

Artigo  
Original

## Consumo Alimentar, Pressão Arterial e Controle Metabólico em Idosos Diabéticos Hipertensos

# 2

Food Intake, Blood Pressure and Metabolic Control in Elderly Hypertensive Diabetics

Maria do Perpétuo Socorro Carvalho Martins,<sup>1</sup> André Luiz Marques Gomes,<sup>2</sup> Maria do Carmo de Carvalho e Martins,<sup>1,3,4</sup> Marco Antonio de Mattos,<sup>5</sup> Manoel Dias de Souza Filho,<sup>6</sup> Danielli Braga de Mello,<sup>7</sup> Estélio Henrique Martin Dantas<sup>8</sup>

### Resumo

**Fundamentos:** Hábitos alimentares inadequados têm sido associados com o aumento de obesidade, diabetes tipo 2, hipercolesterolemia, doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas não transmissíveis.

**Objetivo:** Avaliar a associação entre ingestão inadequada de alimentos e níveis elevados de pressão arterial, glicemia e lipídios séricos em idosos diabéticos e hipertensos inseridos na Estratégia Saúde da Família (ESF) atendidos em posto de saúde em Teresina (PI).

**Métodos:** Pesquisa do tipo transversal, constituída por 34 idosos atendidos em demanda espontânea na unidade de saúde do Bairro Novo Horizonte. Foram analisados dados referentes à pressão arterial, às variáveis bioquímicas e ao consumo alimentar. A associação entre variáveis foi avaliada por meio do teste de Fisher para proporções e do teste de regressão linear. O nível de significância foi estabelecido em  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Entre as variáveis investigadas houve associação entre a proporção de indivíduos com pressão arterial alterada e o consumo alimentar inadequado de frutas, hortaliças, leite e derivados, para pressão arterial sistólica e diastólica. Além disso, observou-se associação positiva entre percentual aumentado de hemoglobina glicada e o consumo inadequado de hortaliças ( $F=4,42$ ;  $p=0,04$ ), e entre os níveis elevados de triglicerídeos e o consumo inadequado de cereais ( $F=5,1$ ;  $p=0,02$ ).

**Conclusão:** Os hábitos alimentares inadequados se apresentaram relacionados com aumento dos níveis de glicose e lipídios séricos e com níveis pressóricos elevados no grupo de idosos avaliados.

**Palavras-chave:** Consumo alimentar, Hipertensão arterial, Controle glicêmico, Triglicerídeos, Idoso

### Abstract

**Background:** Poor eating habits have been associated with rising obesity, type 2 diabetes, hypercholesterolemia, cardiovascular diseases and other non-transmissible chronic diseases.

**Objective:** To evaluate the association between inadequate food intake and high blood pressure with high levels of seric lipids and glycemia among elderly hypertensive diabetics assisted through the Family Health Strategy at a government clinic in Teresina, Piauí State, Northeast Brazil.

**Methods:** A cross-sectional study of a sample of 34 elderly people assisted in response to spontaneous demands at a government clinic in the Novo Horizonte district analyzed data on blood pressure, biochemical variables and diet. The associations among the variables were evaluated through the Fisher test for proportions and the linear regression test, establishing a significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** Among the investigated variables, associations were found between the proportion of individuals with altered blood pressure and inadequate intakes of fruits, vegetables, milk and dairy products for systolic and diastolic blood pressure. A positive association was noted between higher glycated hemoglobin and insufficient consumption of vegetables ( $F=4.42$ ;  $p=0.04$ ), as well as between high triglyceride levels and insufficient consumption of cereals ( $F=5.1$ ;  $p=0.02$ ).

**Conclusion:** Poor eating habits appear to be related to high blood pressure with higher glucose and seric lipid levels in this elderly group.

**Keywords:** Food consumption, Hypertension, Glycemia control, Triglycerides, Elderly

<sup>1</sup> Faculdade de Ensino Superior de Florianópolis (FAESF) - Florianópolis (PI), Brasil

<sup>2</sup> Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Biofísica e Fisiologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI) - Teresina (PI), Brasil

<sup>4</sup> Faculdade NOVAFAP - Teresina (PI), Brasil

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Cardiologia Laranjeiras - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

<sup>6</sup> Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Reis Veloso - Parnaíba (PI), Brasil

<sup>7</sup> Escola de Educação Física do Exército (EsEFEX/RJ/BRASIL) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

<sup>8</sup> Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: socorrihamartins@click21.com.br

Maria do Perpétuo Socorro Carvalho Martins | Rua Valdemar Martins, Quadra F casa 3 - Morada do Sol - Teresina (PI), Brasil | CEP: 64055280

Recebido em: 12/04/2010 | Aceito em: 21/08/2010

## Introdução

O baixo consumo de alimentos ricos em fibras e o elevado consumo de açúcares e gorduras saturadas, compõem um dos principais fatores de risco para obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e outras doenças e agravos crônicos não transmissíveis (DCNT).<sup>1</sup>

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma das doenças mais prevalentes na população, cujas proporções aumentam progressivamente com a idade.<sup>2</sup> A prevalência de HAS na população idosa é de 65%, podendo chegar a 80% em mulheres acima de 75 anos.<sup>3</sup> A prevalência de hipertensão em diabéticos é pelo menos duas vezes maior do que em não diabéticos, e adultos diabéticos que chegam aos 65 anos sem HAS têm aproximadamente 90% de chance de se tornarem hipertensos.<sup>4</sup>

