

Nutrição Brasil 2016;15(3):154-62

## ARTIGO ORIGINAL

### Consumo de alimentos fontes em antioxidantes por indivíduos com doença cardiovascular

#### *Food intake of antioxidant by patients with cardiovascular disease*

Camila Corage da Silva\*, Priscila Silva Figueiredo\*\*, Maruska Dias Soares\*\*\*

\*Nutricionista, Pós graduanda em residência multiprofissional em Cuidados Continuados Integrados: Atenção à Saúde do Idoso, Campo Grande/MS, \*\*Nutricionista, Doutoranda do Programa Saúde e Desenvolvimento da região Centro-Oeste da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande/MS, \*\*\*Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual do Ceará/UECE

Recebido 15 de dezembro de 2014; aceito 15 de dezembro de 2015.

**Endereço para correspondência:** Priscila Silva Figueiredo, Avenida Júlio de Castilho, 79103-000 Campo Grande MS, E-mail: pri.figueiredo92@gmail.com, camila\_cs22@hotmail.com, maruska.dias@ig.com.br

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a frequência alimentar do consumo de alimentos fontes em antioxidantes de pacientes com doença cardiovascular atendidos no ambulatório de cardiologia do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian de Campo Grande/MS. **Material e métodos:** O instrumento consistiu em um formulário semi-estruturado com dados do histórico clínico e familiar, antropométricos, socioeconômicos e de consumo alimentar (Recordatório 24h e Frequência Alimentar). Para análise da frequência alimentar, os alimentos foram divididos em grupos de antioxidantes: flavonoides, carotenoides e resveratrol. **Resultados:** Do total de pacientes, 85% dos indivíduos apresentaram histórico familiar para doença cardiovascular. De acordo com a classificação do Índice de Massa Corporal, 80% apresentavam-se com excesso de peso e 75% apresentaram baixo consumo de fibras. Os pacientes apresentaram consumo insatisfatório de 58% do consumo de flavonoides, 53% para carotenóides e 87% para resveratrol, porém, apenas o resveratrol apresentou valores significativos estatisticamente ( $p < 0,05$ ). Quanto aos exames de lipoproteínas séricas, os níveis de HDL apresentaram-se baixos em 81,2% dos pacientes. **Conclusão:** O baixo consumo dos alimentos fontes em antioxidantes pode estar fortemente correlacionado à baixa renda e escolaridade de grande parte dos pacientes, demonstrando ser fundamental a inclusão do profissional nutricionista nas orientações a pacientes com doença cardiovascular.

**Palavras-chave:** antioxidantes, compostos fenólicos, doenças cardiovasculares, carotenoides.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the frequency of food intake of antioxidants by patients with cardiovascular disease treated in outpatient cardiology at University Hospital Maria Aparecida Pedrossian of Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Methods:** The instrument consisted of a semi-structured form, with the clinical and family history data, anthropometric, socioeconomic data and food (24 Recall and food Frequency). For analysis of the food frequency, foods were divided into groups of antioxidants: flavonoids, carotenoids and resveratrol. **Results:** 85% of patients had a family history of cardiovascular disease. Most (80%) were in overweight and 75% had low fiber intake. The patients had unsatisfactory intake of 58% in flavonoids, carotenoids 53% and resveratrol 87%, but only resveratrol values showed statistically significant ( $p < 0.05$ ). HDL levels were low in 81.2 % of patients. **Conclusion:** The low intake of foods rich in antioxidants may be strongly correlated to low income and education level of most patients, showing the importance of the inclusion of the professional nutritionist in the guidelines for patients with cardiovascular disease.

**Key-words:** antioxidant, phenolic compounds, cardiovascular diseases, carotenoids.

## Introdução

Assim como ocorre em outros países, no Brasil, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis constituem o problema de saúde de maior magnitude, representando 72% das causas de óbitos. As Doenças Arteriais Coronarianas (DAC) representam 31,3%, superando câncer (16,3%), diabetes (5,2%) e doença respiratória crônica (5,8%) [1].

Um crescente número de estudos enfatizam as Espécies Reativas de Oxigênio (EROs) nas patologias relacionadas ao envelhecimento precoce devido diversas doenças, como as DAC. Isto sugere que um elevado potencial antioxidante pode proteger o organismo contra indesejáveis atividades das EROs e assim, prevenir a incidência da doença [2,3].

