

Risco Cardiovascular em Vegetarianos e Onívoros: um Estudo Comparativo

Cardiovascular Risk in Vegetarians and Omnivores: a Comparative Study

Rita de Cássia Moreira de Almeida Teixeira, Maria del Carmen Bisi Molina, Eliana Zandonade, José Geraldo Mill
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES - Vitória, ES - Brasil

Resumo

Fundamento: Estudos clínicos e epidemiológicos demonstram grande associação da dieta com os agravos crônicos, particularmente com os eventos cardiovasculares, apesar de ainda não compreendidos todos os seus mecanismos de ação.

Objetivo: Descrever e analisar o risco cardiovascular em vegetarianos e onívoros residentes na Grande Vitória/ES, na faixa etária de 35 a 64 anos.

Métodos: Para avaliação do risco cardiovascular foi realizado estudo de coorte histórico com 201 indivíduos. Foram incluídos 67 vegetarianos há no mínimo 5 anos, provenientes da Grande Vitória, e 134 onívoros, participantes do Projeto MONICA/Vitória, pareados por classe socioeconômica, sexo, idade e raça. Medidas bioquímicas e hemodinâmicas foram obtidas na Clínica de Investigação Cardiovascular da UFES. Para comparação de proporções, foi usado o teste χ^2 e calculada a razão de prevalência. O risco cardiovascular foi calculado por meio do algoritmo de Framingham.

Resultados: A idade média do grupo foi de 47 ± 8 anos e o tempo médio de vegetarianismo 19 ± 10 anos, sendo a dieta ovolactovegetariana seguida por 73% dos vegetarianos. Pressão arterial, glicemia de jejum, colesterol total, colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol) e triglicerídeos foram mais baixos entre vegetarianos ($p < 0,001$). O colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol) não foi diferente entre os grupos. De acordo com o algoritmo de Framingham, os vegetarianos apresentaram menor risco cardiovascular ($p < 0,001$).

Conclusão: A alimentação onívora desbalanceada, com excesso de proteínas e gorduras de origem animal, pode estar implicada, em grande parte, no desencadeamento de doenças e agravos não-transmissíveis, especialmente no risco cardiovascular. (Arq Bras Cardiol 2007;89(4):237-244)

Palavras-chave: Dieta vegetariana, fatores de risco, doença crônica.

Summary

Background: Clinical and epidemiological studies have demonstrated a strong association between eating habits and chronic diseases, particularly cardiovascular events, although not all the mechanisms of action are understood.

Objective: To describe and analyze the cardiovascular risk (CVR) in vegetarians and omnivores residing in Greater Vitória, State of Espírito Santo, Brazil, in the age range from 35 to 64 years.

Methods: To evaluate CVR in the groups, a historical cohort study with 201 individuals was conducted. Sixty seven individuals who had been following a vegetarian diet for at least five years, and who were from Greater Vitória, as well as 134 omnivores participating in the MONICA Project/Vitória matched for socioeconomic class, gender, age and race were included. Biochemical and hemodynamic measurements were obtained in the Cardiovascular Investigation Clinic of UFES. For comparison of proportions, the χ^2 test was used, and the Prevalence Ratio was calculated. The CVR was calculated using the Framingham algorithm for the group as a whole, and for separate genders.

Results: The mean age of the group was 47 ± 8 years and the mean duration of vegetarianism was 19 ± 10 years; the lacto-ovo vegetarian diet was followed by 73% of the vegetarians. Blood pressure, fasting plasma glucose, total cholesterol, LDL-c, and triglycerides were lower among vegetarians ($p < 0.001$). HDL-c levels were not different between the groups. According to the Framingham algorithm, vegetarians had a lower CVR ($p < 0.001$).

Conclusion: Unbalanced omnivorous diet with excess animal protein and fat may be implicated, to a great extent, in the development of noncommunicable diseases and conditions, especially in the CVR. (Arq Bras Cardiol 2007;89(4):215-222)

Key words: Diet, vegetarian; risk factors; chronic disease.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Maria del Carmen Bisi Molina •

Av. Marechal Campos, 1468 - Maruípe - 29042-715 - Vitória, ES - Brasil

E-mail: mdcarmen@npd.ufes.br

Artigo recebido em 20/08/06; revisado recebido em 25/03/07; aceito em 09/05/07.

Introdução

Padrão alimentar vegetariano (VEG) é aquele segundo o qual nada que implique sacrifício de vidas animais deve servir à alimentação. Vegetarianos não comem carne e seus derivados, mas podem consumir leite, laticínios e ovos. Essa dieta, corretamente planejada e balanceada, é saudável e traz benefícios para a saúde, pois atua tanto na prevenção como no tratamento de doenças¹. As dietas VEG são classificadas em: ovolactovegetariana (OLVEG), pois inclui ovos, leite e laticínios; lactovegetariana (LVEG), em que são incluídos leite e seus derivados; e vegetariana estrita (VEGE), a qual não inclui qualquer produto de origem animal.

Estudos demonstram que os vegetarianos (VEGs) apresentam pressão arterial mais baixa (entre 5 mmHg e 10 mmHg) que os onívoros (ONIs)² e menor prevalência de hipertensão arterial³, mesmo quando o índice de massa corporal (IMC) é similar⁴. A mortalidade por doença isquêmica do coração (DIC) foi 24% mais baixa entre os VEGs, comparativamente aos ONIs, sendo ainda mais baixa entre os ovolactovegetarianos (OLVEGs)⁵. O menor risco cardiovascular entre VEGs poderia ser explicado, em parte, pela ocorrência de níveis mais baixos de colesterol nesses indivíduos⁶. De acordo com estudo experimental de seguimento de um ano em coronariopatas⁷, as dietas vegetarianas seriam ainda capazes de reduzir a estenose coronariana secundária à aterosclerose. A redução das placas, ainda que modesta, poderia explicar a redução da angina nos pacientes que adotaram a dieta VEG nesse estudo⁷.