O padrão alimentar da população urbana brasileira sofreu modificações expressivas, com aumento no consumo de proteínas de origem animal, e lipídios de origem animal e vegetal, e redução no consumo de cereais, leguminosas, raízes e tubérculos,<sup>5</sup> o que associado a fatores como hereditariedade, obesidade e inatividade física tem contribuído para a elevação na prevalência da hipertensão e do diabetes.<sup>6</sup>

Pesquisas recentes sugerem efeito complexo da ingestão de frutas e hortaliças no controle das doenças cardiovasculares e de outras morbidades. Neste sentido, o consumo insuficiente de frutas e hortaliças aumenta o risco de DCNT.<sup>7</sup> A importância das frutas e hortaliças na alimentação é destacada pelo fato de que estas se constituem em fontes de minerais, vitaminas, fibras alimentares, antioxidantes e fitoquímicos que protegem o organismo contra o envelhecimento precoce, a aterosclerose e alguns tipos de câncer.<sup>8,9</sup>

O diabetes mellitus (DM) tem se destacado como uma das DCNT mais relevantes. No Brasil, em 2005, as estimativas eram de 8 milhões de indivíduos portadores de DM, e esse número está aumentando devido ao envelhecimento populacional, à maior urbanização, à crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como à maior sobrevivência do portador de DM.<sup>10</sup>

A influência da idade na prevalência de DM e na tolerância à glicose diminuída foi evidenciada pelo Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência do Diabetes no Brasil, que demonstrou prevalência de 2,7% para a faixa etária de 30-59 anos e de 17,4% para a de 60-69 anos, ou seja, um aumento de 6,4 vezes.<sup>11</sup>

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte entre adultos no mundo, tendo a dislipidemia como um de seus principais fatores de risco.<sup>12</sup> O rastreamento para dislipidemia resulta em melhor prognóstico para os casos detectados, tratamentos menos agressivos e tranquilidade daqueles com testes negativos.<sup>13</sup>

Quanto à adiposidade, outro fator de risco para as DCV, observa-se que 1/3 das pessoas com aumento de adiposidade, tanto pelo aumento do índice de massa corporal como pelo aumento da circunferência da cintura, apresentam níveis de pressão arterial limítrofe, e que mais da metade dessas pessoas é hipertensa.<sup>14</sup>

Ao considerar a HAS e o DM como problemas multifatoriais que atingem diversos grupos populacionais, torna-se imprescindível identificar hábitos alimentares inadequados e determinar se os mesmos estão associados a elevados níveis de pressão arterial, dislipidemias e alterações no metabolismo de carboidratos, especialmente em idosos, uma vez que a adoção de hábitos alimentares saudáveis é componente importante na prevenção primária da HAS e de outras DCNT.<sup>15</sup>

O presente estudo tem como objetivo avaliar a associação entre a ingestão inadequada de alimentos e níveis elevados de pressão arterial, lipídios e glicose séricos em idosos diabéticos e hipertensos, atendidos pela Estratégia Saúde da Família (ESF) em posto de saúde de Teresina (PI).

## Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido entre janeiro e junho de 2009 com idosos diabéticos e hipertensos atendidos em demanda espontânea por duas equipes da ESF, no bairro Novo Horizonte, em Teresina (PI). Foram atendidos 101 idosos, dos quais 47 apresentavam diagnóstico confirmado de DM e HAS.

Foram considerados critérios de exclusão: presença de neoplasias, nefropatias e processos infecciosos em atividade; idosos que não apresentassem condições de participar da investigação do consumo alimentar por não saber escrever, não conseguir preencher o instrumento utilizado ou não apresentar um familiar que pudesse substituí-lo no preenchimento, e ainda aqueles que se recusassem a participar do estudo.<sup>2</sup>

A amostra foi constituída por 34 idosos, de ambos os sexos, diabéticos e hipertensos, com idade entre 60-82 anos, sendo realizada investigação de consumo alimentar, das características socioeconômicas e laboratoriais.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí, sob o nº 103/2008, e respeitou as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde<sup>16</sup> e o determinado na Convenção de Helsinki.<sup>17</sup> Os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após informação sobre possíveis benefícios e riscos atrelados ao estudo.

Por meio de anamnese foram coletados dados relativos à idade, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), níveis de pressão arterial e do consumo alimentar. Também foram realizados exames laboratoriais para determinação dos níveis de colesterol total e frações, da glicemia de jejum e de hemoglobina glicada. As dosagens foram realizadas em equipamento *Automatic Analyzy 912*. Os participantes foram orientados a manter jejum mínimo de 8 horas a 12 horas antes da coleta de amostras de sangue.

Utilizaram-se como padrões de referência para triglicerídeos, colesterol total e frações os valores adotados nas IV Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias,<sup>18</sup> para glicemia de jejum os valores adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2006)<sup>10</sup> e para hemoglobina glicada valores da *American Diabetes Association*.<sup>19</sup>

As medidas de massa corporal e estatura foram determinadas em balança antropométrica (*Filizola*<sup>®</sup>, Brasil), capacidade de 150kg e intervalos de 100g, com o indivíduo descalço e usando roupas leves. A altura foi verificada utilizando-se antropômetro vertical fixo à balança. A CC foi medida com fita métrica (*Sanny*<sup>®</sup>, Brasil) no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, sem fazer pressão. Todas as medidas antropométricas foram feitas por um único observador, obedecendo ao prescrito no *International Standards for Anthropometric Assessment*<sup>20</sup> e as recomendações do Manual de Técnicas e Procedimentos do Ministério da Saúde.<sup>21</sup>

Na avaliação do consumo alimentar, utilizou-se o método do registro alimentar de dois dias na semana e mais um dia no final de semana (sábado ou domingo), objetivando a análise comparativa entre o consumo alimentar qualitativo e quantitativo. Foram fornecidas, no momento da entrega dos formulários, orientações quanto à forma correta de anotar os alimentos, de discriminar tipo de refeições, preparações, porções de alimentos, medidas caseiras, quantidades e horários em que as mesmas foram consumidas.

