

JACQUELINE DANESIO DE SOUZA

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA
EM IDOSOS DE VIÇOSA/MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL

2014

JACQUELINE DANESIO DE SOUZA

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM
IDOSOS DE VIÇOSA/MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 20 de Fevereiro de 2014

Andréia Queiroz Ribeiro

(Coorientadora)

Adelson Luiz Araújo Tinôco

(Orientador)

Tânia Toledo de Oliveira

*Aos meus pais, que com todo amor me guiaram até aqui.
A minha irmã Juliana, a Vó Mulata ,ao Alisson e amigos,
minha mais sincera gratidão.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus que me fez crescer diante cada obstáculo, me dando força para seguir em frente e alcançar meus objetivos.

À minha mãe Maria Emília que com toda sua dedicação e amor me ajudou seguir em frente, abrindo mão muitas vezes de seus sonhos para que os meus se torna-se realidade. Ao meu pai Sebastião, por me ensinar que a humildade e o amor pelo que fazemos devem estar acima de qualquer título. Sem vocês minha vida não teria sentido.

A irmã Juliana e a Vó Mulata por estarem ao meu lado em todos os momentos, me dando força e auxiliando minha caminhada. Ao Alisson por toda sua dedicação e paciência, sem o seu amor tudo teria sido mais difícil.

Aos familiares e amigos de Manhumirim, meu muito obrigado pela torcida. Aos amigos de Viçosa, em especial a Dani, Paula, Fêr, Tatisa, Rina, Carol, Karla, Cássia, Nayara, Nathy e a família de Dona Elza e da Neiva, por me fazerem entender o verdadeiro sentido da palavra amizade, vocês são a família que escolhi. Obrigada por fazerem parte dos melhores anos da minha vida.

Aos idosos que participaram e atenderam nosso convite, obrigada por proporcionar a cada palavra um novo ensinamento.

Ao professor Adelson pela confiança, por me acolher e me acompanhar ao longo desses 7 anos, sempre muito humano e amigo.

À professora Andréia pelo apoio, amizade, paciência e alegria ao transmitir cada palavra, meu muito obrigado. Vou guardar sempre comigo seus ensinamentos e seu profissionalismo.

À professora Tânia pelas contribuições no processo de formulação da dissertação.

À Karina e Fernanda pelo exemplo, amizade e apoio essenciais em todos os momentos, ao Marcos pela amizade, companheirismo e alegria proporcionada em cada encontro, vocês foram o grande presente que o mestrado me deu. A Meirele por demonstrar que mesmo diante as surpresas da vida temos que ser fortes para conquistar nossos objetivos, obrigada pelo exemplo de mãe. A Keila por estar sempre presente demonstrando com muita calma que a fé e alegria são essenciais em todos os momentos. A France e ao Sô Zé pela contribuição fundamental na coleta de dados.

Obrigado também pelo apoio do Laboratório de Biofármacos, da Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa e dos agentes de saúde das Estratégias Saúde da Família de Viçosa, presentes na condução desse projeto.

Aos funcionários e professores do Departamento de Nutrição e Saúde (DNS/UFV), em especial a secretária Rita, a professora Giana, Luciana Santana e Rosângela pela atenção, carinho e aprendizado.

À Universidade Federal de Viçosa pela bolsa de estudos e por me proporcionar 7 anos de aprendizado e muitas alegrias.

Quando temos um forte objetivo a ser alcançado, o querer se transforma em poder. Porém nenhum objetivo na vida faz sentido se não tivermos ao nosso lado quem amamos. Essa conquista é de todos vocês, muito obrigado!

BIOGRAFIA

JACQUELINE DANESIO DE SOUZA, filha de Sebastião Rodrigues de Souza e Maria Emília de Souza, nasceu em 29 de agosto de 1986 em Manhumirim, estado de Minas Gerais.

Em 2007, ingressou no Curso de Nutrição na Universidade Federal de Viçosa (UFV), formando-se em janeiro de 2012.

Em Março de 2012, iniciou no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição da UFV, em nível de Mestrado, submetendo-se à defesa da Dissertação em fevereiro de 2014.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	viii
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. Envelhecimento populacional e nutrição.....	2
Figura 1: Estrutura relativa, por idade e sexo - Brasil, 1940-2050.....	3
2.2. Dislipidemia.....	4
2.2.1. Conceito	4
2.2.2. Lipídeos e suas funções.....	4
2.2.3. Metabolismo das lipoproteínas.....	6
2.2.4. Classificação das dislipidemias.....	9
2.2.5. Fatores de risco modificáveis.....	11
2.2.6. Terapia não medicamentosa.....	12
Quadro 1: Recomendações nutricionais para o tratamento de hipercolesterolemia.....	15
3. OBJETIVO GERAL.....	15
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
5. METODOLOGIA	15
5.1. Delineamento do estudo	15
5.2. Cálculo do tamanho amostral.....	16
5.3. Seleção dos participantes.....	16
5.4. Procedimentos utilizados na coleta de dados.....	16
5.4.1. Avaliação Antropométrica.....	17
Tabela 1: Pontos de corte de IMC para idosos, segundo Lipschitz (1994).....	17
5.4.2. Avaliação do nível de atividade física.....	19
5.4.3. Avaliação do consumo alimentar.....	19
5.4.4. Avaliação bioquímica.....	20
5.4.5. Bioimpedância.....	20
5.5. Análise estatística	21
5.6. Aspectos Éticos.....	21
5.7. Retorno aos indivíduos	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ARTIGO 1: Perfil lipídico e fatores associados em idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família, Viçosa/MG.	29
RESUMO.....	29
ABSTRACT.....	30
INTRODUÇÃO.....	31
METODOLOGIA.....	31
RESULTADOS.....	34
TABELA 1: Perfil lipídico, segundo variáveis sociodemográficas, comportamentais e de estilo de vida, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	36
TABELA 2: Coeficiente de correlação e valores <i>p</i> entre as variáveis antropométricas, de composição corporal e o perfil lipídico dos idosos	38

atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	
TABELA 3: Coeficiente de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor p para CT e HDL-c de idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	40
TABELA 4: Coeficiente de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor p para LDL-c e TGA de idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	43
DISCUSSÃO.....	46
CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ARTIGO 2: Consumo alimentar e sua relação com o HDL-colesterol baixo, em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família, Viçosa/MG.	53
RESUMO.....	53
ABSTRACT.....	54
INTRODUÇÃO.....	55
METODOLOGIA.....	56
RESULTADOS.....	57
TABELA 1: Caracterização dos diferentes tipos de dislipidemias, segundo o sexo, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	58
TABELA 2: Distribuição dos diferentes tipos de dislipidemias, discriminados por faixa etária, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	59
TABELA 3: Prevalência de HDL-colesterol baixo de acordo com o consumo de macronutrientes, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	60
TABELA 4: Prevalência de HDL-colesterol baixo de acordo com o consumo de micronutrientes, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.	61
DISCUSSÃO.....	62
CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXO 1: Ofício Comitê de Ética e Pesquisa com seres Humanos UFV.....	68
ANEXO 2: Termo de consentimento livre esclarecido.....	69
ANEXO 3: Declaração Secretaria municipal de Saúde Viçosa/MG.....	70
ANEXO 4: Ofício Comitê de Ética e Pesquisa com seres Humanos UFV.....	71
APÊNDICE 1: Questionário Utilizado.....	72

RESUMO

SOUZA, Jacqueline Danesio, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Fatores associados à dislipidemia em idosos de Viçosa/MG.** Orientador: Adelson Luiz Araújo Tinôco. Coorientadora: Andréia Queiróz Ribeiro.