Os antioxidantes impedem o ataque dos radicais livres sobre os lipídeos, os aminoácidos, a dupla ligação dos ácidos graxos poli-insaturados e as bases do DNA, evitando a perda da integridade celular e a formação de lesões [4]. Atuam também no reparo das lesões causadas pelos radicais, removendo danos do DNA e reconstituindo membranas danificadas [5].

Dentre os principais antioxidantes associados à inibição da oxidação lipídica, estão os compostos fenólicos. Os flavonoides possuem como principais fontes os vegetais, frutas, sementes, alguns cereais, vinho, chás e certos temperos naturais [6]. Devido sua propriedade antioxidante e quelante, os flavonoides inativam as EROs, atuando contra a oxidação do LDL-C, melhorando a inflamação dos vasos sanguíneos. Além disso, reduzem a atividade de enzimas que estimulam a produção de EROs, como por exemplo, a Xantina Oxidase (XO) e a Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo Fosfato oxidase (NADPH) [7].

O resveratrol, polifenol pertencente à classe dos estilbenos, está presente no vinho tinto como componente ativo, sua origem provém em maiores quantidades da casca da uva [8]. Pesquisas experimentais em animais apontam que a administração de vinho tinto, sumo de uva e vinho tinto desalcoholizado amenizam o desenvolvimento de lesões ateroscleróticas [9]. Além do vinho e da uva, outros alimentos também apresentam grandes quantidades de resveratrol, como chocolate e nozes [10,11].

Outros agentes antioxidantes são os carotenoides. São caracterizados como pigmentos de cor vermelha, verde, alaranjada ou amarela, e têm como papel importante, a estimulação do sistema imunológico. Alguns exemplos de suas principais fontes são a abóbora, tomate e gema de ovo [12].

Não se encontram pesquisas direcionadas até o momento à obtenção de dados que expressem de forma específica e quantitativa o consumo de alimentos fontes de antioxidantes. Este trabalho teve como principal objetivo analisar o perfil alimentar de pacientes com doença cardiovascular com base na análise do consumo de alimentos fontes de antioxidantes, particularmente os compostos fenólicos e carotenoides.

## Material e métodos

O presente estudo teve a participação de 20 pacientes portadores de doença cardiovascular, de ambos os sexos com idade superior a 18 anos, cuja abordagem foi realizada antes ou após os atendimentos no ambulatório de cardiologia do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian/HUMAP de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, durante seis semanas, onde o atendimento ocorreu todas as quintas-feiras no período vespertino. A participação foi determinada pela disponibilidade dos mesmos e posterior aceitação através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O instrumento de pesquisa consistiu em um formulário semi-estruturado, com informações de identificação do paciente, histórico clínico e familiar de até 1º grau para doenças cardiovasculares; uso de medicamentos; presença ou ausência de outras patologias; aferição de peso e altura através de balança antropométrica do ambulatório e posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) de acordo com a classificação da WHO (1997) para adultos e Lipschitz (1994) para idosos [13,14]; escolaridade (nunca estudou, primário, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior); renda familiar (baseada em salários mínimos).

Os dados referentes ao consumo alimentar foram obtidos por meio do Recordatório de 24 horas (R24h) e Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Para obtenção dos dados do R24h o paciente informa todas as refeições realizadas durante o dia anterior, de modo que as quantidades consumidas foram descritas em medidas caseiras, cuja análise baseou-se nos percentuais de acordo com o Valor Energético Total (VET) dos macronutrientes obtidos (carboidratos, proteínas e lipídios totais), ácido graxo saturado, além das recomendações para sódio e fibras, de acordo com as recomendações da WHO [15], onde para carboidratos recomendam-se entre 55 a 75%, proteínas 10 a 15%, lipídios 15 a 30%, ácidos graxos

saturados menor do que 10% do VET, sódio até 2000 mg e para fibras valores superiores a 25 g/dia.

Para auxílio durante aplicação do R24h, foi utilizado álbum fotográfico [16] com fotos de diversos alimentos em diferentes porções e tamanhos, bem como fotos de utensílios usados para averiguar as medidas caseiras, que elucidassem as quantidades e porções de alimentos e bebidas, a fim de se obter dados mais fidedignos durante a entrevista. Para os cálculos referentes à composição nutricional do R24h, utilizou-se a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil, proposta pelo IBGE [17], através da Plataforma CalcNut em Excel [18].