Para assegurar o preenchimento correto dos formulários, foi realizado junto com o nutricionista o preenchimento de formulário referente ao consumo alimentar no dia anterior ao da entrevista, que consistia

em informar tudo o que havia sido ingerido no almoço, jantar e lanches do dia anterior e no desjejum do dia da entrevista. As informações obtidas a partir da análise de dados do consumo alimentar foram relacionadas às recomendações da pirâmide alimentar para os grupos de alimentos (Quadro 1).

**Quadro 1**  
**Pirâmide alimentar e número de porções alimentares recomendadas para ingestão diária**

Grupo alimentar	Nº de porções
Cereais	5 a 9
Hortaliças	3 a 5
Frutas	4 a 5
Laticínios pobres em gordura	3
Carne bovina, peixe e aves	2
Nozes, sementes e leguminosas	1
Óleos e gorduras	1 a 2
Doces	1 a 2

A pressão arterial foi medida utilizando esfigmomanômetro calibrado (*Bic*<sup>®</sup>, Brasil) segundo recomendações das V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.<sup>22</sup> As medidas de pressão arterial foram feitas com o indivíduo sentado, com o braço ao nível do coração, após descanso por pelo menos 5min. A pressão sistólica foi assinalada na 1ª fase de Korotkoff e a diastólica na 5ª fase. Foi registrado o valor referente à média de duas medidas realizadas a um intervalo de dois minutos. Considerando-se que os sujeitos do estudo são portadores de HAS fazendo uso de agentes anti-hipertensivos, os níveis de pressão arterial foram classificados em aumentados quando >140mmHg para pressão sistólica (PAS) e >90mmHg para pressão diastólica (PAD).<sup>22</sup>

Utilizou-se o programa *Bioestat* versão 5.0 para a descrição das variáveis por meio de médias e desvios-padrão.<sup>23</sup> A associação entre as variáveis foi verificada por meio do teste de Fisher para as proporções e pelo teste de regressão linear. O nível de significância foi estabelecido em  $p < 0,05$ .

## Resultados

As características socioeconômicas dos idosos estão representadas na Tabela 1. Observa-se que 82,5% dos participantes eram do sexo feminino, pouco mais de 44% eram analfabetos e 47% fizeram o ensino fundamental incompleto. Quase 97% dos idosos eram sedentários e todos faziam uso de medicação anti-hipertensiva.

Os idosos apresentavam tempo médio de doença de 6,4 anos, e dois faziam uso de insulina. A maioria

**Artigo Original**

apresentava níveis lipídicos elevados, o que contribuiu para o descontrole da doença. Os idosos eram atendidos mensalmente pelo médico responsável, onde lhes eram disponibilizadas as medicações, sendo as mais utilizadas a metformina, furosemida e captopril.

A média de idade foi 64,8±6,2 anos. A renda *per capita* mensal foi de apenas 1,7±0,8 salários-mínimos e, em média, havia 3,7±1,6 pessoas nos domicílios dos participantes.

**Tabela 1**  
**Características socioeconômicas, atividade física e uso de medicamentos dos idosos diabéticos e hipertensos atendidos em Estratégia Saúde da Família em Teresina (PI)**

Variáveis	Frequência	
	n	%
Sexo		
Feminino	28	82,5
Masculino	6	17,5
Escolaridade		
Alfabetizado	3	8,9
Fundamental incompleto	16	47,0
Analfabeto	15	44,1
Renda (salário-mínimo)		
1 – 2	31	91,2
3 – 4 – 5	3	8,8
Número de pessoas na família		
2 – 4	27	79,4
4 – 9	7	20,6
Nível de atividade física		
Ativo	1	3,0
Sedentário	33	97,0
Uso de medicação anti-hipertensiva		
Sim	34	100,0
Não	0	0

**Tabela 2**  
**Variáveis investigadas em idosos diabéticos e hipertensos atendidos em Estratégia Saúde da Família em Teresina (PI)**

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	64,8	6,2	60	82
Renda per capita (salário-mínimo)	1,7	0,8	1,0	4,5
Número de pessoas na família	3,7	1,6	2,0	9,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,8	5,0	22,2	40,7
Circunferência da cintura (cm)	98,9	10,9	63,0	120,0
Glicemia de jejum (mg/dL)	180,8	80,4	73,0	404,0
Hemoglobina glicada (%)	7,3	0,8	5,9	9,1
Colesterol Total (mg/dL)	221,6	41,4	152,0	361,0
Triglicerídeos (mg/dL)	224,0	119,6	83,0	768,0
LDL-c (mg/dL)	148,4	46,3	82,6	350,0
HDL-c (mg/dL)	42,4	9,7	26,0	70,0

IMC=índice de massa corporal; LDL-c=lipoproteína de baixa densidade; HDL-c=lipoproteína de alta densidade

Quanto aos indicadores antropométricos, a média do IMC foi 30,8±5,0kg/m<sup>2</sup> e a média da CC foi 98,9±10,9cm. As médias das variáveis bioquímicas investigadas foram: glicemia de jejum (180,8±80,4mg/dL), hemoglobina glicada (7,3±0,8%), colesterol total (221,6±41,4mg/dL) e triglicerídeos (224,0±119,6mg/dL). Os níveis séricos de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e de alta densidade (HDL) foram 148,4±46,3mg/dL e 42,4±9,7mg/dL, respectivamente (Tabela 2).

