</i>	1,3 ± 2,8	4,9 ± 4,2	7,8 ± 3,2
<i>Laticínios</i>	2,0 ± 4,5	4,6 ± 4,5	8,1 ± 3,4
<i>Carnes</i>	5,7 ± 4,3	8,9 ± 2,1	9,3 ± 1,7
<i>Gorduras totais</i>	3,2 ± 4,1	8,1 ± 2,8	9,4 ± 1,8
<i>Gorduras saturadas</i>	2,0 ± 4,5	7,0 ± 4,0	9,4 ± 1,6
<i>Colesterol</i>	4,6 ± 5,1	8,1 ± 3,6	9,4 ± 2,1
<i>Sódio</i>	9,6 ± 0,8	8,5 ± 2,5	9,4 ± 1,5
<i>Variedade</i>	5,8 ± 3,5	6,7 ± 3,9	9,9 ± 0,5
<i>Escore total</i>	45,0 ± 1,6 CV = 0,32	67,8 ± 7,0 CV = 0,10	87,3 ± 5,3 CV = 0,06

* CV = coeficiente de variação.

Ressalta-se o elevado percentual de indivíduos que não atenderam às recomendações dietéticas do IAS, ingerindo um reduzido número de porções de cereais, frutas, vegetais e laticínios (Tabela 3). Além disso, uma parcela expressiva apresentou um consumo excessivo de gorduras totais e saturadas, de colesterol e de sódio (Tabela 4).

Tabela 3 – Percentual de diabéticos de acordo com as recomendações para os grupos de alimentos do IAS

Componentes do IAS	Consumo inferior às recomendações		Consumo de acordo com as recomendações		Consumo superior às recomendações	
	N	Percentual (%)	N	Percentual (%)	N	Percentual (%)
<i>Cereais</i>	61	91	4	6	2	3
<i>Vegetais</i>	35	52	14	21	18	27
<i>Frutas</i>	43	64	6	9	18	27
<i>Laticínios</i>	34	51	13	19	20	30
<i>Carnes</i>	17	25	4	6	46	69

Tabela 4 – Percentual dos diabéticos quanto ao atendimento às recomendações dos componentes do IAS

Componentes do IAS	Atenderam às recomendações (%)	Não atenderam às recomendações (%)
<i>Gorduras totais</i>	66	34
<i>Gorduras saturadas</i>	60	40
<i>Colesterol</i>	75	25
<i>Sódio</i>	67	33
<i>Variedade</i>	61	39

Visando estabelecer o perfil de comportamento do IAS e seus componentes, foi elaborado um gráfico radar para cada classificação da dieta, no qual cada diabético é representado por um vértice do gráfico (Figura 1). Cada variável do IAS obtida em diferentes unidades de medida foi transformada em unidades do desvio padrão (escore Z) para posterior plotagem. A avaliação de cada indivíduo em relação ao grupo foi dada pela comparação entre o valor do escore Z obtido por sua dieta e a média do grupo ($Z=0$).

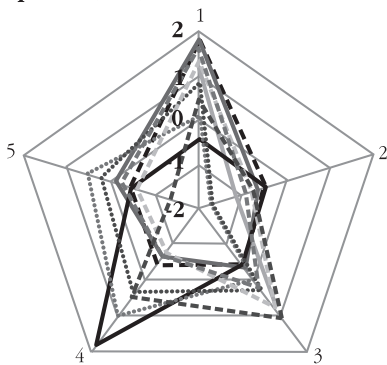
Na figura 1a, observou-se nas dietas pobres uma variabilidade muito acentuada do consumo alimentar. Os indivíduos 1, 3 e 4 superaram a média do grupo na maioria dos

componentes. Em contrapartida, o sujeito 2 sequer atingiu a média do grupo. Esses resultados demonstram a heterogeneidade interindividual, como ressaltado na tabela 2.