As dietas vegetarianas também atendem às diretrizes para o tratamento do diabetes e estudos indicam que reduzem o risco para diabetes do tipo 2. No Estudo de Saúde dos Adventistas, o risco de desenvolver diabetes nos VEGs e nos ONIs, ajustado para a idade, foi de 1 e 1,97 para os homens e de 1 e 1,93 para as mulheres, respectivamente³.

Várias são as evidências clínicas e epidemiológicas de que a dieta tem implicação direta com o desencadeamento de doenças crônicas, porém ainda não são totalmente esclarecidos os mecanismos de ação, particularmente em relação ao risco cardiovascular.

Este trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de fatores de risco cardiovascular em VEGs e comparar o quadro de risco com um grupo controle de ONIs, participantes do Projeto MONICA-OMS/Vitória.

Métodos

Trata-se de um estudo observacional comparativo, em que o risco cardiovascular foi considerado e investigado como desfecho principal nas dietas onívora (ONI - com carne) e VEG (sem carne), com e sem o fator de exposição, respectivamente, formando dois grupos (um exposto à ingestão de carne e o outro não exposto). Os grupos de expostos e não expostos à dieta ONI ocidental foram determinados no início da investigação.

Foram classificados como VEGs indivíduos que, durante entrevista, relataram não consumir carnes (vermelha ou branca) há, pelo menos, 5 anos. Foram classificados como ONIs indivíduos que participaram do Projeto MONICA-OMS/Vitória e que relataram não fazer restrição ao uso

de carne em questionário sobre hábitos alimentares. O Projeto MONICA-OMS/Vitória foi desenvolvido com o objetivo de traçar os principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares na população da cidade de Vitória, Espírito Santo, por meio de levantamento e análise de dados socioeconômicos, bioquímicos, antropométricos, hábitos alimentares e de saúde em amostra probabilística de moradores do município.

VEGs de ambos os sexos foram convidados a participar do estudo a partir da divulgação de intenção de pesquisa em restaurantes naturais e/ou vegetarianos e nas igrejas adventistas das cidades de Vitória e Vila Velha, no Espírito Santo. Dos 92 indivíduos elegíveis, 67 (73%) realizaram todos os exames necessários para determinação do risco cardiovascular e responderam aos questionários para levantamento de dados socioeconômicos, saúde auto-referida e hábitos de vida. Os questionários e os protocolos de realização dos exames laboratoriais foram idênticos aos utilizados no Projeto MONICA-OMS/Vitória⁸. O grupo de ONIs foi selecionado a partir do banco de dados dos 1.663 participantes do Projeto MONICA-OMS/Vitória. Para cada VEG foram selecionados pelo menos dois ONIs de mesmo sexo, idade, classe socioeconômica e raça, visando ao pareamento das amostras nesses critérios e ao aumento do poder dos testes estatísticos a serem realizados. No caso de haver mais de dois ONIs elegíveis para cada VEG, a escolha foi feita por sorteio. Apesar de a coleta de dados ter sido realizada em momentos distintos (1999-2000 para os ONIs e 2003-2004 para os VEGs), igual sistemática foi adotada nos dois momentos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFES e não houve conflito de interesses, conforme declaração dos autores.

O questionário socioeconômico, de saúde, de hábitos alimentares e de atividade física aplicado durante visita domiciliar foi elaborado e utilizado durante a vigência do Projeto MONICA-OMS/Vitória e os exames clínicos foram realizados na Clínica de Investigação Cardiovascular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da UFES nos dois grupos estudados. Na visita domiciliar, eram coletados os dados pessoais e levantados parâmetros para definir a classe socioeconômica, a escolaridade, e a condição de tabagista (possível fator de confundimento, assim como o consumo de bebida alcoólica) e de atividade física. Foi considerado neste estudo que o indivíduo praticava atividade física regular quando realizava exercícios físicos pelo menos três vezes na semana e no mínimo 30 minutos por sessão.

A coleta de sangue foi realizada em jejum de 12 horas, por punção venosa profunda. As amostras de sangue foram analisadas em um único laboratório (Laboratório Central do SESI - Vitória, Espírito Santo), sendo realizadas as quantificações de colesterol total e frações e glicemia de jejum. Para avaliação do consumo de sódio e potássio, foi utilizada a quantificação desses eletrólitos na urina noturna de 12 horas, protocolo validado em estudo anterior⁸.

A pressão arterial foi aferida duas vezes durante a visita clínica, obedecendo-se às diretrizes da Sociedade Brasileira de Hipertensão⁹. As medidas foram feitas por um único observador treinado, usando um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio. As fases I e V dos sons de Korotkoff

foram usadas como indicadores da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), respectivamente. A pressão arterial de cada indivíduo foi calculada pela média aritmética das duas medidas. A classificação dos indivíduos em níveis pressóricos foi feita segundo os critérios do *V Joint National Committee*¹⁰. Dessa forma, foram enquadrados como hipertensos aqueles indivíduos com PAS \geq 140 mmHg e/ou com PAD \geq 90 mmHg ou, ainda, quando o indivíduo informava estar usando qualquer medicação anti-hipertensiva, ainda que de forma irregular.