O número médio de porções de alimentos consumido está apresentado na Tabela 3. Observa-se que os idosos consumiam principalmente porções de cereais (7,2) e óleos ou gordura (5,2). Além disso, em média, os participantes consumiam 2,3 porções de frutas diariamente, pouco menos de 2,0 porções de hortaliças, carne bovina, aves, doces, nozes, sementes ou oleaginosas e 0,8 porção de leite e derivados.

**Tabela 3**  
**Número médio de porções consumidas diariamente por idosos diabéticos hipertensos de acordo com os grupos de alimentos**

Grupo alimentar	Nº de porções
Cereais	7,2
Óleos ou gorduras	5,2
Frutas	2,3
Hortaliças	1,9
Carne bovina, peixes e aves	1,9
Doces	1,8
Nozes, sementes e oleaginosas	1,2
Leite e derivados	0,8

A Tabela 4 mostra que 76,5 % dos idosos apresentaram consumo inadequado de frutas, hortaliças, leite e derivados, e que houve associação positiva entre os níveis alterados de pressão arterial e o consumo inadequado desses alimentos (p=0,001).

A Figura 1 mostra a regressão linear da PAS (A) e PAD (B) em relação ao consumo diário de frutas pelos participantes, e registra que tanto a PAS ( $p=0,02$ ) quanto a PAD ( $p=0,08$ ) diminuíram com o aumento das porções de frutas consumidas pelos idosos.

A Figura 2 mostra a regressão linear da PAS e PAD em relação ao consumo diário de hortaliças, podendo-se observar que quanto maiores as porções de hortaliças, menores as PAS ( $p=0,04$ ) e PAD ( $p=0,02$ ).

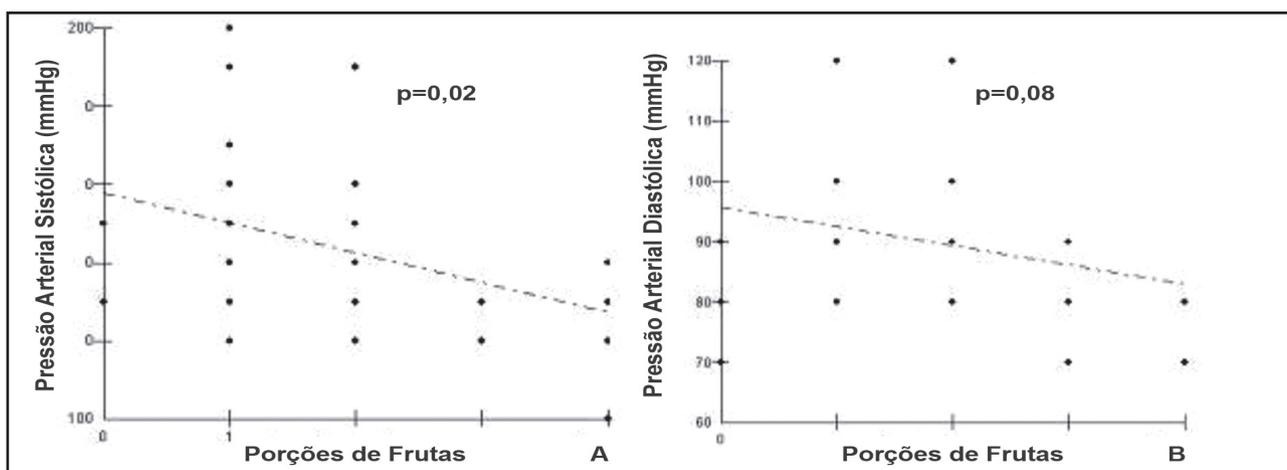
A Figura 3 evidencia que as PAS ( $p=0,0009$ ) e PAD ( $p=0,01$ ) diminuíram com o aumento do consumo de porções de leite e derivados pelos idosos.

A Figura 4 revela que houve redução da glicação da hemoglobina com o aumento do consumo de hortaliças ( $p=0,04$ ), e na Figura 5 observa-se associação positiva entre o aumento dos níveis de triglicérides e o aumento do consumo de cereais ( $p=0,02$ ).