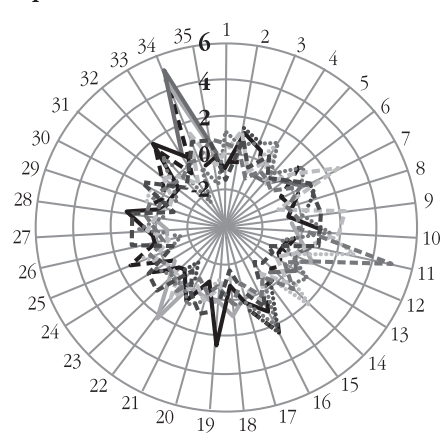
Por outro lado, o grupo das dietas que necessitam melhorar (Figura 1b) ganhou em homogeneidade no perfil dietético, à exceção dos indivíduos 11 e 34. O grupo que apresentou o melhor perfil foi o das dietas saudáveis (Figura 1c), como esperado.

Em relação ao grupo das dietas saudáveis, a imagem pictórica traduziu um hábito alimentar adequado. O confronto da imagem com a análise estatística descritiva (Tabela 2), cujo CV para o grupo atingiu 0,06, ratifica a condição de homogeneidade no consumo dos componentes do IAS.

1a) Dietas pobres (n= 5)



1b) Dietas que necessitam melhorar (n= 35)



1c) Dietas saudáveis (n = 27)

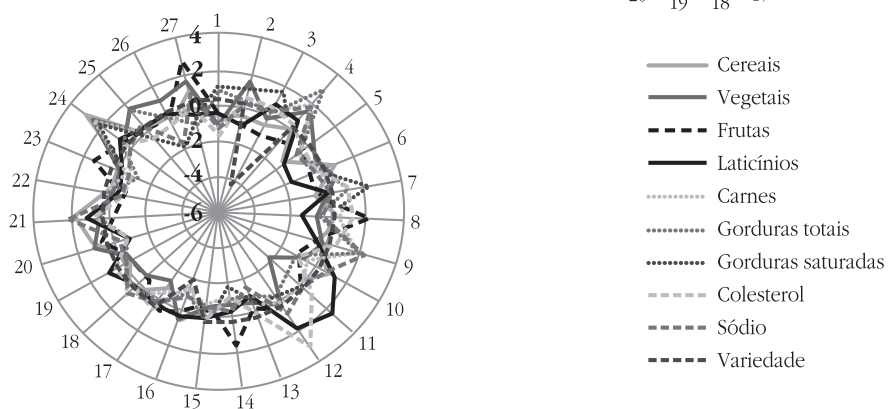


Figura 1 – Perfil de comportamento dos componentes do IAS diante das três classificações das dietas em unidades de desvio padrão

DISCUSSÃO

A fim de analisar a associação entre um IAS alternativo e o risco de DM2 em mulheres, Fung et al. (2007) estudaram 80.029 mulheres com idades entre 38 a 63 anos durante 18 anos de acompanhamento. O IAS alternativo foi desenvolvido enquanto uma modificação do

IAS elaborado pela USDA, medindo a qualidade da dieta e propondo analisar, entre outros aspectos, o consumo de frutas e de vegetais, a razão entre carne branca e vermelha e entre gordura poli-insaturada e saturada, a ingestão de bebidas alcoólicas. Os autores encontraram que mulheres que conseguiram maiores escores no IAS alternativo apresentarem menor risco de desenvolver DM2. A partir deste estudo, os autores recomendam a utilização do IAS alternativo como ferramenta para analisar a qualidade da dieta e para recomendação preventiva de DM (FUNG et al., 2007).

Conforme a Associação Americana de Diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008), as recomendações nutricionais para indivíduos que desejam manter um estilo de vida saudável são também apropriadas para diabéticos tipo 2, justificando, portanto, a utilização do IAS para a avaliação global da qualidade da dieta destes pacientes.

Apesar de não ter sido encontrada forte correlação entre a classificação das dietas e o perfil sociodemográfico no presente estudo, Basiotis et al. (2002) demonstraram que os escores de IAS aumentam de acordo com o grau de escolaridade e de renda.