O QFA possibilitou ao entrevistado informar o número de vezes que consome determinado alimento em sete categorias de frequência: consumo diário, consumo de 5 a 6 vezes por semana, consumo de 3 a 4 vezes por semana, consumo de 1 a 2 vezes por semana, consumo mensal, raramente e nunca consome. Para este estudo foram descritos 34 alimentos, bebidas ou condimentos considerados como principais fontes de compostos fenólicos, principalmente flavonoides, resveratrol e carotenoides, definidos com base nos textos que subsidiassem a revisão bibliográfica desta pesquisa.

Após a aplicação do formulário, coletaram-se os dados dos seguintes exames bioquímicos: colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL-C), lipoproteína de alta intensidade (HDL-C), triglicerídeos (TG), sódio (Na), potássio (K) e glicemia de jejum, através do prontuário eletrônico Software Integration Laboratory (SIL), presente no Ambulatório de Cardiologia para registro de exames bioquímicos realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), considerando-se apenas os últimos exames realizados, em até no máximo três meses antes da coleta de dados.

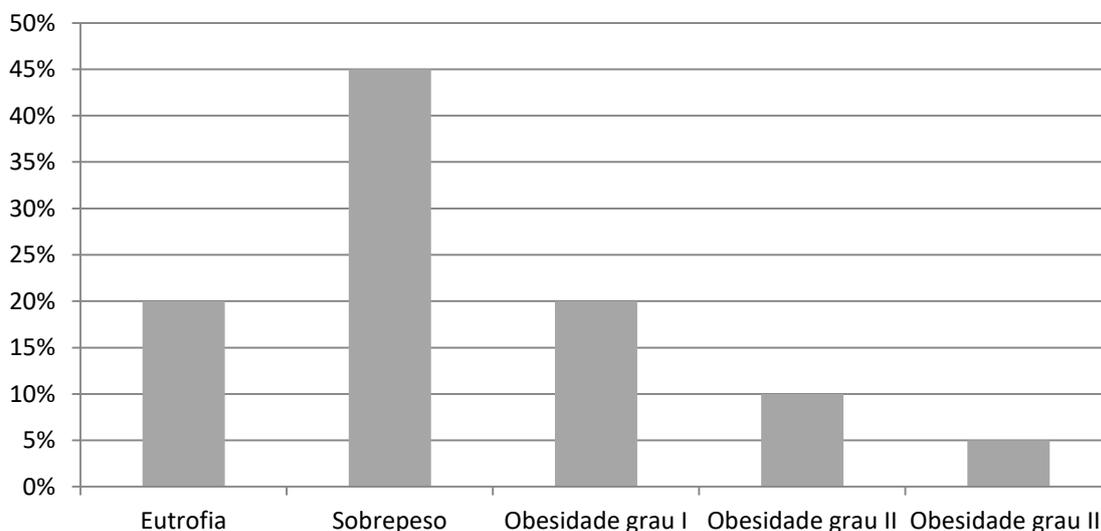
Para as análises estatísticas utilizou-se o Software BioEstat 5.3 com nível de significância de 0,05. As análises realizadas foram: Teste Binomial para Proporções, Teste Qui-Quadrado e Teste T para amostras pareadas.

## Resultados

Da população estudada, 60% (n = 12) eram do sexo feminino e 40% (n = 8) do sexo masculino. Do total de 20 pacientes, 17 (85%) relataram possuir histórico familiar (HF) de 1º grau (mãe, pai e/ou irmãos) para doenças cardiovasculares, enquanto apenas 3 (15%) relataram não possuir nenhum HF.

Do total de pacientes, 75% eram hipertensos (n = 15), onde o percentual de pacientes com HF de doenças cardiovasculares que têm hipertensão arterial sistêmica (HAS) se mostrou significativo (p = 0,0074), dentre eles 13 (87%) possuíam HF e 2 (13%) sem HF. De toda a amostra, 6 (30%) dos pacientes têm Diabetes Mellitus tipo 2.

O estado nutricional dos pacientes foi avaliado de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC), em que 20% (n = 4) encontravam-se eutróficos e 80% (n = 16) com excesso de peso, conforme Figura 1.



**Figura 1** – Classificação do estado nutricional de acordo com o IMC.

Na Tabela I tem-se a caracterização dos pacientes de acordo com os seus dados socioeconômicos, para escolaridade e renda.