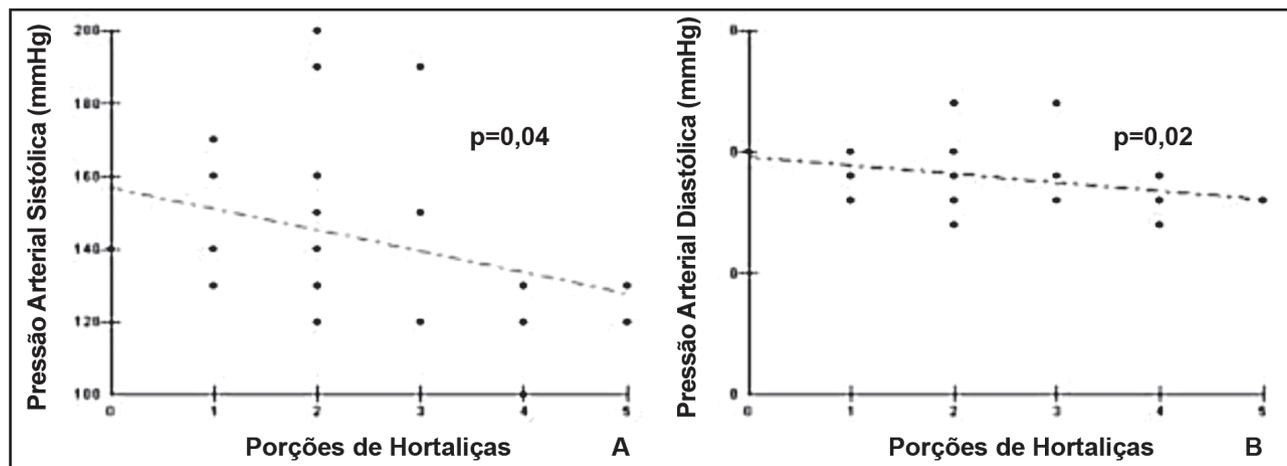
**Tabela 4**  
**Associação entre pressão arterial e consumo de frutas, hortaliças e leite e derivados em idosos diabéticos e hipertensos atendidos em Estratégia Saúde da Família em Teresina (PI)**

Grupo alimentar	Pressão arterial			Teste de Fisher
	Normal %	Alterado %	n %	
Frutas				$p=0,001$
Adequado	47	0	23,5	
Inadequado	53	100	76,5	
Hortaliças				$p=0,001$
Adequado	47	0	23,5	
Inadequado	53	100	76,5	
Leite				$p=0,001$
Adequado	47	0	23,5	
Inadequado	53	100	76,5	

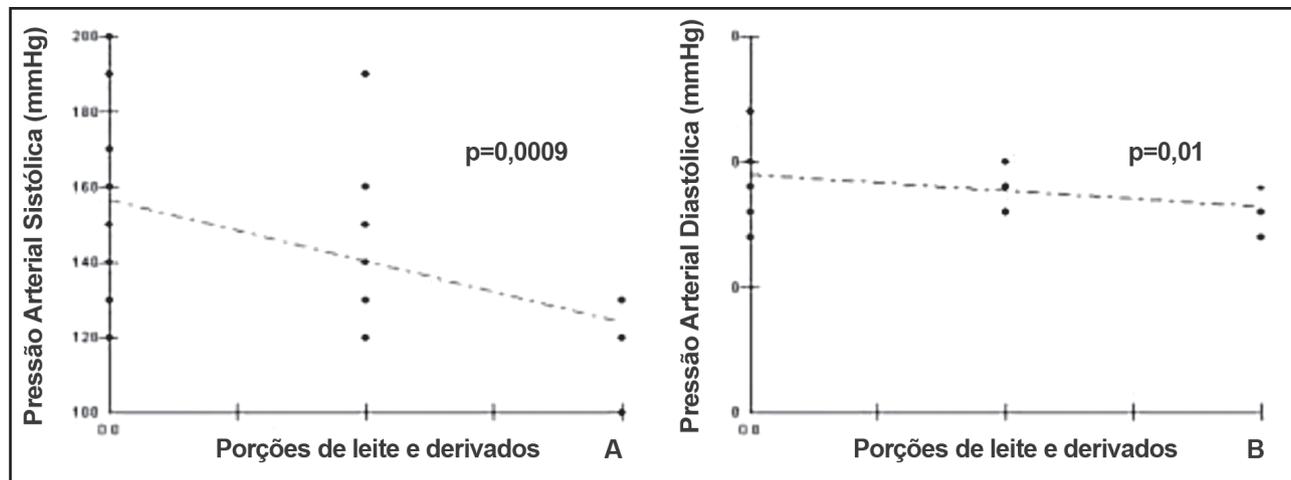
n=população estudada



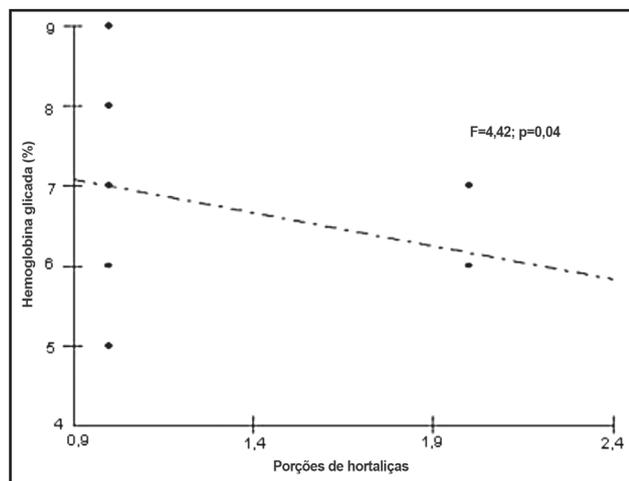
**Figura 1**  
 Regressão linear da pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B), segundo consumo diário de frutas por idosos diabéticos hipertensos.