O envelhecimento populacional constitui um dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea. Tornam-se predominantes as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e suas complicações, como a perda da sua autonomia e independência funcional, que, além de demandarem maiores custos para os serviços de saúde, exigem um reordenamento das suas ações prioritárias. O elevado consumo de lipídios, ácidos graxos saturados, baixa quantidade de fibra alimentar e gorduras insaturadas são características do comportamento alimentar dos idosos que contribuem para o aumento dos diferentes tipos de dislipidemias nessa parcela populacional. O conhecimento de perfil alimentar da população idosa e de seu estado nutricional, é necessário para um melhor entendimento dos aspectos associados a mudanças de comportamento alimentar e os diferentes tipos de dislipidemia. Objetivou-se avaliar a prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia e seus fatores associados, em idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família do município de Viçosa (MG). A amostra incluiu 402 participantes atendidos na Estratégia Saúde da Família, Viçosa (MG), aos quais foi aplicado um questionário com informações sócio-demográficas, comportamentais e de estilo de vida. Foram aplicados dois recordatórios 24 horas de consumo alimentar, sendo um referente a um dia da semana e outro do final de semana. Coletou-se amostra sanguínea para obtenção das frações lipídicas, e foram aferidos peso, estatura, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal. O teste ANOVA foi realizado para testar diferenças das variáveis contínuas entre os tercís e utilizou-se o teste Qui-Quadrado de tendência linear para comparar proporções entre o consumo alimentar e as variáveis categóricas. A análise bivariada foi realizada para identificação de associação entre as variáveis exploratórias de interesse (sexo, idade) e a variável resposta (tipos de dislipidemia). Nesta etapa foi realizada regressão linear múltipla para identificar os fatores independentemente associados a alterações em cada uma das frações lipídicas selecionadas. Os fatores independentemente associados ao aumento dos níveis de colesterol total foram a presença de comportamento sedentário, elevado percentual de gordura corporal, maior relação cintura estatura e maior

circunferência da cintura. O consumo de bebidas alcoólicas e uma maior relação cintura quadril, mantiveram-se independentemente associados a diminuição dos níveis da lipoproteína de alta densidade. A circunferência da cintura elevada esteve independentemente associada aos valores elevados dos níveis da lipoproteína de baixa densidade. O valor de triglicérides aumentado foi independentemente associado à maior relação cintura quadril, maior índice de massa corporal e ao hábito de fumar. Com relação a caracterização da amostra do estudo com relação ao tipo de dislipidemia apresentada, foi estabelecida relação estatisticamente significativa entre o sexo feminino e à presença de hipercolesterolemia isolada e a hiperlipidemia mista, sendo 66,3% e 77,2%, respectivamente. Foi possível observar que a presença de HDL-colesterol baixo aumentou estatisticamente com o aumento da faixa etária dos idosos, embora nos demais tipos de dislipidemia não foi possível estabelecer tal associação. No que diz respeito ao consumo alimentar, apresentam associação estatística com ocorrência de HDL-colesterol baixo, o maior consumo de carboidratos, proteínas e sódio. Fatores de risco modificáveis associados a um perfil lipídico alterado devem ser priorizados dentre as ações a serem consideradas na estruturação de programas de saúde para idosos.

Palavras-chave: Idoso, Dislipidemias, Saúde do idoso.

ABSTRACT

SOUZA, Jacqueline Danesio, M.Sc., Federal University of Viçosa, February 2014. Factors associated with dyslipidemia in elderly Viçosa / MG. Advisor: Adelson Luiz Araújo Tinôco. Coorientadora: Andreia Ribeiro Queiróz .

Population aging is one of the biggest challenges for contemporary public health. Become prevalent chronic non-communicable diseases (NCDs) and its complications, such as loss of autonomy and functional independence, which in addition to demand it higher costs for health services , require a reordering of its priority actions. The high consumption of fat, saturated fatty acids, low in dietary fiber and unsaturated fats are characteristics of the dietary behavior of elderly contributing to the increase in different types of dyslipidemia in this population parcel. Knowledge of dietary profile of the elderly population and their nutritional status , it is necessary for a better understanding of the issues associated with changes in eating behavior and the different types of dyslipidemia. This study aimed to assess the prevalence of different types of dyslipidemia and its associated factors in elderly patients in the Family Health Strategy of Viçosa (MG). The sample included 402 participants attended the Family Health Strategy, Viçosa (MG), to which a questionnaire with socio- demographic, behavioral and lifestyle information was applied. Two 24-hour dietary intake recalls were applied, one related to a day of the week and other weekend. Blood sample was collected to obtain the lipid fractions, and weight were measured, height, waist circumference and body fat percentage. The ANOVA test was performed to test differences in continuous variables between tertiles and used the chi-square test for linear trend to compare proportions between food consumption and categorical variables. A bivariate analysis was performed to identify the association between the explanatory variables of interest (gender,age) and response types (dyslipidemia) variable. In this step multiple linear regression was performed to identify factors independently associated with changes in each of the selected lipid fractions. Factors independently associated with increased levels of total cholesterol were the presence of sedentary behavior, high body fat percentage, waist-high height and larger waist circumference. The consumption of alcoholic beverages and a greater waist-hip ratio, remained independently associated with decreased levels of high density lipoprotein. The high waist circumference was independently associated with high levels of values of low-density lipoprotein. The

value of increased triglycerides was independently associated with higher waist- hip ratio, higher body mass index and smoking. Regarding the characterization of the study sample with respect to the type of dyslipidemia presented statistically significant relationship was established between the female and the presence of isolated hypercholesterolemia and mixed hyperlipidemia, and 66.3 % and 77.2 %, respectively. It was observed that the presence of low HDL - cholesterol increased significantly with increasing age of the elderly, while in other types of dyslipidemia has not been possible to establish such an association. With regard to food consumption, have statistical association with occurrence low HDL - cholesterol, high intake of carbohydrates, protein and sodium. Modifiable risk factors associated with a lipid profile changes should be prioritized among the actions to be considered in structuring health programs for the elderly.

Keywords : Elderly , Dyslipidemia , Aging health.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a queda da fecundidade e o aumento da expectativa de vida resultaram, nos últimos 30 anos, em aumento absoluto e relativo da população idosa. No ano 2020, brasileiros com 60 anos ou mais irão compor um contingente estimado de 32 milhões de pessoas (LOURENÇO *et al.*, 2005).

O envelhecimento populacional constitui um dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea, especialmente em países em desenvolvimento, onde este fenômeno ocorre em ambiente de grande desigualdade social. Com o aumento da expectativa de vida dos indivíduos, modifica-se, também, o seu perfil de saúde; em vez de processos agudos, tornam-se predominantes as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e suas complicações, como a perda da sua autonomia e independência funcional, que, além de demandarem maiores custos para os serviços de saúde, exigem um reordenamento das suas ações prioritárias (WHO, 1997).