De 1990 a 1996, para todas as classes de renda das famílias residentes no município de São Paulo, o percentual de gastos com alimentos industrializados aumentou, ao contrário dos alimentos semi-elaborados e *in natura*. A porcentagem destes últimos apresentou redução de 35% (BARRETO; CYRILLO, 2001). Para elevar o consumo destes alimentos, Barretto e Cyrillo (2001) defendem que o aumento da renda seria um incentivo econômico mais adequado que a redução dos preços relativos, pois os gastos com alimentos *in natura* são maiores nas classes de renda mais favorecidas.

Gomes (2003), ao avaliar a qualidade da alimentação de mulheres de São Paulo, não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os escores de IAS e os diferentes estratos sociais. Entretanto, encontrou variação no consumo de alguns grupos alimentares: mulheres com menor renda *per capita* ingeriram mais cereais e feijão, enquanto as mais ricas apresentaram maior consumo de vegetais, de frutas e de laticínios. Desta forma, concluiu que quanto maior a renda, maior a diversidade alimentar. No presente estudo, o item variedade dos alimentos foi prejudicado (Tabela 3), possivelmente porque a renda disponível para alimentação era de até dois salários mínimos.

Segundo o Ministério da Saúde (2005), a participação de frutas, legumes e verduras no Valor Energético Total (VET) da alimentação dos brasileiros é baixa, independentemente da faixa de renda, variando de 3% a 4% do VET entre os anos de 1974 e 2003. Nem mesmo as famílias com maior renda consomem o mínimo recomendado de frutas e hortaliças, que é de 400 gramas diários, para garantir 9% a 12% do VET de uma dieta de 2000kcal, segundo a Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

Cabe ressaltar, no entanto, que as famílias com melhor situação socioeconômica consomem seis vezes mais destes grupos de alimentos que as de baixa renda (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Acredita-se que a educação nutricional desempenha um importante papel orientando a melhor escolha dos alimentos. Nesse sentido, a introdução de tópicos

sobre alimentação saudável desde o ensino fundamental e a implementação de campanhas educativas com divulgação através da mídia seriam estratégias que poderiam nortear a escolha adequada de alimentos pela população. Além disso, cabe destacar o papel central que o profissional de saúde apresenta na influência de hábitos alimentares mais saudáveis.

Observou-se que a maior parte da amostra (59,7%) não apresentou dieta saudável (Tabela 2). Em um estudo anterior com 49 diabéticos tipo 2, também sem tratamento nutricional prévio, Soares et al. (2005) encontraram escores do IAS iguais a 77 e 60 para homens e mulheres, respectivamente. Classificando os escores obtidos, 38% dos homens e 24% das mulheres apresentaram médias inferiores a 51 (caracterizando dietas pobres) e 8% dos homens e 72% das mulheres necessitavam melhorar sua alimentação.

Fisberg et al. (2004), em pesquisa realizada com moradores de Botucatu no Estado de São Paulo, avaliaram a qualidade da dieta através do IAS, utilizando uma classificação distinta da adotada neste estudo: abaixo ou igual a 40 pontos (dieta inadequada); entre 41 e 64 pontos (dieta que necessita modificação) e igual ou superior a 65 pontos (dieta saudável). Os resultados encontrados verificaram que somente 12% dos indivíduos apresentavam dietas saudáveis; 74% das dietas necessitavam modificações e 14% consumiam dietas inadequadas. Percebe-se que, apesar de Fisberg et al. (2004) utilizarem pontos de corte distintos, encontraram elevado percentual de inadequação perante às recomendações dietéticas.

Gomes (2003) observou que 70% das mulheres apresentaram alimentação que necessitava melhorar e apenas 12% tinham uma dieta saudável, tendo porém utilizado, com base na pirâmide alimentar adaptada (PHILIPPI et al., 1999), a avaliação do consumo de leguminosas ao invés de contabilizarem a ingestão de sódio na análise do IAS.

Pinheiro e Atalah (2005) desenvolveram um IAS que analisa o grau de adequação às recomendações da pirâmide alimentar chilena, sendo incluída a análise do consumo de açúcar e excluída a de colesterol. Neste último estudo, foram avaliados escolares e adultos chilenos, sendo encontrado que, entre os adultos, 63,1% das dietas necessitavam de modificações e 35,4% eram pouco saudáveis.