O risco de desenvolvimento de doença arterial coronariana (DAC) aguda, mais especificamente infarto agudo do miocárdio, também chamado risco cardiovascular, foi calculado com base na tabela de pontos desenvolvida no Estudo de Framingham¹¹. De acordo com essa tabela, o risco foi calculado, para cada sexo, levando-se em consideração sete parâmetros, quatro dos quais são variáveis contínuas (idade, PAS, concentração plasmática de colesterol total e concentração plasmática da fração colesterol de lipoproteína de alta densidade - HDL-colesterol) e três são variáveis dicotômicas, definidas pela presença de tabagismo, diabetes melito e hipertrofia do ventrículo esquerdo. Foi considerado "tabagista" todo indivíduo que se declarou "fumante" no momento da entrevista (não importando se cigarro de papel ou palha) ou que relatou abandono do tabagismo há menos de seis meses antes da entrevista. Os que se declararam fumantes ocasionais também foram enquadrados como tabagistas. O indivíduo era classificado como "diabético" quando apresentava glicemia de jejum \geq 126 mg/dl ou quando declarou fazer uso de hipoglicemiantes oral e/ou insulina. A presença de hipertrofia ventricular esquerda foi avaliada por meio de eletrocardiografia de repouso, usando-se como critério de corte o índice de Sokolow-Lyon (SKL) \geq 3,5 mV (S_{V1} ou $V2$ + R_{V5} ou $V6$). Para cada indivíduo, o total de pontos foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$\Sigma \text{pontos} = \text{pontos (Idade} + \text{CT} + \text{HDL} + \text{PAS} + \text{SKL} + \text{Tabagismo} + \text{Diabete}).$$

De acordo com o número de pontos, foi calculada a probabilidade de desenvolvimento de DAC em 5 e 10 anos, conforme tabela desenvolvida no Estudo de Framingham¹². A estratificação do risco cardiovascular utilizada neste estudo foi feita de acordo com diretrizes da SBC¹³: baixo risco, risco de evento $<$ 10% em 5 e 10 anos; médio risco, risco de evento \geq 10%, porém $<$ 20%; e alto risco, risco de evento \geq 20%.

Os dados referentes a variáveis quantitativas contínuas são apresentados como média \pm desvio padrão e os referentes a variáveis qualitativas, como percentuais. Foi realizada análise bivariada para comparação de médias, utilizando-se o teste *t* de Student. A comparação de proporções foi feita pelo teste do qui-quadrado (χ^2). A razão de prevalência (RP) foi usada como medida de associação. Para avaliar a significância estatística das associações, a hipótese nula foi de RP=1. Todos os testes foram bicaudais e o nível de significância estatística foi preestabelecido em 5%. A análise estatística foi realizada no programa SPSS para ambiente Windows (versão 10.0.1). Como o tamanho da amostra foi determinado pela triagem dos VEGs (total de 67), foi calculado *a posteriori* o poder do teste associado ao tamanho

da amostra do estudo. Objetivando aumentar o poder do teste, foram definidos dois controles para cada caso, tendo sido calculado o poder do teste associado ao tamanho da amostra para as principais variáveis do estudo (razão cintura-quadril, sobrepeso, glicose, hipertensão e colesterol). O valor mínimo de poder encontrado foi de 89%. Para esse cálculo utilizou-se o programa EPIINFO.

Resultados

Foram estudados 67 VEGs e 134 ONIs de ambos os sexos. A média de idade dos grupos foi de 47 ± 8 anos, sendo a maioria dos participantes brancos e mestiços. Uma descrição mais detalhada dos grupos foi publicada anteriormente¹⁴. A média de tempo de adesão à dieta VEG do grupo VEG foi de 19 ± 10 anos, sendo a maioria (73%) do grupo do tipo OLVEG. Na amostra, 14% eram VEGs estritos, 10% eram ictovegetarianos e apenas 3% eram lactovegetarianos.

Apesar de não ter sido encontrada diferença quanto à frequência de prática regular de atividade física entre os dois grupos, o tempo dedicado à atividade física foi maior no grupo ONI (62 ± 24 minutos) quando comparado ao grupo VEG (49 ± 27 minutos) ($p=0,037$). O tempo gasto assistindo à televisão e/ou utilizando computador foi maior no grupo ONI¹⁴.

As médias da PAS e da PAD foram significativamente menores ($p<0,01$) nos VEGs (108 ± 16 mmHg e 71 ± 10 mmHg, respectivamente) comparativamente aos ONIs (129 ± 19 mmHg e 86 ± 13 mmHg, respectivamente). Apenas um indivíduo do grupo VEG relatou fazer uso de medicação anti-hipertensiva, enquanto no grupo ONI 22 indivíduos relataram utilizar esse tipo de medicação, com 50% deles apresentando níveis pressóricos controlados.

A tabela 1 mostra que o grupo VEG apresentou IMC e razão cintura-quadril menores que o grupo ONI, apesar de a ingestão calórica total ter sido similar nos dois grupos. Entretanto, houve diferença no balanceamento das dietas, pois os VEGs ingeriam menos calorias provenientes de proteínas e lipídios e mais provenientes de carboidratos. Todas as medidas bioquímicas relacionadas com o perfil lipídico, com exceção do HDL-colesterol, foram menores no grupo VEG. A glicemia de jejum também mostrou diferença significativa ($p=0,000$) entre os grupos, cabendo ressaltar que nenhum indivíduo do grupo VEG apresentou valor maior que 125 mg/dl, enquanto 14 indivíduos do grupo ONI apresentaram valores acima deste.