Segundo Cabrera & Jacob Filho (2001) o excesso de peso apresenta uma tendência crescente nas últimas décadas e seu maior pico ocorre entre 45 e 64 anos. A dislipidemia está inserida dentre as DCNT, o que leva a necessidade de aprofundamento no conhecimento da obesidade em pessoas acima de 60 anos, baseado na alta prevalência do excesso de peso na população em geral e de imprecisas definições do grau de obesidade relacionado a problemas de saúde na população idosa.

Com maior expressão nos estratos mais pobres da população, no Brasil as DCNT são responsáveis por 72% das causas de mortes. No ano de 2007, a taxa de mortalidade por DCNT no Brasil foi de 540 óbitos por 100.000 habitantes. Embora essa taxa apresente-se alta, houve uma significativa redução de 20% na última década, sobretudo das doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas. A redução das DCNT pode ser atribuída aos avanços das ações de atenção primária, melhoria da assistência e redução do tabagismo nas últimas duas décadas (WHO, 2011; BRASIL, 2012).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 75,5% dos idosos (69,3% homens e 80,2% mulheres), sofrem de doenças crônicas no país. Com o envelhecimento, a prevalência de dislipidemia aumenta, de forma que a redução dos fatores de risco é fundamental para prevenção de doenças associadas, como doença arterial coronariana e doenças arteriais cerebrovasculares e periféricas. Qualquer redução do risco tem importante repercussão na morbidade e mortalidade (GRAVINA-TADDEI *et al.*, 2005; SILVA, 2005; NCEP, 2007).

Projeções da Organização Mundial de Saúde indicam uma tendência de elevação de morte por doença cardiovascular no Brasil. No ano de 1998, um estudo conduzido em nove capitais, envolvendo 8.045 indivíduos com idade média de 35 ± 10 anos, demonstrou que 38% dos homens e 42% das mulheres possuem colesterol total (CT) > 200 mg/dL. O monitoramento das alterações do perfil lipídico torna-se cada vez mais importante, uma vez que os índices de mortalidade por eventos cardiovasculares estão diretamente relacionados à média dos níveis séricos das frações lipídicas da população. Trabalhos que relatam a elevada prevalência de fatores de risco modificáveis e tratáveis para as dislipidemias são importantes, uma vez que este problema é um dos principais fatores relacionados ao aumento da morbimortalidade por DCNT, que afeta uma substancial contingente da população idosa (MCLAUGHLIN *et al.*, 2003).

Diante de inúmeras evidências científicas, a dislipidemia deve ser encarada como um problema de ordem pública, que exige o delineamento de estratégias que busquem diminuir sua incidência, bem como as consequências a ela associadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E NUTRIÇÃO

No Brasil, segundo dados do IBGE, na década de setenta, cerca de 5% da população brasileira era composta por idosos, percentual que passou para 8,5% na década de noventa, podendo alcançar 22% em 2050. Assim a esperança de vida, que era em torno de 33,7 anos em 1950/1955, passou para 50,9 em 1990, chegou a 66,3 em 1995 e deverá alcançar 77,1 em 2020/2025 (SIQUEIRA *et al.*, 2002; BRITO, 2008).

Com a redução dos níveis de fecundidade e de mortalidade, desde a década de 1980, é possível observar relevantes transformações no padrão etário da população brasileira, que atualmente é caracterizada por uma sociedade em acelerado processo de envelhecimento (WHO, 2011) (Figuras 1).

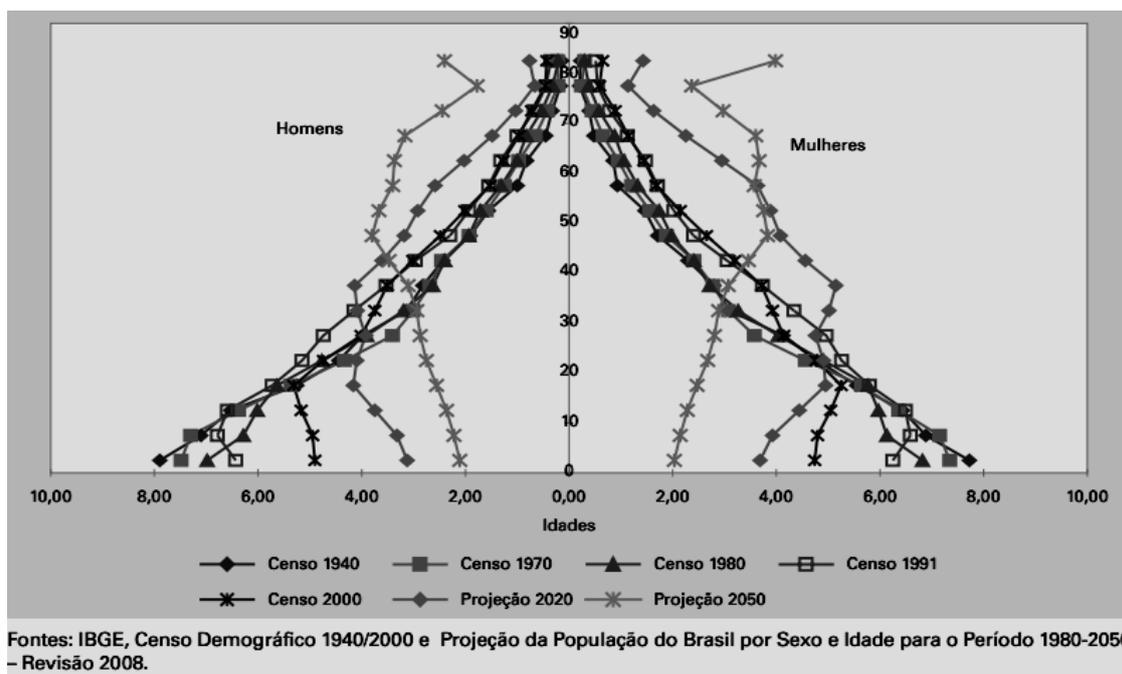


Figura 1- Estrutura relativa, por idade e sexo – Brasil, 1940 – 2050.

O idoso utiliza mais serviços de saúde, as internações hospitalares são mais frequentes e o tempo de ocupação do leito é maior se comparado a outras faixas etárias o que implica, em termos de utilização dos serviços de saúde, um maior número de problemas de longa duração, que frequentemente exigem intervenções custosas, envolvendo tecnologia complexa para um cuidado adequado (VIANA *et al.*, 2003).

No processo de envelhecimento a importância da alimentação e o crescimento da obesidade é comprovada por estudos epidemiológicos, clínicos e de intervenção, que procuram estabelecer uma ligação consistente entre o tipo de dieta e o surgimento das DCNT, incluindo as doenças cardíacas coronarianas, dislipidemias, diferentes tipos de cânceres, diabetes melito, distúrbios gastro intestinais e doenças ósseas e de articulações (CERVATO *et al.*, 2005).