Basiotis et al. (2002), com dados de estudo populacional americano de 1999 - 2000, encontraram escore médio do IAS igual a 63,8, sendo que 74% das dietas necessitavam melhorar, 16% consumiam dietas pobres e apenas 10% da população apresentava uma dieta saudável. Utilizou-se no presente estudo a mesma metodologia adotada por Basiotis et al. (2002), considerando que os componentes avaliados relacionam-se às principais causas de morbimortalidade em nosso país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Em relação aos grupos alimentares, Soares et al. (2005) observaram que os diabéticos apresentaram médias mais baixas nos grupos dos cereais, dos laticínios e das frutas. Basiotis et al. (2002) encontraram as menores médias na categoria das frutas, seguida pelos laticínios. Foi notório o elevado percentual de inadequação no consumo de cereais, vegetais, frutas

e laticínios (Tabela 3), opondo-se, portanto, às recomendações da American Diabetes Association (2008) que reforçam a importância da inclusão destes grupos de alimentos na dieta de diabéticos. Cereais integrais, vegetais e frutas fornecem vitaminas e minerais que minimizam a oxidação celular devido à menor formação de radicais livres, além das fibras alimentares que conferem benefícios no controle glicêmico, da insulinemia e da lipemia (SANTOS et al., 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

Embora reconheça os benefícios de uma alimentação rica em fibras alimentares e reforce a importância destas na alimentação de diabéticos, a American Diabetes Association (2008) não recomenda que portadores de DM tenham maior ingestão de fibras alimentares que a população em geral. A American Diabetes Association (2008) ressalta ainda que encorajar que o consumo de fibras alimentares pelos diabéticos atinja as metas de ingestão de fibras para a população geral deve constituir um aspecto prioritário no planejamento dietético. Em relação às vitaminas e minerais, a American Diabetes Association (2008) não recomenda suplementação destes para diabéticos, pois considera que não há evidência científica clara de benefícios resultantes de tal prática. Desta forma, ressalta a importância de uma alimentação adequada que consiga oferecer tais micronutrientes no dia a dia.

A fim de atingir a recomendação proposta por WHO, seria necessário aumentar três vezes o consumo médio atual da população brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). A ingestão regular de no mínimo 400g/dia associa-se ao menor risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e à manutenção do peso adequado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). O Ministério da Saúde (2005), recomenda que os profissionais de saúde estimulem o consumo de três porções de frutas e três de verduras e legumes diariamente. Considerando os benefícios destes grupos de alimentos, Watzl et al. (2005) sugerem consumo de oito porções diárias. Atualmente, o Departamento de Saúde e de Serviços Humanos dos Estados Unidos (*U.S. Department of Health and Human Services*), o Instituto Nacional de Saúde (*National Institute of Health*) e o Instituto Nacional de Câncer (*National Cancer Institute*) defendem que o consumo de frutas e vegetais deve ser maior, sendo que os homens devem buscar atingir nove porções diárias e as mulheres sete (U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2006).

No presente estudo, esta recomendação talvez seja de difícil alcance, considerando o perfil sociodemográfico do grupo, o hábito alimentar apresentado e o custo relativamente mais alto destes grupos alimentares em relação a outros, se considerado o índice custo/caloria (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Quanto aos demais aspectos dietéticos analisados através do IAS, ressalta-se o elevado percentual de indivíduos que consumiam maior número de porções do grupo das carnes que o recomendado (Tabela 3). Conforme a American Diabetes Association (2008), não há evidência científica que sugira que a ingestão usual de proteína (15 a 20% do VET) deva ser modificada na alimentação de diabéticos com função renal inalterada. No entanto, o tratamento dietético de diabéticos inclui a limitação do consumo de gordura saturada e colesterol. Desta forma, o planejamento nutricional deve propor o consumo de alimentos

proteicos com baixo teor de gordura saturada, como carnes magras e laticínios desnatados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008; SANTOS et al., 2005). Chama atenção neste estudo a ingestão excessiva de gorduras totais, saturadas, colesterol e sódio (Tabela 4). O consumo deste último, devido à sua influência sobre a pressão arterial sistêmica, deve ser limitado a fim de reduzir o risco de doença arterial coronariana e infarto (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