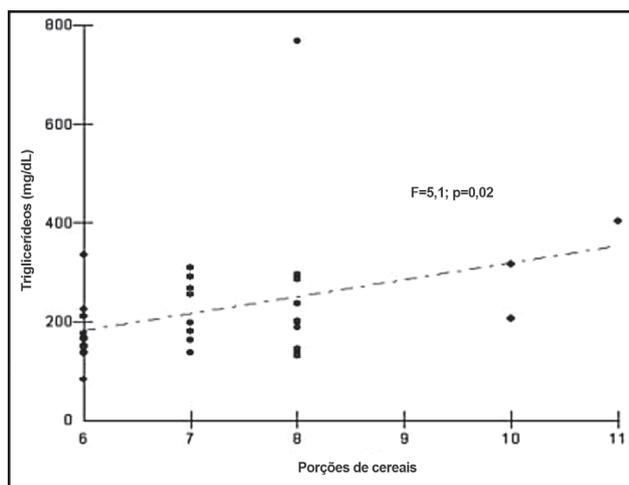
**Figura 2**  
 Regressão linear da pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B), segundo consumo diário de hortaliças por idosos diabéticos hipertensos.



**Figura 3**  
Regressão linear da pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B), segundo consumo diário de leite e derivados por idosos diabéticos hipertensos.



**Figura 4**  
Regressão linear da hemoglobina glicada, segundo consumo diário de hortaliças por idosos diabéticos hipertensos.



**Figura 5**  
Regressão linear dos triglicerídeos, segundo consumo diário de cereais por idosos diabéticos hipertensos.

## Discussão

Nas últimas décadas, o Brasil e outros países em desenvolvimento passaram por uma transição nutricional em que o padrão alimentar baseado no consumo de cereais, leguminosas, raízes e tubérculos vem sendo substituído por uma alimentação rica em gorduras e açúcares, e essas mudanças nos padrões de consumo têm colocado a população em maior risco para doenças crônicas.<sup>24</sup>

Para promover o bem-estar nutricional foram criados vários guias alimentares na década de 70, orientando a população na escolha de alimentos saudáveis e porções adequadas.<sup>25</sup>

Tem sido enfatizada a importância da dieta no controle da HAS, porém não foram claramente estabelecidas medidas de prevenção e tratamento da hipertensão arterial separadamente, de forma que as medidas recomendadas para a prevenção, usualmente, são indicadas também para o controle da doença.

Entre os idosos estudados, observou-se inadequado consumo alimentar em relação às recomendações da pirâmide alimentar para os grupos de frutas, hortaliças, leite e derivados e óleos e gorduras. Destaca-se que, apesar de não existir metodologia ideal para a verificação de consumo e de hábitos alimentares, o método do registro alimentar foi escolhido por diminuir a probabilidade de fatores que pudessem interferir nos resultados. Entretanto, o registro alimentar apresenta desvantagens, como a omissão de informações, podendo ocorrer a sub ou superestimação dos resultados encontrados.

A pirâmide alimentar, ferramenta de educação nutricional, recomenda que a dieta contenha um

número de porções adequadas dos cinco grupos de alimentos (cereais, vegetais, frutas, carnes e leite).<sup>26</sup> Outra ferramenta utilizada para avaliar a qualidade da dieta é o índice de alimentação saudável (IAS), que mede a qualidade total da dieta dos indivíduos utilizando 10 componentes, sendo os cinco grupos da pirâmide alimentar (cereais, frutas, vegetais, leite e carne), quatro nutrientes (gordura total, gordura saturada, colesterol e sódio), e por último a variedade, nos quais são aplicados escores de 0 a 10.<sup>27</sup>

Em relação a frutas e hortaliças, a recomendação estabelecida pela pirâmide alimentar não foi evidenciada neste estudo, pois em ambos os grupos alimentares chegou-se apenas a 4,2 porções consumidas pelos idosos por dia. E também foi demonstrada relação positiva de níveis alterados de pressão arterial com o consumo inadequado desses grupos de alimentos. A importância de hortaliças e frutas na dieta de indivíduos hipertensos vem sendo destacada em diversos estudos. Conlin et al.,<sup>28</sup> em estudo realizado com adultos, demonstraram que a dieta rica em frutas e hortaliças reduziu significativamente os níveis pressóricos quando comparada com a dieta-controle. Também Moore et al.,<sup>29</sup> em indivíduos adultos com hipertensão sistólica isolada, encontraram resultados positivos, atingindo 50% de normalização dos níveis pressóricos com o uso de dieta rica em frutas e hortaliças. Liu et al.,<sup>30</sup> em estudo com adultos e idosos, também encontraram evidências de que a ingestão adequada de frutas e hortaliças está associada com a prevenção de DCV pela combinação benéfica de micronutrientes presentes em sua composição.