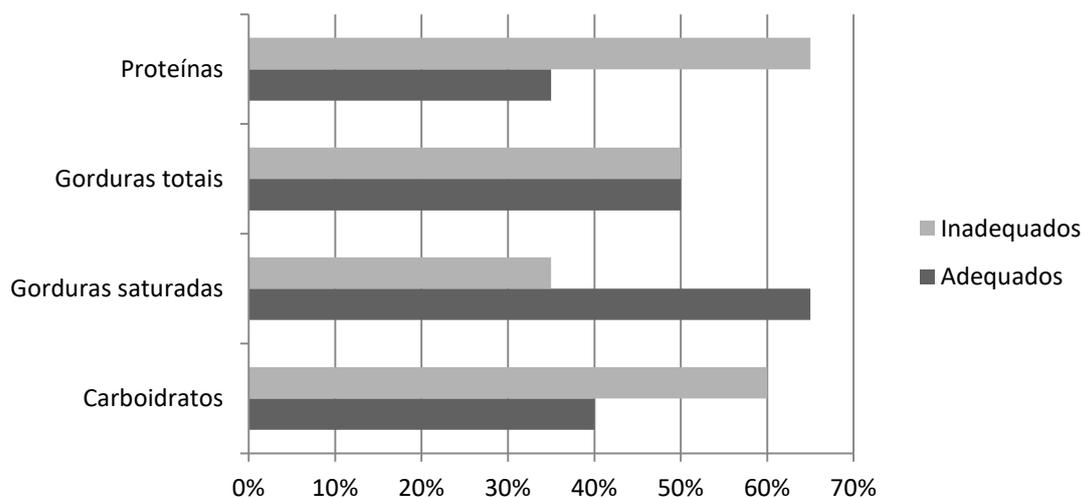
**Tabela I** – Caracterização dos pacientes de acordo com os dados socioeconômicos.

Pacientes Dados Socioeconômicos	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Escolaridade</b>						
Nunca estudou	1	12,5	2	10,0	3	15,0
Fundamental incomp.	4	50,0	6	30,0	10	50,0
Fundamental comp.	1	12,5	1	8,3	2	10,0
Ensino médio comp.	1	12,5	2	10,0	3	15,0
Superior incomp.	1	12,5	1	8,3	2	10,0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>
<b>Renda</b>						
Até 1 SM	1	12,5	1	8,3	2	10,0
Entre 1 e 3 SM	5	62,5	9	75,0	14	70,0
Acima de 3 SM	2	25,0	2	16,6	4	20,0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Pesquisa: Fonte direta.

De acordo como consumo alimentar com base nas recomendações da WHO [15], apenas 35% dos pacientes apresentou ingestão de proteínas adequada 40% dos indivíduos apresentaram ingestão adequada de carboidratos, metade (50%) deles apresentaram consumo adequado de gorduras totais, sendo que destes, 65% (n = 13) apresentaram ingestão adequada de gorduras saturadas, entretanto, esse percentual de pacientes não é significativo estatisticamente ( $p > 0,05$  em todos eles) (Figura 2).

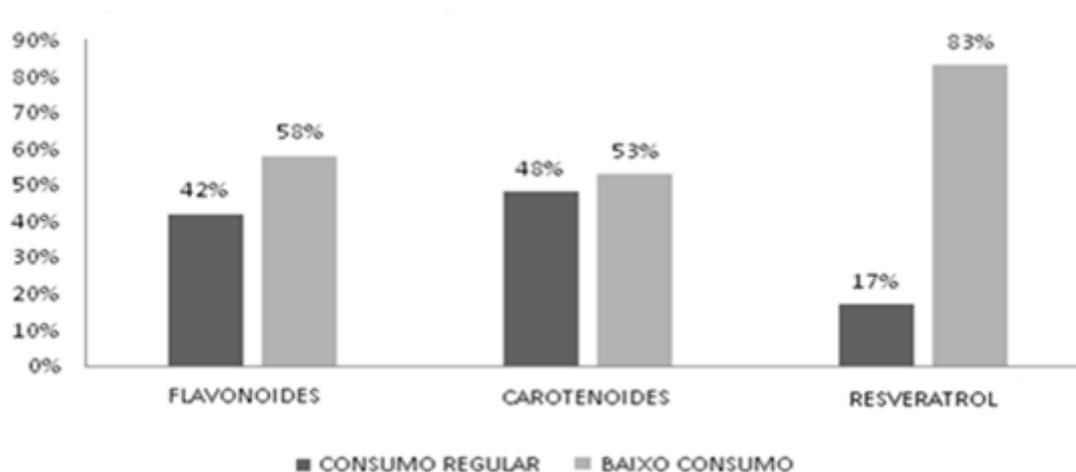
O consumo de fibras apresentou-se inadequado de forma significativa ( $p = 0,0073$ ) em 75% (n = 15) dos pacientes que consumiam menos do que o recomendado de 25 g/dia. A ingestão do mineral sódio obteve valores significativos ( $p = 0,0004$ ) de adequação em 90% dos pacientes (n = 18) com consumo máximo de 2000 mg/dia, porém, é importante ressaltar que foi contabilizado para o cálculo do consumo apenas o sódio intrínseco dos alimentos, não contendo nestes cálculos o sódio presente no sal de adição, devido à dificuldade de quantificação desta informação.