De acordo com o exposto, na figura 1, e considerando que a faixa de variabilidade proposta pelos comitês internacionais estabelece como ponto de corte ± 2 desvios padrão, como, por exemplo, as recomendações nutricionais, pode-se inferir que nas dietas saudáveis, 97% do grupo que mantenha um padrão semelhante possivelmente apresentará uma dieta nutricionalmente desejável, uma vez que os polígonos que representam os diferentes componentes estão circunscritos no intervalo ± 2 desvios padrão (Figura 1c). A vantagem do uso do gráfico radar é mostrar de forma pictórica a comparação entre os escores agregados do IAS para cada indivíduo e do grupo.

Avaliando o grupo das dietas pobres que se apresentou mais heterogêneo, com componentes nos limites do polígono, sugere-se a necessidade de um grande investimento em estratégias de educação nutricional, visando que este atinja o perfil do grupo das dietas saudáveis.

Como limitações deste estudo, pode-se destacar que as Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos, ainda, não dispõem da análise de todos os nutrientes necessários ao modelo IAS. Além disso, a não utilização dos grupos alimentares da pirâmide brasileira adaptada dificulta a comparação e a discussão com outros estudos brasileiros. Ressalta-se, também, a dificuldade em encontrar referências mais atuais que abordem o IAS, em especial no segmento populacional estudado.

Em relação ao IAS, este não avalia o consumo de bebidas alcoólicas, doces e açúcar, fatores importantes a serem incluídos na análise (CERVATO; VIEIRA, 2003). Não obstante, avalia satisfatoriamente a qualidade da dieta, apresentando inclusive correlação com concentrações sanguíneas de nutrientes (VIEIRA et al., 2005). Quanto ao tratamento estatístico, a análise inferencial possivelmente foi prejudicada pelo tamanho da amostra, principalmente no grupo das dietas pobres. Ressalta-se que o IAS utiliza uma classificação policotômica e, quando o tamanho da amostra é reduzido, possibilita a presença de células zeradas.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, conclui-se que o grupo necessita melhorar sua alimentação, especialmente quanto à ingestão de produtos lácteos magros, frutas e vegetais. Por ter sido analisado o consumo alimentar de diabéticos sem tratamento nutricional prévio, justifica-se a necessidade do acompanhamento nutricional individualizado, sendo que a prescrição dietoterápica deverá considerar todos os aspectos mencionados. A contribuição deste

estudo está em utilizar o modelo IAS como um instrumento de identificação da qualidade nutricional, com o uso de gráficos para visualização da interação entre os componentes da dieta no paradigma do IAS.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Clinical Practice Recommendations. *Diabetes Care*, v. 31, p. 53-54, 2008. Supplement 1.
- BARRETTO, S. A. J.; CYRILLO, D. C. Análise da composição dos gastos com alimentação no município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. *Rev. Saúde Pública*, v. 35, n. 1, p. 52-59, 2001.
- BASIOTIS, P. P.; CARLSON, A.; GERRIOR, S. A.; JUAN, W. Y.; LINO, M. *The Healthy Eating Index 1999-2000*. Washington D.C.: United States Department of Agriculture, 2002.
- CERVATO, A. M.; VIEIRA, V. L. Índices dietéticos na avaliação da qualidade global da dieta. *Rev. Nutr.*, v. 16, n. 3, p. 347-355, 2003.
- DREWNOWSKI, A.; SPECTER, S. E. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 79, n. 1, p. 6-16, 2004.
- FISBERG, R. M.; SLATER, B.; BARROS, R. R.; LIMA, F. D.; CESAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; BARROS, M. B. A.; GOLDBAUM, M. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev. Nutr.*, v. 17, n. 3, p. 301-308, 2004.
- FUNG, T. T.; McCULLOUGH, M.; VAN DAM, R. M.; HU, F. B. A prospective study of overall diet quality and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care*, v. 30, n. 7, p. 1753-1757, 2007.
- GOMES, A. L. C. *Indicador da qualidade da alimentação em mulheres nos diferentes estratos sociais*. 2003. 62 p. Dissertação (Mestrado) PRONUT – FSP/FCF/FEA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- GROSS, L. S.; LI, L.; FORD, E. S.; LIU, S. Increased consumption of refined carbohydrates and the epidemic of type 2 diabetes in the United States: an ecologic assessment. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 79, n. 5, p. 774-779, 2004.
- KENNEDY, E. T.; OHLS, J.; CARLSON, S.; FLEMING, K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 95, n. 10, p. 1103-1108, 1995.
- MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes Mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care*, v. 15, n. 11, p. 1509-1516, 1992.
- MARÍN-LEÓN, L.; SEGAL-CORRÊA, A. M.; PANIGASSI, G.; MARANHA, L. K.; SAMPAIO, M. F. A.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. A percepção de insegurança alimentar em famílias com idosos em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 21, n. 5, p. 1433-1440, 2005.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- PHILIPPI, S. T. *Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional*. 2ª ed. São Paulo: Coronário, 2002.
- PHILIPPI, S. T.; LATTERZA, A. R.; CRUZ, A. T. R.; RIBEIRO, L. C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev. Nutr.*, v. 12, n. 1, p. 65-80, 1999.