Os VEGs também apresentaram menores valores de uréia e de ácido úrico e melhor relação sódio/potássio (Na/K), às custas de menor ingestão de Na, já que não houve diferença em relação à excreção urinária de K.

A tabela 2 apresenta a prevalência de fatores de risco cardiovascular nos dois grupos. A figura 1 mostra que o total de pontos de risco cardiovascular foi significativamente menor nos VEGs. Já que não houve diferença de sexo e idade entre os grupos, a diferença deve-se aos menores valores de colesterol total e de pressão arterial nos VEGs, bem como à menor prevalência de tabagismo e diabetes. Apenas um ONI somou pontos com hipertrofia do ventrículo esquerdo.

Tabela 1 - Indicadores antropométricos, consumo de calorias e medidas bioquímicas, segundo o tipo de alimentação

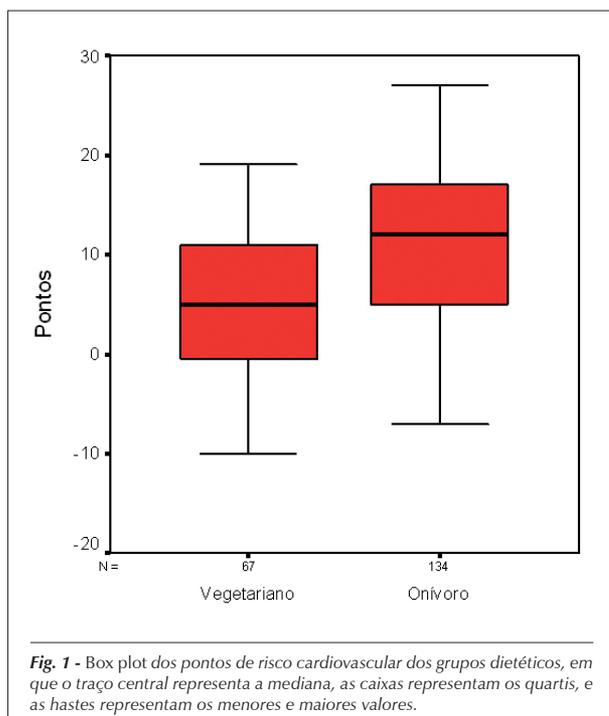
Medidas e indicadores	Dieta vegetariana		Dieta onívora		p*
	Média	DP	Média	DP	
IMC, kg/m ²	22,6	3,1	26,7	5,1	0,000
RCQ	0,82	0,08	0,88	0,09	0,000
Ingestão calórica, kcal	1.748	504	1.762	543	0,865
Carboidratos, % do VET	68	7,8	52	8,4	0,000
Proteínas, % do VET	13	3,4	17	3,8	0,000
Lipídios, % do VET	20	7,1	30	6,9	0,000
Proteínas, g/dia	58	22	73	27	0,000
Colesterol total, mg/dl	173	36	225	45	0,000
HDL-colesterol, mg/dl	45,2	10	45,7	12	0,748
LDL-colesterol, mg/dl	106	35	151	43	0,000
VLDL-colesterol, mg/dl	21	12	28	19	0,006
Triglicerídeos, mg/dl	113	79	156	127	0,004
Glicose, mg/dl	82	10	108	37	0,000
Uréia, mg/dl	22,1	6,6	27,3	8,2	0,000
Ácido úrico, mg/dl	3,8	0,9	4,8	1,4	0,000
Sódio urinário - 12 horas, mmol	76	41	100	59	0,001
Potássio urinário - 12 horas, mmol	21	12	23	12	0,492
Na/K	3,8	1,5	4,8	2,6	0,002

* Teste t de Student; DP - desvio padrão; IMC - índice de massa corporal; RCQ - razão cintura-quadril; VET - valor energético total; HDL-colesterol - colesterol de lipoproteína de alta densidade; LDL-colesterol - colesterol de lipoproteína de baixa densidade; VLDL-colesterol - colesterol de lipoproteína de muito baixa densidade; Na - sódio; K - potássio.

Tabela 2 - Distribuição porcentual dos fatores de risco cardiovascular, segundo o tipo de alimentação

Indicadores	Dieta vegetariana		Dieta onívora		Valor de p*
	n	%	n	%	
Colesterol (mg/dl)					
< 200	53	79,0	39	29	0,000
200-239	14	21,0	95	71	
HDL-colesterol (mg/dl)					
> 40	46	69,0	87	65,0	0,712
< 40	21	31,0	47	35,0	
Glicose (mg/dl)					
< 110	66	98,5	100	74,6	0,000
110-125	1	1,5	34	25,4	
Hipertensão**					
Sim	5	7,4	64	47,7	0,000
Não	62	92,6	80	52,3	

* Teste do qui-quadrado; ** Hipertensão arterial: pressão arterial sistólica > 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica > 90 mmHg e/ou uso de medicação anti-hipertensiva; n - número de pacientes; HDL-colesterol - colesterol de lipoproteína de alta densidade.