O elevado consumo de lipídios, ácidos graxos saturados, baixa quantidade de fibra alimentar e gorduras insaturadas são características importantes do comportamento alimentar dos idosos. O conhecimento de perfil alimentar da população idosa e de seu estado nutricional está fortemente associado a aspectos culturais, nutricionais, socioeconômicos e demográficos. Torna-se necessário um melhor entendimento destes aspectos, e dos mecanismos envolvidos nas mudanças de comportamento alimentar e suas consequências (BONOMO *et al.*, 2003; LOPES *et al.*, 2005).

No Brasil, o custo proporcional das internações hospitalares públicas entre idosos é três vezes maior do que o tamanho proporcional desta no conjunto da

população brasileira. As repercussões das profundas transformações sociais decorrentes do envelhecimento ainda são pouco contempladas, cabendo observar que esse é o início de um processo em curso. Ao propor uma mudança do patamar de discussão da transição demográfica e nutricional, deve-se buscar algo análogo na área da saúde, em relação à (re) organização dos modelos assistenciais que busquem a criação de medidas terapêuticas e de promoção de hábitos saudáveis para a prevenção e o controle de distúrbios do estado nutricional e de suas possíveis complicações (BONOMO *et al.*, 2003; IBGE, 2009).

2.2. DISLIPIDEMIA

2.2.1. Conceito

As dislipidemias consistem em modificações nos níveis lipídicos na circulação, caracterizando qualquer alteração envolvendo o metabolismo lipídico. Dentre os fatores de risco para o desenvolvimento das dislipidemias, ressaltam-se sexo, idade, hábito de fumar, composição corporal, consumo alimentar, alcoolismo, alterações nos níveis de glicemia e pressão arterial. O maior impacto das dislipidemias nas doenças cardiovasculares se deve às hiperlipidemias. As dislipidemias, em especial as hiperlipidemias, causam alterações do sistema de homeostase, aumentando a formação da placa aterosclerótica ou induzindo a formação de trombos que irão ocluir as artérias, interrompendo o fluxo sanguíneo e causando morte tecidual (RIGO *et al.*, 2009).

2.2.2. Lipídeos e suas funções

Os lipídeos, assim como outros compostos orgânicos, são constituídos de esqueleto carbônico com substituições de hidrogênio e oxigênio. O que diferencia os lipídios dos carboidratos e proteínas é sua propriedade de insolubilidade em água, o que exige a utilização de lipoproteínas para o transporte. Porém, quanto à solubilidade, existem algumas exceções, pois ácidos graxos de cadeia curta e de cadeia média, sabões e alguns lipídios complexos são solúveis em água (CUNNANE *et al.*, 2002; SCHIAVO *et al.*, 2003).

Dentre os tipos de lipídeos mais importantes com relação aos aspectos fisiológicos, há o colesterol, ácidos graxos, fosfolípidos, triglicerol (TG) e gordura trans.

O colesterol alimentar é um composto vital para o organismo, essencial na formação das membranas das células, na produção de hormônios sexuais, da vitamina D

e de sucos digestivos, além de desempenhar papel importante nos tecidos nervosos e originar sais biliares. O colesterol alimentar é encontrado em gorduras animais, como ovos, leite e derivados, carne vermelha, camarão, pele de aves e vísceras, sendo as principais fontes. Em razão da controvérsia sobre efeito colesterolemizante do colesterol alimentar, diversas diretrizes internacionais recomendam a restrição de gorduras totais e do colesterol da dieta, objetivando redução e controle do colesterol e lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c) plasmáticos (SANTOS *et al.*, 2013).

Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados. Os saturados não possuem duplas ligações entre carbonos e os insaturados possuem duplas ligações, podendo apresentar uma (monoinsaturados) ou mais (poliinsaturados).

Dentre os saturados, os ácidos palmítico (C16:0) cujas principais fontes são a gordura animal e o óleo de palma, e mirístico (C14:0) encontrado no leite e seus derivados, estão relacionados à elevação dos níveis LDL-c em maior proporção que o ácido esteárico (C18:0) presente na gordura do cacau. O ácido láurico (C12:0) promove hipercolesterolemia, porém em menor grau que os ácidos palmítico (C16:0) e mirístico (C14:0) (LIMA *et al.*, 2000).

De maneira geral, a gordura saturada (C12:0, C14:0 e C16:0) eleva a concentração plasmática de colesterol, especialmente o C14:0, enquanto o C18:0 é neutro em seus efeitos sobre o colesterol. Os ácidos graxos monoinsaturados possuem uma dupla ligação na cadeia carbônica, e o mais comum encontrado na natureza é o oléico (C18:1), série ω -9, com maior concentração no óleo de oliva (SANTOS *et al.*, 2013).

O conceito mais defendido mostra que os monoinsaturados, como o ácido oléico (C18:1), não interferem nos níveis de colesterol. Já para o ácido elaídico (C18:1), resultante de processos de hidrogenação de óleos vegetais, há indícios de que poderia induzir hipercolesterolemia. Devido aos resultados controversos quanto aos efeitos dos ácidos graxos monoinsaturados, alguns estudos encontram resultados benéficos quanto à melhora do perfil de lipídios plasmáticos e outros verificaram aumento do risco para doença cardiovascular (LIMA *et al.*, 2000; MENSINK *et al.*, 2003; APPEL *et al.*, 2005; OH *et al.*, 2005; JAKOBSEN *et al.*, 2009).

Os ácidos graxos Ômega-3 são compreendidos por: ácido docosaexaenoico (DHA) e ácido eicosapentaenoico (EPA), de origem marinha e alfa-linolênico (ALA) de origem vegetal. Esses exercem inúmeros efeitos sobre diferentes aspectos fisiológicos e do metabolismo, tais como melhora da função autonômica, antiarrítmico, diminuição da

agregação plaquetária e da pressão arterial, melhora da função endotelial, estabilização da placa de ateroma e de triglicérides. O efeito sobre trigliceridemia se deve à ação desse ácido graxo na redução da síntese de apo-B e aumento do seu catabolismo, simultaneamente pode acelerar o catabolismo dos quilomícrons por estimular a atividade da enzima lipoproteína lípase. As principais fontes de ALA são os óleos vegetais, especialmente de soja e canola; já EPA e DHA são mais encontrados em peixes de águas muito frias e profundas (SANTOS *et al.*, 2013).

Os Ômega-6 são chamados de essenciais porque não podem ser sintetizados pelos seres humanos e outros mamíferos; portanto, só podem ser obtidos mediante ingestão. O Ácido Linoleico (AL) é o principal ácido graxo Ômega-6, encontrado especialmente em óleos vegetais como os de soja, cártamo, milho e canola (SANTOS *et al.*, 2013).

Os TG são importantes formas de armazenamento energético, depositados no tecido adiposo e muscular. São formados a partir dos ácidos graxos, onde os principais responsáveis por essa conversão são o fígado e tecido adiposo. Em excesso, os TG é um fator de risco para doenças cardiovasculares, exercendo um efeito aterogênico direto das lipoproteínas ricas em triglicérides, como a lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL) (SCHIAVO *et al.*, 2003).