As frutas e hortaliças possuem carboidratos complexos, com fibra natural intacta, que têm distintas vantagens sobre os carboidratos simples, tais como menor índice glicêmico, maior saciedade e propriedades de ligação com o colesterol.<sup>31</sup> As fibras alimentares, principalmente as solúveis, possuem efeito benéfico, reduzindo os níveis de colesterol total e LDL, e melhorando a tolerância à glicose. Além disso, nas frutas e hortaliças também são encontradas substâncias antioxidantes, como vitamina E, pigmentos carotenoides, vitamina C, flavonoides e outros compostos fenólicos, que têm sido associadas a tais benefícios.<sup>32</sup>

Há evidências de que a combinação de ingestão de micronutrientes (potássio, magnésio, cálcio, entre outros), antioxidantes (vitaminas A e C, entre outras), substâncias fitoquímicas (flavonoides, pigmentos, entre outros) e fibras alimentares presentes em alimentos como frutas e vegetais, cereais integrais e leguminosas leva à redução do risco de desenvolvimento de DCV, diferentes tipos de câncer, entre outras DCNT.<sup>24,33</sup>

A relação do consumo dos grupos alimentares com níveis de glicose e de lipídios séricos revelou associação entre elevada glicação de hemoglobina e consumo reduzido de hortaliças, e aumento dos triglicerídeos com o maior consumo de cereais. Obarzanek et al.,<sup>34</sup> demonstraram em adultos que a dieta rica em frutas e hortaliças resultou em melhora do perfil lipídico sérico.

Em relação aos óleos e gorduras, a situação é ainda mais preocupante, pois as quantidades consumidas equivalem a mais que o dobro do que seria recomendado. O aumento da ingestão de ácidos graxos saturados, ácidos graxos trans e colesterol dietéticos está associado ao aumento de LDL.<sup>35</sup> O consumo de ácidos graxos trans produz ainda diminuição de HDL,<sup>36</sup> enquanto os ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados são considerados benéficos, uma vez que os primeiros são associados à diminuição de colesterol total e ao aumento de HDL, e os poli-insaturados são associados à diminuição dos triglicerídeos séricos, melhora da função plaquetária e diminuição da pressão arterial em hipertensos.<sup>37</sup>

Alguns estudos mostram que o aumento da relação entre a gordura poli-insaturada e a saturada em uma dieta contendo aproximadamente 25% de lipídios encontra-se associado com diminuição da pressão arterial,<sup>37</sup> enquanto outros não encontram relação consistente entre quantidade e tipo de gordura ingerida e essa doença.<sup>38</sup>

O baixo consumo médio de laticínios nos idosos estudados (0,8 porção) é preocupante, visto que alguns estudos têm associado o consumo adequado (duas a três porções de leite e seus derivados) com diminuição dos níveis pressóricos e redução do risco de hipertensão. Além do efeito anti-hipertensivo deve ser considerado o importante papel do cálcio sobre a saúde óssea, tendo especial cuidado em atingir as recomendações da ingestão desse nutriente.

Alguns estudos tentam explicar a relação da ingestão de cálcio com doenças crônicas.<sup>39,40</sup> Nesse sentido, Zemel<sup>39</sup> argumenta que o aumento da ingestão de cálcio atenua a sensibilidade ao sal e reduz a pressão sanguínea, principalmente em indivíduos hipertensos. Esse efeito anti-hipertensivo tem sido atribuído não apenas à presença de cálcio, mas ao equilíbrio metabólico existente entre os minerais presentes no leite (cálcio, magnésio e potássio).<sup>40</sup>

De acordo com os resultados encontrados e conforme recomendações preconizadas pela Organização Mundial de Saúde para prevenção de DCNT, a adoção de estilo de vida saudável deve ser implementada nessa população, destacando-se o aumento da

atividade física e as seguintes recomendações dietéticas: 1 – redução da quantidade de gordura ingerida, dando ênfase à diminuição da ingestão das gorduras saturadas, presentes principalmente em alimentos de origem animal; 2 – incentivo ao consumo de alimentos naturalmente ricos em fibras e micronutrientes como cereais integrais, verduras, frutas e legumes frescos.

Entre as limitações existentes neste estudo podem ser destacadas o tamanho reduzido da amostra e a necessidade da investigação de novas variáveis determinantes para a prevalência de DCNT, como hipertensão e diabetes, além do fato de não ter sido possível ajustar a estimativa da relação entre massa corporal e pressão arterial para outros potenciais confundidores, como hábito de fumar, ingestão de álcool, renda familiar e antecedentes familiares. Entretanto, estudos de Bloch et al. mostram que a pressão arterial está fortemente associada à massa corporal, independente do hábito de fumar, de ingerir bebidas alcoólicas, da prática de atividade física e da renda familiar.<sup>41</sup>

## Conclusão

A alimentação dos idosos aqui avaliados apresenta-se inadequada nos aspectos quantitativo e qualitativo, o que é preocupante visto que os erros alimentares representam um risco ao controle de sua doença, podendo inclusive contribuir para o agravamento da mesma.

A maioria dos idosos apresentou consumo inadequado de frutas, hortaliças, leite e derivados, e observou-se que quanto maior o consumo desses alimentos pelos participantes menores os valores de pressão arterial sistólica e diastólica encontrados. Houve também redução na glicação da hemoglobina com o aumento do consumo de hortaliças, além de associação positiva entre aumento dos níveis de triglicérides e aumento do consumo de cereais.

Tendo em vista as limitações do presente estudo, sugerem-se novos estudos com amostragem maior visando a confirmar as associações demonstradas.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Universitária

Este estudo representa parte da dissertação de Mestrado de Maria do Perpétuo Socorro Carvalho Martins, vinculada ao programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco (UCB) - RJ .