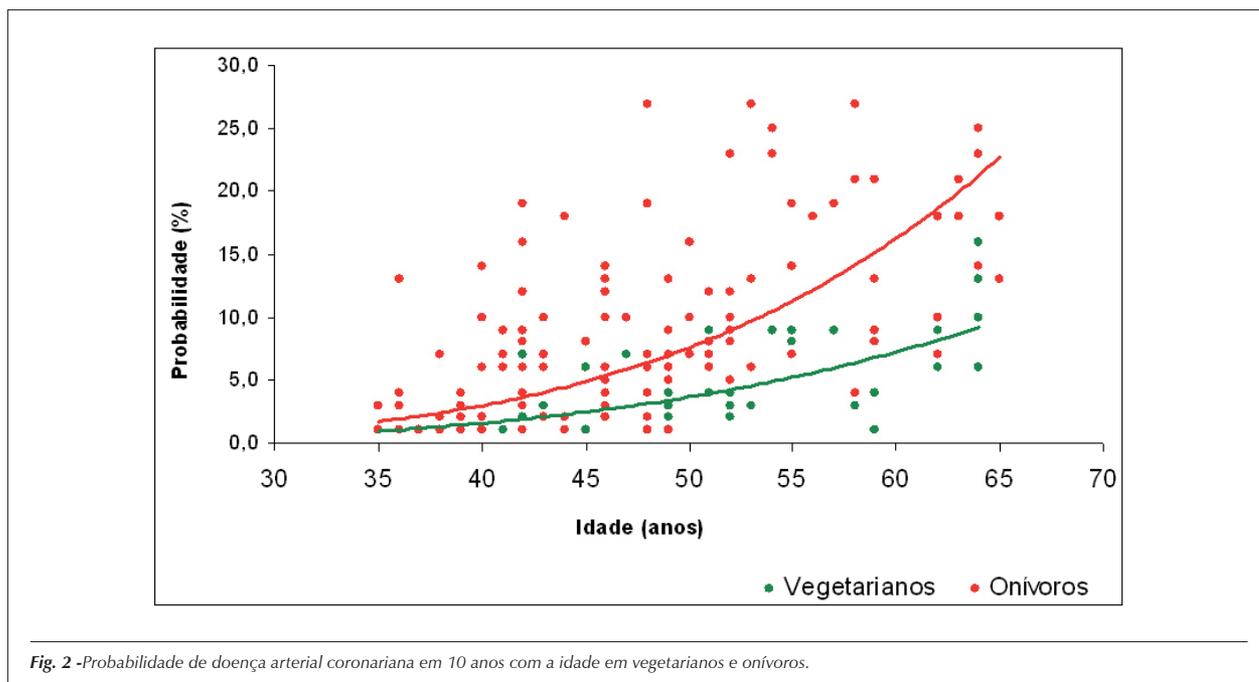
As probabilidades de DAC em 10 anos foram calculadas para os dois grupos dietéticos estudados e o valor do risco foi plotado em função da idade. No grupo como um todo, (fig. 2) a probabilidade de DAC em 10 anos foi ajustada para as seguintes equações, para os VEGs e para os ONIs: Probabilidade de DAC em VEGs = $0,1 \times 10^{-5} \times \text{Idade}^{3,77}$ e Probabilidade de DAC em ONIs = $0,6 \times 10^{-6} \times \text{Idade}^{4,1959}$,

sendo dada a idade em anos. Pode-se observar que a curva de probabilidade começa a sofrer inflexão para cima após os 37 ou 38 anos nos dois grupos, mas é mais acentuada nos ONIs, culminando com probabilidade maior que o dobro para idades superiores a 40 anos.

Pode-se observar que os VEGs, ao atingirem a idade de 64 anos, ainda têm, em média, probabilidade de DAC em 10 anos inferior a 10%, classificado como de baixo risco¹³, enquanto os ONIs de mesma idade têm probabilidade média superior a 20%, situando-se, portanto, na faixa de alto risco. A média e o desvio padrão da probabilidade de DAC em 10 anos para os VEGs foi de $4,0\% \pm 3,4\%$ e para os ONIs, de $8,7\% \pm 7,3\%$.

Tendo em vista que a média de idade para as mulheres foi de 47 ± 8 anos, portanto mulheres na faixa etária da perimenopausa, os cálculos da probabilidade de DAC em 10 anos foram feitos separadamente (fig. 3). As curvas exponenciais que melhor se ajustaram aos pontos foram: Probabilidade de DAC em VEGs = $0,4 \times 10^{-8} \times \text{Idade}^{5,185}$ e Probabilidade de DAC em ONIs = $0,5 \times 10^{-8} \times \text{Idade}^{5,3421}$, sendo dada a idade em anos. Pode-se observar que mulheres VEGs têm probabilidade média de DAC em 10 anos inferior a 5% aos 64 anos, situando-se, portanto, na zona de baixo risco, enquanto ONIs de mesma idade já se encontram na faixa de alto risco.

A variável fumo apresentou associação estatisticamente significativa com os grupos ONIs e VEGs ($p=0,0023$), como também a variável consumo de bebida alcoólica ($p=0,0104$). Foram realizadas análises excluindo os fumantes, tendo sido encontrados resultados muito semelhantes para todas as variáveis (resultados estatisticamente significantes). Foi por esse motivo que os autores deste trabalho optaram por apresentar somente a análise incluindo os fumantes.