Fonte: Pesquisa direta.

**Figura 2** – Consumo alimentar de macronutrientes (% da ingestão calórica total) de indivíduos com doença cardiovascular

A Figura 3 apresenta a frequência alimentar dos grupos de antioxidantes conforme seu consumo, considerando-se como consumo regular aquele acima de três vezes por semana e como baixo consumo, abaixo de três vezes na semana. A frequência do consumo dos antioxidantes deste estudo demonstrou que os três grupos obtiveram baixo consumo, sendo que o grupo do resveratrol apresentou maior disparidade, revelando um resultado significativo ( $p < 0,05$ ) em 83% dos pacientes. Apesar de o baixo consumo também ter prevalecido entre os grupos dos flavonoides e carotenoides, a diferença não foi significativa ( $p = 0,3232$  e  $p = 0,8124$ , respectivamente). O grupo dos carotenoides apresentou maior média de consumo regular entre os pacientes quando comparado aos demais grupos, com 48%, seguido dos flavonoides (42%) e resveratrol (17%).



Fonte: Pesquisa direta.

**Figura 3** – Frequência alimentar dos grupos de antioxidantes por indivíduos com doença cardiovascular.

Com relação aos exames bioquímicos, do total de 20 pacientes, apenas 17 apresentaram valores para sódio, potássio e glicose no prontuário eletrônico, com resultados estatisticamente significativos para sódio (mEq/L) em 94% dos pacientes ( $n = 16$ ) e 89% ( $n = 15$ ) para potássio (mmol/L), ambos com níveis adequados. Enquanto que nos níveis de glicose (mg/dL), 47,1% ( $n = 8$ ) dos pacientes apresentaram valores acima do recomendado, 47% ( $n = 8$ ) com valores adequados e 5,9% ( $n = 1$ ) com valores abaixo do recomendado, entretanto, não são valores estatisticamente significativos ( $p > 0,05$ ).

Quanto aos exames de Lipoproteínas Séricas (Tabela II), onde somente 16 pacientes possuíam estes exames no prontuário eletrônico, 81,2% dos pacientes apresentaram valores inadequados de HDL de forma significativa ( $p < 0,05$ ), ou seja, abaixo do recomendado, e para colesterol apresentou-se adequado em 94% ( $n = 15$ ) e em 81,2% ( $n = 13$ ) para LDL com níveis ótimos. Nos níveis de triglicérides obtiveram 68,8% ( $n = 11$ ) dos pacientes com níveis adequados, porém, não sendo considerados valores significativos estatisticamente ( $p < 0,05$ ).

**Tabela II** – Caracterização dos pacientes estudados segundo sexo e exames das Lipoproteínas séricas. Campo Grande, 2014.

Sexo Lipo - Proteínas Séricas	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Colesterol total (mg/dl)</b>						
Desejado	6	100,0	9	90,0	15	93,8
Acima	-	-	1	10,0	1	6,2
Total	6	100,0	10	100,0	16	100,0
<b>HDL (mg/dl)</b>						
Adequado	1	16,7	2	20,0	3	18,8
Inadequado	5	83,3	8	80,0	13	81,2
Total	6	100,0	10	100,0	16	100,0
<b>LDL (mg/dl)</b>						
Ótimo	6	100,0	7	70,0	13	81,2
Desejado	-	-	2	20,0	2	12,5
Indesejado	-	-	1	10,0	1	6,3
Total	6	100,0	10	100,0	16	100,0
<b>Triglicerídeos (mg/dl)</b>						
Desejado	4	66,7	7	70,0	11	68,8
Limítrofe	2	33,3	1	10,0	3	18,7
Alto	-	-	2	20,0	2	12,5
Total	6	100,0	10	100,0	16	100,0

Fonte: Pesquisa Direta

## Discussão

No presente estudo, 85% dos pacientes relataram possuir histórico familiar de primeiro grau para doença cardiovascular, valor expressivo que representa a elevada incidência deste fator de risco não modificável para doenças cardiovasculares. O valor obtido encontra-se superior a um recente estudo realizado em Viçosa/MG com pacientes com doença cardiovascular (DCV) atendidos em uma Unidade Básica de Saúde [19], onde o HF representou 76,9% de indivíduos.