Há ainda um tipo de gordura denominada gordura trans, que são isômeros geométricos e de posição dos ácidos graxos insaturados, estando na configuração trans. Esse processo de isomerização ocorre naturalmente e em pequenas quantidades somente em ruminantes, sendo formados em grandes quantidades por hidrogenação parcial de óleos vegetais. O objetivo de utilizar a gordura trans nos alimentos é melhorar seus aspectos sensoriais, dando maior palatabilidade aos alimentos. Estudos comprovam a associação direta entre a gordura trans e LDL-c e mediadores inflamatórios e uma associação inversa com a lipoproteínas de alta densidade (HDL-c), indicando uma maior propensão a doenças cardiovasculares nos indivíduos que consomem alimentos fonte da gordura trans (MARTIN *et al.*, 2010; GERALDO *et al.*, 2008).

2.2.3. Metabolismo das lipoproteínas

As lipoproteínas têm como função transportar os lipídeos no plasma e regular seu transporte nas células. São classificadas em cinco grandes classes, diferenciadas pelo tamanho, densidade e composição tanto lipídica como apoprotéica: quilomícrons

(QM), VLDL, lipoproteínas de densidade intermediária (IDL), LDL-c e HDL-c, havendo ainda a lipoproteína (a) (Lp (a)) (MARTINS *et al.*, 2010).

Os QM transportam a gordura dietética e o colesterol do intestino delgado para o fígado. Eles refletem o lipídeo da dieta, não sendo encontrados na corrente sanguínea de pessoas em jejum em condições normais. Ainda na corrente sanguínea, os QM sofrem modificações, como a ação da lipase lipoprotéica, ocorrendo a metabolização dos TG, sendo chamado, posteriormente, de remanescentes de QM. Os remanescentes de QM são moléculas menores comparado aos QM, e adquirem a apo-E, com alta afinidade pelo receptor B/E, presente nas células hepáticas. Devido a isso, são captados pelo fígado. O consumo de refeições de alto teor de gordura produz mais QM e remanescentes desses (FORTI *et al.*, 2006).

O fígado produz, então, as lipoproteínas VLDL e a distribui para a corrente sanguínea. As VLDL são compostas por 60% de triglicerídeos, contendo também colesterol. São dependentes da síntese endógena e transportam colesterol e triglicerídeos para os tecidos periféricos. Age sobre eles, a enzima lipase lipoprotéica plasmática ou lipase hepática, depletando triglicerídeos em ácidos graxos e, transferindo, assim, à remanescentes de VLDL ou IDL. As IDL são moléculas intermediárias entre VLDL e LDL-c, ricas em colesterol, sendo capturadas pelo fígado pela ligação entre a apo-E, B/E e o receptor B/E ou receptor de LDL-c do hepatócito e sofrendo ação da lipase hepática (LH), convertendo-se em LDL-c (FORTI *et al.*, 2006; GERALDO *et al.*, 2008; MARTINS *et al.*, 2010).

As LDL-c são ricas em colesterol, transportando cerca de 70% do colesterol aos tecidos extra-hepáticos. É composta por um núcleo central, constituído de colesterol esterificado e triglicerídeos, envolto por colesterol livre, fosfolipídeos e apolipoproteínas, tendo como principal a apo-B100 (FORTI *et al.*, 2006).

Níveis plasmáticos elevados de LDL-c são um fator de risco para desenvolver placa aterosclerótica, especialmente, pela exposição do endotélio vascular à LDL-c oxidada (LDL-ox), sendo então classificada como colesterol ruim. A aterosclerose é uma doença crônica originada de uma agressão endotelial, que apresenta como fatores de risco elevação de lipoproteínas aterogênicas, hipertensão, contato com radicais livres, que oxidam e desenvolvem a placa aterosclerótica (INEU *et al.*, 2006; FURTADO *et al.*, 2009; MIZUNO *et al.*, 2011).

As LDL-c nativas (LDL_n) sofrem alterações químicas relacionadas com a peroxidação de ácidos graxos polinsaturados, constituintes da lipoproteína, que resultam

em um grande aumento na sua susceptibilidade à fagocitose e à degradação por macrófagos. Foi demonstrado *in vitro* que os principais tipos de células da parede vascular, as células endoteliais, as células musculares lisas e os macrófagos são capazes de oxidar a LDL-c nativa. A LDL-c oxidada inibi a migração das células endoteliais, mecanismo essencial nos processos de restabelecimento da integridade vascular após dano na angiogênese, de forma proporcional à concentração e ao grau de oxidação da LDL-c, mediado pela formação dos hidroperóxidos lipídicos (MIZUNO *et al.*, 2011; FURTADO *et al.*, 2009).

Já as HDL-c, ao contrário das LDL-c, tem efeito protetor na aterogênese, com papel importante no controle de doenças cardiovasculares. Elas são compostas por um núcleo de colesterol esterificado e uma pequena porção de triglicerídeos circundado por uma grande quantidade de apolipoproteínas, tais como AI, AII e em menores quantidades as apolipoproteínas CI, CII, CIII, E e J, fosfolipídeos e colesterol livre. Uma importante função da HDL-c é a remoção do excesso de colesterol nas células extra-hepáticas, mecanismo conhecido como transporte reverso do colesterol. Além disso, essa lipoproteína tem outras funções, como antioxidante, antiinflamatória, antiagregante plaquetária, anticoagulante, pró-fibrinolítico e proteção do endotélio (MARTINS *et al.*, 2010; MIZUNO *et al.*, 2011; FEIG *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2006).

Entre as causas genéticas dos baixos valores de HDL-c, citam-se: deficiência completa ou mutações da apo AI, deficiência completa ou parcial da enzima LCAT (lecitina acil transferase), deficiências relacionadas com a doença de Tangier e hipoalfalipoproteinemia familiar e por último deficiências pouco esclarecidas, como alguns casos de hipoalfalipoproteinemia familiar, hiperlipidemia combinada familiar e síndrome metabólica (SCHWARTZ *et al.*, 2001).

Clinicamente, valores baixos de HDL-c são comumente encontrados, estando associados ao tabagismo (por diminuição de LCAT), obesidade visceral (por diminuição de LCAT e LLP), dieta muito pobre em gordura, hipertrigliceridemia e uso de alguns fármacos (como bloqueadores beta-adrenérgicos, esteróides e progestágenos androgênicos). Já valores elevados de HDL-c raramente estão vinculados a causas genéticas, como, por exemplo, à deficiência de CETP (proteína transportadora de colesterol esterificado) ou de LH. Na primeira, a HDL-c é muito rica em colesterol esterificado, mas não há evidência de proteção em relação à aterosclerose. Geralmente associado à prática regular de exercícios aeróbicos (por aumentar tanto a LCAT como a LLP, e por diminuir a LH), à ingestão de dieta muito rica em gordura saturada e

colesterol (por retardar o *clearance* de apo AI), ao consumo regular de álcool (por inibir a LH e aumentar a síntese de apo AI e de apo AII) e ao uso de alguns medicamentos, como estrógenos (por aumentar a produção de apo AI e inibir a LH) e fenitoína. O ideal é haver altos níveis plasmáticos de HDL associado a baixos níveis de colesterol total e LDL-c (SCHWARTZ *et al.*, 2001).