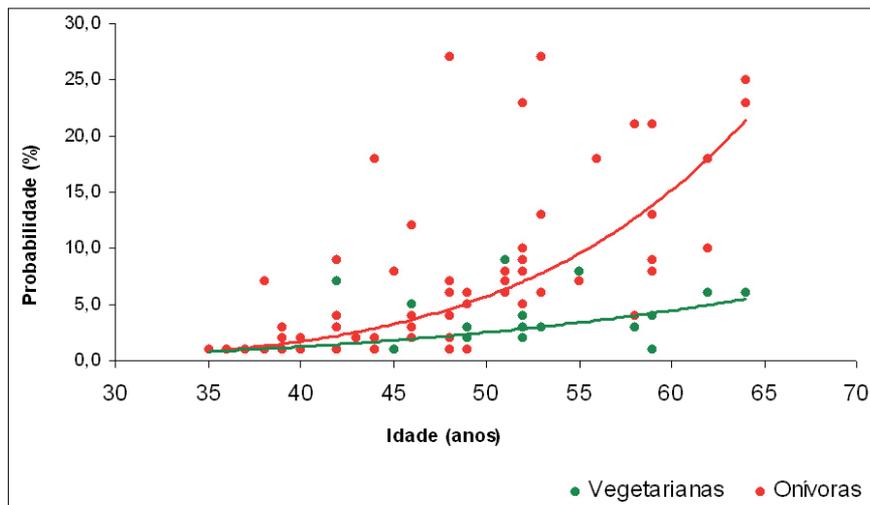


Fig. 3 - Probabilidade de doença arterial coronariana para 10 anos em mulheres vegetarianas e onívoras.

Na tabela 3 pode-se observar que 93% dos VEGs foram classificados como de baixo risco e 7% como de médio risco, enquanto 63% dos ONIs foram classificados como de baixo risco, 27% de médio risco e 10% de alto risco ($p=0,000$).

Tabela 3 - Estratificação do risco de doença arterial coronariana em 10 anos, segundo o tipo de alimentação

Probabilidade de DAC em 10 anos (%)	Dieta vegetariana		Dieta onívora	
	n	%	n	%
<10% (baixo risco)	62	93	84	63
>10 e <20% (médio risco)	5	7	36	27
>20% (alto risco)	0	0	14	10

Teste do qui-quadrado; DAC - doença arterial coronariana; n - número de indivíduos.

Discussão

Apesar de os produtos alimentícios ricos em proteínas e gorduras de origem animal serem bastante consumidos e valorizados na cultura brasileira, como carnes vermelhas e produtos embutidos, algumas pessoas optam por não consumir alimentos de origem animal. Esse número é bastante pequeno na população ocidental, em particular nos países em desenvolvimento, como o Brasil, em que o consumo de produtos de origem animal vem crescendo continuamente com a renda, segundo estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2002 e 2003¹⁵.

Apesar da dificuldade de se encontrar pessoas adeptas à alimentação sem carne na Grande Vitória, foi possível contar

com a colaboração de 67 pessoas que informaram não ter consumido carne nos últimos 5 anos, fato marcante para os indivíduos que optam por esse tipo de alimentação em nossa cultura. Esse tempo mínimo de 5 anos foi estipulado neste estudo, considerando que quanto mais tempo de vegetarianismo maior seria a probabilidade de repercussão desse tipo de dieta na saúde. No entanto, o tempo médio entre os participantes desta avaliação foi de 19 ± 10 anos, possibilitando a realização do estudo. De acordo com a hipótese inicial, os ONIs estariam ingerindo excesso de proteínas e de lipídios de origem animal; portanto, o desbalanceamento da alimentação ocidentalizada, adotada pela maioria da população, está associado à ocorrência de doenças crônicas não-transmissíveis.

Assim sendo, foram encontradas diferenças com melhores resultados para o grupo VEG em relação ao ONI em todos os fatores de risco cardiovascular estudados, exceto no HDL-colesterol. Resultados similares têm sido encontrados em muitas pesquisas em países da Europa e nos Estados Unidos, mas os estudos são ainda escassos na América do Sul. Navarro desenvolveu dois estudos^{16,17}, e em ambos foi encontrada menor prevalência de fatores de risco cardiovascular em VEGs que em semivegetarianos (SVGs) e ONIs.

Seriam as dietas vegetarianas uma panacéia para doenças do estilo de vida moderno? Segundo Segasothy e Phillips¹⁸, há considerável evidência epidemiológica sugerindo que o estilo de vida vegetariano é menos associado a doenças como obesidade, diabetes, hiperlipidemia, hipertensão, DAC e alguns tipos de câncer, comuns em países industrializados. Segundo Lessa¹⁹, a expressão clínica das doenças crônicas não-transmissíveis faz-se após longo tempo de exposição aos fatores de risco e da convivência assintomática do indivíduo com a doença não-diagnosticada, mesmo quando os fatores

de risco são perceptíveis. Curiosamente, a maioria dos fatores de risco para doenças cardiovasculares são os mesmos para diabete e doença renal crônica, e compartilhados por uma variedade de neoplasias malignas.

Quem primeiro evidenciou tal fato, por meio de estudos observacionais, foi Burkitt, que, após 20 anos de estudos epidemiológicos na África, publicou vários artigos científicos na década de 1970²⁰⁻²³, descrevendo que as doenças cardiovasculares, o câncer de cólon e de reto, a apendicite, a diverticulose dos cólons e os cálculos biliares eram raros ou quase desconhecidos nas populações da África rural. Em paralelo, essas mesmas doenças já apresentavam alta incidência nos Estados Unidos e nos países industrializados²¹. Observando que o africano rural evacuava mais de 450 g de fezes pastosas uma vez ao dia, enquanto as populações de áreas industrializadas evacuavam, em média, 100 g de fezes duras, concentradas e com esforço, centrou sua pesquisa nas diferenças da alimentação dessas duas populações. Observou que enquanto os africanos rurais usavam cereais integrais e pequena proporção de alimentos de origem animal, os habitantes de países industrializados usavam cereais refinados, principalmente arroz e trigo, proteínas e gorduras de origem animal e pouca fibra. O trânsito intestinal do africano tinha duração de 15 a 17 horas e o dos habitantes de áreas industrializadas, de 72 a 80 horas. A deficiência de fibras retarda o trânsito gastrointestinal, provocando estase de sais biliares nos cólons. A falta de fibras e o uso de cereais refinados e açúcar determinam aumento da prevalência de flora bacteriana anaeróbica nos cólons. Essa flora, agindo nos sais biliares, degrada-os quimicamente a colatos, que são cancerígenos. Esse autor, então, formulou a hipótese de que, em decorrência da estase, esses cancerígenos permaneceriam por tempo prolongado em contato com a mucosa do cólon e do reto, causando risco de aparecimento de câncer nessas regiões. Além disso, a deficiência de fibras na dieta propicia maior absorção de gorduras, pelo trânsito mais lento e porque as fibras iriam adsorver as gorduras e impedir sua absorção para a circulação, eliminando-as com as fezes²².