Do total de pacientes entrevistados, 75% eram hipertensos, representando um dado significativo e agravante, já que a HAS é um dos principais fatores de risco para complicações cardiovasculares, devido sua direta atuação na parede das artérias, que pode levar a lesões [20].

Em relação ao estado nutricional, a maioria (80%) dos pacientes apresentou excesso de peso, fato preocupante, principalmente quando há maior depósito de gordura na região abdominal devido ao maior risco para complicações cardiometabólicas. Dos 20 pacientes estudados, 30% possuem Diabetes mellitus tipo 2, dado este que pode ter relação com o excesso de peso encontrado neste grupo, uma vez que as duas patologias se associam.

Quanto ao consumo alimentar, avaliado pelo R24h, 40% e 35% dos pacientes teve um consumo adequado de carboidratos e proteínas, respectivamente. O consumo inadequado de carboidratos em 60% dos pacientes pode estar relacionado à presença de diabéticos no grupo estudado (aproximadamente um terço dos pacientes). O consumo de lipídios totais foi considerado adequado em 50% dos pacientes, sendo que destes, as gorduras saturadas apresentaram consumo adequado em 65% dos pacientes, podendo estar relacionado a uma maior preocupação com o controle deste tipo de nutriente devido sua ampla correlação com as DCV.

Em relação ao consumo de gorduras, podemos comparar estes valores com um estudo realizado com pacientes hipertensos atendidos em ambulatório na cidade de São Paulo, onde constatou que 93,3% dos pacientes hipertensos se preocupam em reduzir a ingestão de gorduras na dieta, medida esta que visa à modificação no estilo de vida, reduzindo a pressão arterial e sendo, conseqüentemente, uma medida favorável aos outros fatores de riscos cardiovasculares, mudando a incidência de doença cardíaca e vascular [21].

Identificou-se de forma alarmante o baixo consumo de fibras, em que a maioria significativa (75% dos pacientes) não consumia o mínimo recomendado de fibras por dia (25 g), podendo ser um reflexo do baixo consumo de frutas e hortaliças, principais fontes deste nutriente. Este baixo consumo pode estar fortemente relacionado às condições financeiras e de escolaridade dos participantes, em que 15% relataram nunca ter frequentado a escola, e apenas 20% recebe acima de três salários mínimos, que resulta na falta de conhecimento das propriedades benéficas destes alimentos, e principalmente, na baixa renda, dificultando o acesso também a produtos integrais, que ainda apresentam custo elevado quando comparados aos refinados. O mesmo se observa nos resultados encontrados para o consumo dos grupos de antioxidantes, em que a presença de muitos participantes de baixa escolaridade e baixa renda, pode ter tido forte influência no baixo consumo encontrado, principalmente no que se refere ao grupo do resvetrol, cujas fontes consideradas para o estudo, chocolate amargo, nozes, suco de uva, uva e vinho tinto, possuem um custo superior quando comparadas às fontes dos demais grupos estudados.

Liu *et al.* [22] avaliaram a influência do grau de escolaridade no risco coronariano e encontraram uma relação inversa entre as duas variáveis, concluindo que, semelhante ao encontrado neste estudo, o menor grau de escolaridade e anos de estudos, tem efeito negativo na redução do risco de doença coronariana.

O consumo de todos os antioxidantes avaliados apresentou-se insatisfatório quanto à regularidade, visto que há a necessidade de um consumo contínuo e regular destes compostos para obter as suas propriedades benéficas, além disso, não há estudos específicos que expressem a quantidade mínima e a regularidade destes antioxidantes. Porém, considera-se que o ideal seria o consumo diário de alimentos fontes destes compostos, que também fornecem outros nutrientes importantes, como fibras, vitaminas e minerais.