A Lp (a) é uma lipoproteína do plasma formada por uma molécula de LDL-c adicionada a uma glicoproteína conhecida como apolipoproteína (a), semelhante ao plasminogênio. Essa lipoproteína varia em cada indivíduo, refletindo em variações genéticas. Uma variação genética muito comum está relacionada a um polimorfismo genótipo de tamanho Kringle IV tipo 2 (KIV-2), que explica 21% de toda a variação em lipoproteína (a) (CLARKE *et al.*, 2009; KAMSTRUP *et al.*, 2009).

A Lp(a) é, ao mesmo tempo, aterogênica e trombogênica, podendo provocar trombose, inflamação e formação de células espumosas e estar diretamente relacionada a doenças coronarianas. O processo pelo qual explica essa associação não está totalmente elucidado, mas sugere-se que ela tenha uma alta afinidade por proteínas da matriz extracelular e uma capacidade em acumular fosfolípidios oxidados, provocando inflamação. Outra sugestão é a capacidade de atuar como um inibidor competitivo do plasminogênio tecidual, inibindo a geração da plasmina e a fibrinólise. A fibrinólise consiste em um sistema de enzimas com finalidade de dissolver um coágulo sanguíneo e a plasmina é uma importante enzima do sistema fibrinolítico, capaz de atuar em pontos específicos da fibrina, degradando-a. Dessa forma, estabelece-se um aumento da possibilidade de formação de um trombo com o aumento da Lp(a) (CLARKE *et al.*, 2009; KAMSTRUP *et al.*, 2009; SOTIRIOS *et al.*, 2005; SHARRETT *et al.*, 2001).

2.2.4. Classificação dislipidemias

As dislipidemias podem ser classificada em primária de origem genética ou secundária, relacionada a doenças, estilo de vida, medicamentos, entre outros fatores de risco.

Segundo a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, é considerado dislipidêmico o indivíduo que apresente em seus exames bioquímicos valores do CT, LDL-c, TG e HDL-c, conforme a classificação abaixo (SBC, 2007):

1) Hipercolesterolemia isolada

Elevação isolada do LDL-c (≥ 160 mg/dL).

2) Hipertrigliceridemia isolada

Elevação isolada dos TG (≥ 150 mg/dL), o valor do Não-HDL-c pode ser usado como indicador de diagnóstico e meta terapêutica nestas situações.

3) Hiperlipidemia mista

Valores aumentados de ambos LDL-c (≥ 160 mg/dL) e TG (≥ 150 mg/dL). Nestes indivíduos, pode-se também utilizar o Não-HDL-c como indicador e meta terapêutica. Nos casos com TG ≥ 400 mg/dL, quando o cálculo do LDL-c pela fórmula de Friedewald é inadequado, considerar-se-á hiperlipidemia mista se o CT for maior ou igual a 200 mg/dL.

4) HDL-c baixo

Redução do HDL-c (homens <40 mg/dL e mulheres <50 mg/dL) isolada ou em associação com aumento de LDL-c ou de TG.

A concentração de LDL-c se eleva progressivamente com a idade, independente do gênero, embora ocorra mais rapidamente no sexo masculino. Para homens, o platô é atingido por volta dos 50 a 60 anos, enquanto que no o sexo feminino ocorre entre os 60 e 70 anos. As concentrações de HDL-c reduzem durante a puberdade e início da vida adulta no sexo masculino e se mantêm inferiores em relação ao verificado para mulheres de idade comparável. Com relação aos níveis de triglicérides, há aumento progressivo em homens com pico entre 40 e 50 anos e ligeiro declínio após essa faixa de idade. Já para mulheres, há aumento durante toda a vida e os valores são sempre superiores entre aquelas que realizam reposição hormonal com estrógenos. Os valores de colesterol total se elevam até os 60 a 65 anos, em ambos os sexos. Entretanto, durante a menopausa há aumento do LDL-c e redução de HDL-c, por isso mulheres na pré-menopausa podem apresentar valores inferiores quando comparadas a homens de mesma idade (MILLER, 1994; FERRARA *et al.*, 1997; RIGO *et al.*, 2009).

Há ainda uma classificação proposta por Fredrickson, admitindo os seguintes fenótipos: tipo I, tipo IIa, tipo IIb, tipo III, tipo IV e tipo V. O fenótipo tipo I caracteriza-se por elevada concentração de quilomícrons; o fenótipo tipo II é caracterizado por aumento do colesterol, sendo que no tipo IIa, o aumento é exclusivo de colesterol e no tipo IIb, o aumento do colesterol é associado ao aumento do triglicérides; o tipo III apresenta uma elevação proporcional de colesterol total e de triglicérides, sendo a razão entre eles de aproximadamente 1; o tipo IV apresenta hipertrigliceridemia isolada, com valores, geralmente, maiores que 300 mg/dL, havendo

maior síntese de VLDL e o tipo V caracteriza-se por um grande aumento dos triglicerídeos, chegando a valores superiores a 1500 mg/Dl (CHACRA *et al.*, 2005).

Para determinação dos diversos tipos de dislipidemia, é frequente exames bioquímicos como HDL-colesterol, triglicerídeos, colesterol total e LDL-c, calculado pela equação de Friedewald ($LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$) (SBC, 2007).

2.2.5. Fatores de risco modificáveis

Dadas às peculiaridades de cada gênero, a idade por si só é um fator de risco considerável, visto que o envelhecimento está relacionado ao processo de pseudocapilarização do fígado e disfunção de células endoteliais sinusoidais nesse órgão, resultando em endocitose diminuída, maior adesão de leucócitos, menor perfusão hepática, e conseqüentemente, prejuízo à passagem de quilomícrons remanescentes para os hepatócitos (GOBAL *et al.*, 2010).

Tendo em vista as alterações fisiológicas inerentes ao processo de envelhecimento que favorecem o desenvolvimento de dislipidemia em idosos, torna-se relevante discutir brevemente sobre os principais fatores de risco modificáveis: dieta, sedentarismo, tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas (LE COUTEUR *et al.*, 2007).

Com relação à dieta, sabe-se que uma alimentação rica em carboidratos pode favorecer a ocorrência de dislipidemias por promover aumento dos níveis de triglicerídeos e redução dos níveis de HDL-c e estudos têm demonstrado os efeitos benéficos de uma dieta com baixo teor de carboidratos. No entanto, quando consumido em uma dieta balanceada e rica em fibras reduz-se os efeitos negativos dos carboidratos sobre os níveis de triglicerídeos e HDL-c. Os ácidos graxos saturados são os principais determinantes dos níveis de colesterol plasmático, com maior efeito que a ingestão de colesterol dietético devido à ausência de limitação na absorção intestinal desse tipo de gordura (NCEP, 2007; LE COUTEUR *et al.*, 2007).