PINHEIRO, A. B. V.; LACERDA, E. M. A.; BENZECRY, E. H.; GOMES, M. C. S.; COSTA, V. M. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

PINHEIRO, A. C.; ATALAH, E. Propuesta de una metodología de análisis de la calidad global de la alimentación. *Rev. Méd. Chile*, v. 133, n. 2, p. 175-182, 2005.

PROGRAMA DE APOIO À NUTRIÇÃO. [programa computacional]. Versão 2,5 modificada. São Paulo: Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina, 1993.

SANTOS, C. R. B.; PORTELLA, E. S.; ÁVILA, S. S.; SOARES, E. A.; LANZILLOTTI, H. S. Avaliação nutricional de pacientes diabéticos tipo 2. *Rev. Ciênc. Méd.*, v. 14, n. 2, p. 119-128, 2005.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes Mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública*, v. 19, p. 29-36, 2003. Suplemento 1.

SOARES, E. A.; PORTELLA, E. S.; SANTOS, C. R. B.; AVILA, S. S. The Healthy Eating Index: assessing diet quality in type 2 diabetics [abstract]. *Clin. Nutr.*, v. 24, n. 4, p. 652, 2005.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. National Institute of Health e National Cancer Institute. *Eat 5 to 9 servings of fruits and vegetables a day for better health*. Disponível em: <<http://5aday.gov/>>. Acesso em: 2 fev 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Nutrient database for standard reference, Release 17*. Disponível em: <<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>>. Acesso em: 15 jul. 2005.

VELOSO, I. S.; SANTANA, V. S. Impacto nutricional do Programa de Alimentação do Trabalhador no Brasil. *Rev. Panam. Salud Publica*, v. 1, n. 1, p. 24-31, 2002.

VIEIRA, V. L.; GOMES, A. L. C.; ARAÚJO, E. A. C.; CERVATO, A. M. Qualidade da dieta: avaliação por meio de dois instrumentos de medida. *Rev. Bras. Nutr. Clin.*, v. 20, n. 1, p. 9-15, 2005.

WATZL, B.; KULLING, S. E.; MÖSENER, J.; BARTH, S. W.; BUB, A. A 4-wk intervention with high intake of carotenoid-rich vegetables and fruit reduces plasma C-reactive protein in healthy, nonsmoking men. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 82, n. 5, p. 1052-1058, 2005.

WEINSTEIN, S. J.; VOGT, T. M.; GERRIOR, S. A. Healthy eating index scores are associated with blood nutrient concentrations in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 104, n. 4, p. 576-584, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva: World Health Organization, 2003.

Recebido para publicação em 21/06/08.

Aprovado em 09/12/08.