O consumo dos flavonoides e carotenoides está muito associado ao consumo de frutas, verduras e legumes, que de acordo com as análises do IBGE [17], somente uma parcela muito pequena da população brasileira (10%) atinge o consumo de frutas e hortaliças recomendado, ou seja, 400 g/dia; o que restringe de forma significativa o consumo de antioxidantes.

Um recente estudo realizado nos Estados Unidos [6] apontou de forma significativa os benefícios do consumo de flavonoides para a saúde, em que americanos de ambos os sexos que consumiram grandes quantidades de flavonoides apresentaram um risco menor de mortalidade por Doença Arterial Coronariana em 18% quando comparados a um grupo que ingeriu pequenas quantidades destes compostos. Este fato está ligado ao estímulo dos flavonoides na formação de óxido nítrico, que facilita a vasodilatação dos vasos sanguíneos e auxilia na regulação da pressão sanguínea [7].

Comparado aos demais grupos, os carotenoides obtiveram maior consumo (48%), o que pode ser justificado pelo fato de que as principais fontes avaliadas neste estudo (abóbora, acerola, caqui, cenoura, mamão, manga, melancia, ovos, pêssego, tomate), são em sua maioria mais acessíveis e possuem um consumo mais habitual e tradicional pelos brasileiros.

A maioria dos carotenoides é transportada por lipoproteínas no sangue, fato que gera estudos destes compostos na prevenção de doenças cardiovasculares [23]. O estudo de Osganian *et al.* [24] aponta correlação inversa entre os níveis de  $\beta$ -caroteno na corrente sanguínea e a ocorrência de DCV.

De acordo com a Tabela II, observa-se que os níveis de HDL-C apresentam-se inadequados de forma significativa, sendo 81,2% dos pacientes com o nível abaixo do recomendado. Diversos estudos científicos vêm comprovando que dentre as alterações do perfil lipídico, os níveis baixos de lipoproteína HDL-C são as alterações mais frequentes quando associados ao desenvolvimento de aterosclerose em pacientes com DAC [25-27]. Os baixos níveis de HDL-C, estão correlacionados com a ocorrência de disfunção endotelial, que posteriormente leva à DCV [28]. Isto se deve ao fato das partículas de HDL conterem mais proteínas do que qualquer outra lipoproteína, o que responde por seu papel metabólico como reservatório de apolipoproteínas que controlam o metabolismo lipídico, sendo a Apo A-I a sua principal apolipoproteína, que atua como antioxidante e anti-inflamatória, que ajuda também a remover o colesterol da parede arterial para o fígado [29].

## Conclusão

Observou-se neste grupo estudado um predomínio do sexo feminino e a presença positiva de histórico familiar para doença cardiovascular. A maioria dos indivíduos apresentava-se com excesso de peso, baixa escolaridade e baixa renda. O consumo alimentar obtido foi

irregular para proteínas, carboidratos, lipídios totais e principalmente, fibras. Conforme resultados coletados observa-se que a maior parte da população estudada alimenta-se de maneira insatisfatória em relação aos alimentos fontes de antioxidantes, principalmente em relação ao grupo do resveratrol.

Acredita-se que o baixo consumo dos alimentos fontes de antioxidantes pelos entrevistados seja consequência do pouco conhecimento sobre suas propriedades benéficas como forma de prevenção das doenças cardiovasculares, além da baixa renda constatada em grande parte dos pacientes. Ressaltando que deve haver um maior acompanhamento nutricional deste tipo de paciente, através de educação nutricional continuada para fornecer mais conhecimento sobre a importância do consumo de alimentos fontes em antioxidantes aos pacientes com doenças cardiovasculares.

Dessa forma, mais pesquisas serão necessárias para se avaliar os efeitos do consumo destes nutrientes nos indivíduos com DCV, através de estudos em longo prazo e com amostras maiores, que investiguem de forma específica o consumo de compostos fenólicos e carotenoides no processo aterosclerótico.