## Referências

1. Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(1):7-18.
2. Santos SR, Santos IBC, Fernandes MGM, Henriques MERM. Qualidade de vida do idoso na comunidade: aplicação da escala de Flanagan. *Rev Am Enfermagem*. 2002;10:757-64.
3. Taddei CFG, Ramos LR, Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A, Santos SC, et al. Estudo multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras. *Arq Bras Cardiol*. 1997;69:327-33.
4. Mckeown NM, Meigs JB, Liu S, Wilson PWF, Jacques PF. Whole-grain intake is favorably associated with metabolic risk factors for type 2 diabetes and cardiovascular disease in the Framingham Offspring Study. *Am Clin Nutr*. 2002;76:390-98.
5. Monteiro CA, Benício MHDA, Gouveia NC, Cardoso MA. Evolução da desnutrição infantil. In: Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde. Universidade de São Paulo: Hucitec; 2000:93-114.
6. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(6):408-18.
7. Stepfen LM, Folsom AR, Cushman M, Roasamond WD. Greater fish, fruit, vegetables intakes are related to lower incidence of venous thromboembolism. *Circulation*. 2007;115(2):188-95.
8. Resnick M, Oparil S, Chait AQ, Haynes RB, Kris-Etherton P, Stern JS, et al. Factors affecting blood pressure responses to diet: the Vanguard study. *Am J Hypertens*. 2000;13(9):956-65.
9. Hollman PCH, Katan MB. Dietary flavonoids: intake, health effects and bioavailability. *Food Chem Toxicol*. 1999;37(10):937-42.
10. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus. 2006.
11. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977-86.

12. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285(19):2486-497.
13. Duro LN, Assunção MC, Costa JSD, Santos IS. Desempenho da solicitação do perfil lipídico entre os setores público e privado. [acesso em jul 2010]. *Rev Saúde Pública* [online]. 2008;42(1):82-88. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>
14. Williams B. The year in hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:1803-817.
15. Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, et al. AHA dietary guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. 2000;102:2284-299.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília (DF): Diário Oficial de União, 10 out 1996.
17. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. 59th ed. WMA General Assembly, Seoul; 2008.
18. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Departamento de Aterosclerose. IV Diretrizes de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(supl I).
19. American Diabetes Association. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(1):83-86.
20. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment (2006). ISAK: Potchefstroom South Africa.
21. Brasil, Ministério da Saúde. Universidade Federal de Goiás. Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Região Centro-Oeste. Antropometria. Manual de técnicas e procedimentos. Vigilância Nutricional. 2a ed. Goiânia; 2003.
22. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. São Paulo; 2006:48.
23. Ayres M, Ayres Jr M, Ayres DL, Santos AL. Bioestat 5.0. Sociedade Civil Mamirauá; 2007.
24. World Health Organization. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Expert Report on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva; 2003. WHO Technical Report Series 916.
25. Brady LM, Lindquist CH, Herd SL, Goran MI. Comparison of children's dietary intake patterns with US dietary guidelines. *Br J Nutr*. 2000;84:361-67.
26. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95:1103-108.
27. Basiotis PP, Carlson A, Gerrior SA, Juan WY, Lino M. The healthy eating index 1999-2000 Washington (DC): US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion; 2002.
28. Conlin PR, Chow D, Miller ER, Svetkey LP, Lin PH, Harsha DW. The effect of dietary patterns on blood pressure control in hypertensive patients: results from the Dietary approaches to stop hypertension (DASH) trial. *Am J Hypertens*. 2000;13(9):949-55.
29. Moore TJ, Conlin PR, Ard J, Svetkey LP. Dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension. *Hypertension*. 2001;38(2):155-58.
30. Liu S, Lee I, Ajani U, Cole SR, Buring JE, Manson JE. Intake of vegetables rich in carotenoids and risk of coronary heart disease in men: The Physician's health study. *Int J Epidemiol*. 2001;30:130-35.
31. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Grag A, et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*. 2003;26(1):S51-S61.
32. Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, Mckee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organ*. 2005;83(2):100-108.
33. Zaslavsky C, Gus I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79:635-39.
34. Obarzanek E, Sacks FM, Vollmer WM, Bray GA, Miller ER, Lin PH, et al. Effects on blood lipids of a blood pressure-lowering diet: the Dietary approaches to stop hypertension (DASH) Trial. *Am J Clin Nutr*. 2001;74(1):80-89.
35. Roos NM, Bots ML, Katan MB. Replacement of dietary saturated fatty acids by trans fatty acids lowers serum HDL cholesterol and impairs endothelial function in healthy men and women. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2001;1(7):1233-237.
36. Costa FV. Non-pharmacological treatment of hypertension in women. *Dep Int Med*. 2002;20(2):57-61.
37. Iso H, Sato S, Umemura U, Kudo M, Koike K, Kitamura A, et al. Linoleic acid, other fatty acids, and the risk of stroke. *Stroke*. 2002;33(8):2086-2093.
38. Ferrara LA, Raimondi AS, D'Episcopo L, Guida L, Russo AD, Marotta T. Olive oil and reduced need for antihypertensive medications. *Arch Intern Med*. 2000;160(6):837-42.
39. Zemel MB. Calcium modulation of hypertension and obesity: mechanisms and implications. *J Am Coll Nutr*. 2001;20(5):428S-35S.
40. Groziak SM, Miller GD. Natural bioactive substances in milk and colostrum: effects on the arterial blood pressure system. *Br J Nutr*. 2000;84:119-25.
41. Bloch KV, Klein CH, Souza e Silva NA, Nogueira AR, Campos LHS. Hipertensão arterial e obesidade na Ilha do Governador - Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol*. 1994;62(1):17-22.