De fato, após a Revolução Industrial, a indústria alimentícia intensificou o processo de decorticação e refinamento dos cereais, a fim de prolongar sua armazenagem. Assim, alimentos que eram básicos das populações, como arroz e trigo, perderam 93% das fibras, 30% das proteínas, 71% dos sais minerais e 81% das vitaminas. O sal passou a ser refinado industrialmente, aumentando a concentração com a remoção de outros 79 sais minerais, passando de 70% para 100% de cloreto de sódio²⁴. O aumento do consumo de produtos animais, provavelmente, pode ter ocorrido para compensar as deficiências nutricionais dos cereais refinados.

A urbanização é a grande força que influencia a demanda mundial por produtos derivados de animais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)²⁵, tem havido enorme pressão do setor de agropecuária quanto ao reconhecimento do alto valor da proteína de origem animal. Esse setor vem crescendo num ritmo inédito, como uma grande onda que açambarca o crescimento da população, a urbanização e o aumento de rendimentos. Nos países em desenvolvimento, entre 1964-1966 e 1997-1999, o consumo de carne *per capita* aumentou 150% e o de laticínios, 60%. A produção de carne

no mundo é projetada para aumentar de 218 milhões (1997-1999) para 376 milhões de toneladas em 2030, e o consumo *per capita* pode aumentar mais de 44%¹⁶. Se, por um lado, a urbanização tem favorecido a melhoria das condições de vida da população, por outro tem impulsionado o crescimento das doenças crônicas não-transmissíveis. Essas doenças têm sido responsáveis por 60% das mortes e incapacidade em todo o mundo e, numa escala progressiva, poderão chegar a 73% de todas as mortes em 2020²⁶.

A mistura de arroz integral com leguminosa (feijão, lentilha, ervilha, soja, grão de bico) oferece a quantidade de aminoácidos essenciais necessária para o organismo, com a vantagem de não carrear gordura saturada, além de devolver as fibras nas proporções ideais à dieta. Segundo Federmann²⁷, os cereais integrais contêm quatro a cinco vezes mais fibras que um volume similar de vegetais e cerca de 15 a 20 vezes mais fibras que as frutas, dão a sensação de saciedade e são alimentos com baixo índice glicêmico.

Nesta pesquisa observou-se a importância do IMC adequado na prevenção da intolerância à glicose. Mas é interessante assinalar que, dentre os ONIs com intolerância à glicose, 53% tinham IMC ≥ 30 e 35% tinham IMC ≤ 25 . Assim, a menor glicemia do grupo VEG parece não ser somente em decorrência do IMC mais adequado desse grupo, mas também da menor ingestão de proteína de origem animal, pois esse é o grande diferencial entre os dois grupos estudados.

Uma das limitações deste estudo é o fato de não comparar grupos idênticos, isto é: os VEGs foram voluntários e os ONIs foram identificados a partir de um banco de dados de uma amostra randômica. Além disso, seria considerado mais adequado um estudo longitudinal, porém as dificuldades de condução desse tipo de estudo são imensas. Outra limitação diz respeito ao não comparecimento de todos os vegetarianos elegíveis para exames necessários à determinação do risco cardiovascular. Ao comparar algumas variáveis estudadas nos indivíduos que compareceram com os que não compareceram, foi observado que a média de idade e o percentual de mulheres e homens eram semelhantes. O tempo de vegetarianismo foi maior (23 anos) e a maioria também era de OLVEGs (73%).

Como 62% dos VEGs eram adventistas do sétimo dia (ASD), foi realizada uma análise segundo a religião (ASD e não-ASD), não tendo sido encontrada nenhuma diferença estatística entre esses dois grupos. Essa análise permitiu excluir a religião como a variável determinante das diferenças encontradas nos cálculos de risco entre VEGs e ONIs, confirmando dados da literatura obtidos pela compilação de grandes estudos, que demonstraram menor incidência de morte por DIC em vegetarianos⁵.

Outro possível fator de confundimento neste estudo seria o fato de o grupo de ONIs contar com maior número de fumantes e de indivíduos que consomem bebidas alcoólicas. Vale ressaltar que não foi aplicado questionário relativo ao consumo de álcool. Os dados obtidos sobre a ingestão de álcool dos ONIs são indiretos (constam dos resultados do recordatório alimentar) e ao grupo VEG foi perguntado sobre a ingestão de álcool e sua frequência. Estudos

Artigo Original

demonstram que o álcool em excesso pode contribuir para a ocorrência de hipertensão arterial, hipertrigliceridemia, diabetes do tipo 2, câncer, hepatopatia, pancreatite e problemas psicossociais²⁸. Entretanto, segundo a OMS²⁵, há evidência convincente de que o baixo a moderado consumo de álcool, regularmente, diminui o risco de doença coronariana, o que seria favorável aos ONIs.