## Referências

1. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM. Chronic non communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011;377(9781):1949-61.
2. Briasoulis A, Tousoulis D, Antoniadis C, Stefanadis C. The oxidative stress menace to coronary vasculature: any place for antioxidants? *Curr Pharm Des* 2009; 15(26):3078-90.
3. Favero G, Paganelli C, Buffoli B, Rodella LF, Rezzani R. Endothelium and its alterations in cardiovascular diseases: life style intervention. *Biomed Res Int* 2014; 2014:28.
4. Abrahão AS, Pereira RGFA, Duarte SMS, Lima AR, Alvarenga DJ, Ferreira EB. Compostos bioativos e atividade antioxidante do café. *Ciência e Agrotecnologia* 2010;34:414-420.
5. Lima RK, Cardoso MG, Andrade MA, Guimarães PL, Batista LR, Nelson, DL. Bactericidal and antioxidant activity of essential oils from *Myristica fragrans* Houtt and *Salvia microphylla* H.B.K. *J Am Oil Chem Soc* 2012;89:523-8.
6. McCullough ML, Peterson JJ, Patel R, Jacques PF, Shah R, Dwyer JT. Flavonoid intake and cardiovascular disease mortality in a prospective cohort of US adults. *Am J Clin Nutr* 2012;95(2):454-64.
7. Majewska-Wierzbicka M, Cieczot H. Flavonoids in the prevention and treatment of cardiovascular diseases. *PolMerkLek* 2012;32(187):50-54.
8. Das DK. Resveratrol and red wine, healthy heart and longevity. *Heart Fail Rev* 2010;15(5):467-77.
9. Yu W, Fu YC, Wang, W. Cellular and Molecular Effects of Resveratrol in Health and Disease. *J Cell Biochem* 2012;113(3):752-9.
10. Orallo F. Trans-resveratrol: a magical elixir of eternal youth? *Curr Med Chem* 2008;15(19):1887-98.
11. D'archivio M, Filesì C, Di Benedetto R, Gargiulo R, Giovannini C, Masella R. Polyphenols, dietary sources and bioavailability. *Ann Ist Super Sanita* 2007;43(4):348-61.
12. Vidal AM et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. *Caderno de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT* 2012;1:43-52.
13. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva: WHO; 1997.
14. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994;21:55-67.
15. World Health Organization/Food and Agriculture Organization – WHO/FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report, Geneva; 2003.
16. Vitolo MR. Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rúbio; 2008. p. 593-611.

17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 – Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE,; 2011. 351p.
18. Da Costa THM. CalcNut: plataforma para cálculo de dieta. [citado 2014 setembro 3]. Disponível em URL: [http://fs.unb.br/nutricao/calc\\_nut/](http://fs.unb.br/nutricao/calc_nut/)
19. Castilho PR, Carvalho CA, Domingues FE, Lessal LP, Ferreira IMO, Tarbes MOR, Oliveira Junior JR, Lima LM. Fatores de risco cardiovascular em moradores de uma região atendida por uma Unidade Básica de Saúde. *Rev Ciência e Natura* 2014;36: 314-20.
20. Veras VS, Monteiro LZ, Landim CAP, Xavier ATF, Pinheiro MHNP, Montenegro RM. Levantamento dos fatores de risco para doenças crônicas em universitários. *Rev Bras Promoção da Saúde* 2007;20(3):168-72.
21. Sanchez CG, Pierin AMG, Mion Jr. D. Comparação dos perfis dos pacientes hipertensos atendidos em pronto-socorro e em tratamento ambulatorial. *Rev Esc Enferm USP* 2004;38(1):90-8.
22. Liu SY et al. Sheepskin effects of education in the 10-year Framingham risk of
23. coronary heart disease. *Soc Sci Med* 2013;80:31-36.
24. Agarwal S, Rao A. Tomato Lycopene and Its Role in Human Health and Chronic Diseases. *Can Med Assoc J* 2000;163:739.
25. Osganian S K, Stampfer MJ, Rimm E, Spiegelman D, Manson JE, & Willett WC. Dietary carotenoids and risk of coronary artery disease in women. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1390-9.
26. Lima ES, Couto RD. Estrutura, metabolismo e funções fisiológicas da lipoproteína de alta densidade. *J Bras Patol Med Lab* 2006; 42(3):169-78.
27. Andrade FM, Fiegenbaum M, Almeida S, Hutz MH. Influência de genéticas nos níveis de HDL-C em uma população do sul do Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(4):430-5.
28. Borges JL. Combinação de fármacos na Abordagem das dislipidemias: associação entre estatinas e niacinas. *Arq Bras Cardiol* 2005;85(5):36-41.
29. Correia JD, Perry IDS. Dietary modulation of activity of paraoxonase human studies review. *Rev HCPA* 2010;30:271-8.
30. Barter P, Rye K. Homocysteine and cardiovascular disease. *Circulation Res* 2006;99:6565.