O sedentarismo também é considerado fator de risco por estar relacionado à obesidade e comorbidades associadas. A prática de atividade física regular contribui para um perfil lipídico favorável, por interações fisiológicas que envolvem hormônios, enzimas e receptores. Além disso, a realização de exercícios físicos de intensidade moderada a vigorosa promove aumento na atividade da lipoproteína lipase no músculo esquelético e tecido adiposo, com provável redução da síntese hepática de triglicerídeos pós-exercício. Frequentemente pessoas idosas apresentam atividade física inadequada ou são completamente sedentárias (SHAI *et al.*, 2008; YANCY *et al.*, 2004).

O tabaco contribui potencialmente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, e a hipercolesterolemia é uma das principais manifestações cardiovasculares relacionadas ao tabagismo. O hábito de fumar promove dano ao endotélio vascular, favorece o aumento da inflamação, causa trombose e oxidação de LDL-c. Contribui, ainda, para o aumento do processo de peroxidação lipídica e conseqüentemente do estresse oxidativo que é relatado como um mecanismo potencial para iniciação de disfunções cardiovasculares. Fumantes apresentam elevados níveis plasmáticos de triglicerídeos e LDL-c e concentração de HDL-c reduzida quando comparados a indivíduos não fumantes. A prevalência de tabagismo na população brasileira idosa é de aproximadamente 10%. Apesar de relativamente baixa, preocupa o fato de que idosos fumantes apresentam maior dependência de nicotina que jovens e ainda, fumam maior número de cigarros, e apresentam maior tempo de exposição ao tabaco. Dessa forma, a cessação do tabagismo é uma estratégia fundamental e prioritária para prevenção de aterosclerose e está associada à redução do risco de doenças cardiovasculares, sendo ainda mais importante entre idosos já que esses estão expostos a outros fatores de risco inerentes ao processo de envelhecimento (FOSTER *et al.*, 2003; NCEP, 2007).

O excesso de bebida alcoólica causa elevação dos níveis plasmáticos de triglicerídeos e está relacionado a elevadas taxas de mortalidade. Ainda, a ingestão exacerbada de álcool pode predispor à pancreatite aguda acentuando a hipertrigliceridemia e quilomicronemia. O consumo de álcool pela população idosa é citado como um problema multifatorial, complexo e pouco esclarecido. Em estudo que investigou os padrões de consumo de álcool na população brasileira, estimou-se que 7% dos idosos consomem álcool diariamente, 8% de 1 a 4 vezes por semana e 10% fazem uso ocasional (1 a 3 vezes no mês) (COSTA *et al.*, 2005; SMIT *et al.*, 2009; MASSOULARD *et al.*, 2011).

Diante desses aspectos fica evidenciada a predisposição do indivíduo idoso para o desenvolvimento de dislipidemia, sendo fundamental estabelecer metas para prevenção e tratamento, com ênfase na modificação do estilo de vida por meio da redução dos fatores de risco aqui destacados.

2.2.6. Terapia não-medicamentosa

Como tratamento não-medicamentoso e prevenção, sugere-se mudanças no estilo de vida, com dieta e exercícios físicos adequados. A terapia nutricional deve contemplar

a prevenção e o tratamento das dislipidemias, o plano alimentar deve conter orientações relacionadas à seleção, quantidade, técnicas de preparo e substituições dos alimentos (NCEP, 2007).

Com relação à dieta, recomenda-se que portadores de dislipidemia tenham uma ingestão reduzida de gordura saturada, limitando carboidratos simples e aumentando a proporção de proteína. Entretanto, alguns estudos mostram inadequação nutricional na alimentação de idosos, com baixa adequação calórica, ingestão protéica no limite inferior das recomendações, e situação preocupante quanto ao consumo excessivo de gordura saturada e carboidratos (BRAVATA *et al.*, 2003; AUDE *et al.*, 2004; MASSOULARP *et al.*, 2011).

Os ácidos graxos saturados devem perfazer menos de 10% da ingestão energética para adultos saudáveis e menos de 7% para indivíduos hipercolesterolêmicos, uma vez que em excesso podem favorecer o aumento de LDL-c. Contudo, não devem ser totalmente restringidos, pois contribuem para o aumento de HDL-c e redução dos níveis de triglicerídeos plasmáticos (KNOOPS *et al.*, 2004; NCEP, 2007).

Ao contrário, os ácidos graxos polinsaturados apresentam efeito hipocolesterolêmico. Em grandes quantidades EPA e DHA promovem inibição da VLDL reduzindo os níveis de triglicerídeos séricos. O mesmo efeito sobre a colesterolemia é verificado para os ácidos graxos monoinsaturados, cujo precursor é o ácido oleico (COSTA *et al.*, 2005).

As gorduras industriais, como os óleos, gorduras hidrogenadas e margarinas duras, presentes em sorvetes, chocolates, pães recheados, molhos para salada, maionese, óleos para fritura industrial e cremes para sobremesa, são ricos em gordura trans. Esse tipo de gordura contribui para aumentar a razão LDL-c/HDL-c e aumentar os níveis de triglicerídeos e por isso deve ser evitado (SMIT *et al.*, 2009; MASSOULARP *et al.*, 2011; KAWASAKI *et al.*, 2011).

Alimentos ricos em colesterol elevam o colesterol total e o colesterol LDL, estando relacionados às doenças cardiovasculares. Portanto, deve-se reduzir a ingestão de alimentos de origem animal principalmente, vísceras, leite integral e derivados, embutidos, frios, pele de aves e frutos do mar (camarão, ostra, marisco, polvo, lagosta). A redução dos níveis de triglicerídeos nos casos que apresentem também quilomicronemia poderá ser alcançada por meio da redução da ingestão de gordura total da dieta. Para os casos secundários à obesidade ou diabetes a dieta deverá ser

hipocalórica e adequada em gorduras e carboidratos (SMIT *et al.*, 2009; MASSOULARP *et al.*, 2011).

As fibras solúveis, presentes nas leguminosas, aveia e frutas, diminuem o colesterol sérico e o LDL-c, protegendo contra problemas cardiovasculares, assim como os antioxidantes. Estudos *in vitro* com vitamina E mostram a inibição da oxidação de LDL, sendo o antioxidante mais concentrado carregado no LDL-c. Apesar de não apresentarem efeito direto sobre os níveis de colesterol a ingestão de fibra insolúvel é benéfica por aumentar a saciedade auxiliando na redução da ingestão calórica. Os alimentos fontes de fibra insolúvel são: trigo, grãos e hortaliças (MASSOULARP *et al.*, 2011; KAWASAKI *et al.*, 2011).

O álcool pode atuar como protetor quando em quantidades moderadas, diminuindo a LDL-c e aumentando a HDL-c, podendo ser um fator de risco quando consumido em excesso, uma vez que pode causar fibrilação atrial e arritmias cardíacas (KAWASAKI *et al.*, 2011).

A terapia nutricional deve contribuir sobremaneira para redução das comorbidades associadas à dislipidemia. O sucesso do tratamento nutricional será alcançado se houver individualização do plano alimentar (Quadro 1) que deve ser adequado às condições de saúde-doença apresentadas. Além disso, recomenda-se que as alterações no estilo de vida para todos idosos envolvam não somente modificações dietéticas, mas também, e não menos importante, que haja aumento no perfil de atividade física (NCEP, 2007).