Ao se analisar a associação da dieta e do risco cardiovascular sem o efeito do uso do tabaco, foi encontrado resultado semelhante. Pode-se, portanto, inferir que o grande diferencial entre os dois grupos estudados é o consumo de carne, pois a maioria dos VEGs (73%) desta pesquisa consome também ovos, leite e derivados. Apesar de todos os produtos de origem animal carregarem maior quantidade de proteínas e gorduras saturadas, a ausência de carne da dieta pode conferir proteção ao grupo dos VEGs.

A hipótese inicial deste estudo era de que os ONIs estariam ingerindo excesso de proteínas e lipídios de origem animal, e, portanto, consumindo alimentação desbalanceada, adotada pela maioria da população ocidental, a qual, por sua vez,

estaria associada à ocorrência de doenças crônicas. Esse tipo de alimentação, ingerida ao longo de muitos anos, parece favorecer o processo de aterosclerose e o desencadeamento das doenças isquêmicas de modo geral.

Conclusão

Apesar da grande dificuldade de intervir com modificação de hábitos alimentares, é de fundamental importância evidenciar as vantagens da alimentação rica em produtos de origem vegetal e pobre em alimentos de origem animal para a prevenção e o controle dos fatores de risco cardiovascular. No caso das mulheres, a dieta vegetariana pode ser bastante favorável, especialmente após a menopausa, visto que o risco cardiovascular se iguala ao dos homens nessa fase.

Agradecimentos

A todos os participantes do estudo, ao Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia (Facitec/Vitória), ao CNPq e aos alunos de graduação da área da saúde da UFES que participaram da coleta de dados.

Referências

1. Association Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic: Vegetarian Diets. *J Am Diet Assoc.* 2000;103 (6):748-65.
2. Messina MJ, Messina VL. The dietitian's guide to vegetarian diets: issues and applications. Gaithersburg: Aspen Publishers; 1996.
3. Fraser GE. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70 (Suppl): S532-S538.
4. Sciarone SE, Strahan MT, Beilin LJ, Burke V, Rogers P, Rouse IL. Biochemical and neurohormonal responses to the introduction of a lacto-ovo-vegetarian diet. *J Hypertens.* 1993; 11: 849-60.
5. Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, Appleby PN, Beral V, Reeves G, et al. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70 (Suppl 3): S516-S524.
6. Resnicow K, Barone J, Engle A, Miller S, Haley NJ, Fleming D, et al. Diet and serum lipids in vegan vegetarians: a model for risk reduction. *J Am Diet Assoc.* 1991; 91: 447-53.
7. Ornish DM, Scherwitz LW, Doody RS, Kesten D, McLanahan SN, Brown SE, et al. Effects of stress management training and dietary changes in treating ischemic heart disease. *JAMA.* 1983; 249 (1): 54-9.
8. Molina MDCB. Hipertensão arterial e fatores nutricionais: um estudo de base populacional no município de Vitória [Tese]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2002.
9. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Nefrologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Hipertensão. 2003; 5 (4): 126-63.
10. Joint National Committee. The Fifth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med.* 1993;153:154-83.
11. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. *Circulation.* 1991; 83: 356-62.
12. Pearson TA, Criqui MH, Luepker RV, Oberman A, Winston M (eds.) Primer in preventive cardiology. Dallas: American Heart Association; 1994. p. 217-26.
13. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77 (S): S1-S48.
14. Teixeira RCMA, Molina MDCB, Zandonade E, Mill JG. Estado nutricional e estilo de vida em vegetarianos e onívoros - Grande Vitória/ES. *Rev Bras Epidemiol.* 2006; 9 (1): 131-43.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
16. Navarro JCA, Prado SMC, Sanchez DE, Ayala CC, Cabezas JT, Mejia ZP, et al. Pressão sanguínea, perfil lipídico e outros parâmetros bioquímicos entre peruanos vegetarianos, semivegetarianos e onívoros. *O estudo Lima. An paul med cir.* 1998;125:87-101.
17. Navarro JCA. Eletrocardiograma, pressão arterial, perfil lipídico e outros parâmetros laboratoriais em indivíduos adventistas vegetarianos, semivegetarianos e onívoros de São Paulo [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
18. Segasothy M, Phillips PA. Vegetarian diet: panacea for modern lifestyle diseases? *QJM.* 1999; 92: 531-44.
19. Lessa I. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. *Ciência Saúde Coletiva.* 2004; 9 (4):931-43.
20. Burkitt DP, Walker ARP, Painter NS. Effect of dietary fiber on stools, and transit-times, and its role in the causation of disease. *Lancet.* 1972; 30 (5): 1408-20.
21. Burkitt DP. Some disease characteristics of modern western civilization. *Br Med J.* 1973;1:274-8.
22. Burkitt DP, Walker ARP, Painter NS. Dietary fiber and disease. *JAMA.* 1974; 229 (2): 1068-74.
23. Burkitt DP. Epidemiology and etiology. *JAMA.* 1975; 231 (5): 517-8.
24. National Academy of Sciences. Diet, nutrition, and cancer. Washington, DC: Press National Academy; 1982.
25. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. (Technical Report Series 916).
26. OPAS/OMS 2004. [Acesso em 2004 março 14]. Disponível em: <http://portalweb02.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idbxt=17098>.
27. Federmann S. Prevenção das principais causas de morbidade e mortalidade. *Rev Bras Clin Terap.* 1989; 25 (7): 273-88.
28. American Diabetes Association Position Statement. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102 (1): 109-18.