Outro fator importante para alcance do sucesso do tratamento é a cessação do tabagismo, que deve ser visto como uma estratégia fundamental e prioritária para prevenção de aterosclerose e está associada à redução do risco de DCV, sendo ainda mais importante entre idosos já que esses estão expostos a outros fatores de risco inerentes ao processo de envelhecimento (NCEP, 2007; KAWASAKI *et al.*, 2011).

Quadro 1- Recomendações nutricionais para o tratamento das hipercolesterolemias:

Nutriente	Recomendação adequada
Gordura total	25 a 35% das calorias totais
Ácidos graxos saturados	≤ 7% das calorias totais
Ácidos graxos poliinsaturados	≤ 10% das calorias totais
Ácidos graxos monoinsaturados	≤ 20% das calorias totais
Carboidratos	50 a 60% das calorias totais
Proteínas	Cerca de 15% das calorias totais
Colesterol	<200 mg/dia
Fibras	20 a 30 g/d
Calorias	Ajustado ao peso desejável

Fonte: SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007.

3. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia e seus fatores associados, em idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família do município de Viçosa-MG.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia na amostra estudada;
- Avaliar a associação entre os fatores comportamentais, antropométricos e de composição corporal e a ocorrência dos diferentes tipos de dislipidemia entre os idosos estudados;
- Avaliar o consumo alimentar e sua relação com a presença de dislipidemia, na amostra estudada.

5. METODOLOGIA

5.1. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, transversal, em amostra probabilística de idosos (idade ≥ 60 anos), de ambos os sexos, atendidos nas 15 (quinze) unidades da Estratégia de Saúde da Família (ESF), do município de Viçosa (MG). A coleta de dados ocorreu durante o período de agosto de 2011 a junho de 2012.

5.2. Cálculo do tamanho amostral

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa intitulado “Estudo epidemiológico da capacidade funcional em idosos portadores de Síndrome Metabólica” previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV, sob protocolo nº 039/2011 (ANEXO 1).

A população total de Viçosa estimada para 2010, segundo o IBGE, foi de 72.244 indivíduos, sendo 10.692 (14,8%) correspondentes aos acima de 60 anos (IBGE, 2010). A ESF atende 60,3% dos idosos deste universo, abrangendo área urbana e rural, totalizando 6298 idosos.

O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de 95% de confiança, prevalência de 65% e erro tolerado de 5%. Assim, a amostra foi calculada em 331 idosos, a qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 398 idosos estudados. Entretanto, os idosos que já estavam agendados foram atendidos, tendo a amostra final composta por 402 idosos. O cálculo amostral foi realizado no Stat Calc por meio do programa Epi-info (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos).

5.3. Seleção dos participantes

Os idosos frequentadores da ESF sorteados foram contatados pelos agentes de saúde, a fim de comparecerem a um encontro na ESF que atende a região onde mora, para receberem explicações sobre a importância e objetivos do projeto e garantia de sigilo dos dados. Aqueles idosos que autorizaram sua participação assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2), tendo início posteriormente a coleta de dados.

5.4. Procedimentos utilizados na coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em dois encontros, em todas as unidades da ESF. No primeiro encontro, foi aplicado um questionário com informações sócio-

demográficas (data de nascimento, sexo, classe social, situação conjugal, situação de trabalho e escolaridade) segundo Associação Brasileira de Empresa de Pesquisas (ABEP); hábitos de vida (tabagismo, alcoolismo, nível de atividade física); avaliação do consumo alimentar; história clínica (histórico familiar de doenças e o auto-relato das seguintes patologias: dislipidemia, hipertensão arterial, obesidade, diabetes mellito e cardiopatia) e uso de medicamentos. Em seguida foi realizada a avaliação antropométrica (APÊNDICE 1).

No segundo encontro, foi realizada a coleta sanguínea, com o idoso previamente em jejum de 12h e o teste de bioimpedância elétrica tetrapolar, da marca Byodynamics 310, seguindo o protocolo específico. Neste encontro foi realizado o segundo Recordatório 24h com idosos, sendo este referente ao consumo do final de semana (APÊNDICE 1).

5.4.1. Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada por um profissional nutricionista. Foram consideradas as medidas de peso, estatura e circunferência da cintura.

O peso foi obtido por uma balança eletrônica digital, da marca Kratos com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 50g. Os idosos foram pesados, usando roupas leves e descalços, sendo posicionados em posição ereta, com os pés inteiramente sobre a plataforma da balança, de forma paralela, com os braços ao longo do corpo e olhar para o horizonte, segundo Lohman, 1991.

A altura foi determinada utilizando-se um antropômetro vertical milimetrado, da marca Welmy, com extensão de 2m e escala de 0,5 cm. Para a determinação da altura, os voluntários encontraram-se em pé, em posição firme, com os pés unidos, cabeça no plano horizontal, sem fletir ou estender a cabeça, conforme Lohman, 1991.

A partir desses dados, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) por meio da fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$. Os pontos de corte foram os propostos por Lipschitz, 1994.

Tabela 1: Pontos de corte de IMC para idosos, segundo Lipschitz (1994).

Classificação	Pontos de corte
Baixo peso	< 22 kg/ m ²
Eutrofia	22- 27 kg/ m ²
Sobrepeso	>27 kg/ m ²

A circunferência da cintura foi obtida com a utilização de uma fita métrica inelástica, estando o participante na posição ereta, abdômen relaxado e braços estendidos ao longo do corpo. A medida foi aferida em cima da cicatriz umbilical, no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela e na menor circunferência, com três repetições em cada ponto. Os pontos de corte utilizados foram os sugeridos pela International Diabetes Federation (IDF, 2005), considerando mulheres com valores de circunferência de cintura acima de 80 cm e homens com valores acima de 94 cm classificados como apresentando um acúmulo de gordura abdominal.

A relação cintura estatura (RCE) foi determinada pela divisão entre o perímetro da cintura pela estatura, ambos em cm. O ponto de corte para discriminar risco cardiovascular foi de RCE>0,5 (PITANGA *et al.*, 2006).

A relação cintura quadril (RCQ) foi estimada pela divisão do perímetro da cintura (cm) pela circunferência do quadril (cm), sendo a última medida mensurada na maior circunferência da região glútea. Os dados obtidos pela RCQ foram comparados com referenciais propostos, sendo considerados portadores de obesidade central indivíduos do sexo feminino que apresentaram RCQ> 0,85 e indivíduos do sexo masculino que apresentaram RCQ> 0,9 (DE GROOT *et al.*,1991).

O índice de conicidade (IC) foi determinado através das medidas de peso, estatura e circunferência da cintura, utilizando-se a equação matemática proposta por Valdez (1991): $IC = [CC(m)/0,109 \times \sqrt{\text{peso(Kg)}/\text{altura(m)}}]$ e os pontos de corte utilizados pelo autor para classificação de ricos (VALDEZ,1991).

O índice de adiposidade corporal (IAC) foi utilizado para quantificar a gordura corporal, utilizando a medida do quadril e a altura. A classificação do IAC foi baseada no proposto por Bergman et al (2011): $[Quadril(cm)/(\text{altura(m)} \times \sqrt{\text{altura(m)}})] - 18$ (PARDINI *et al.*, 2001).

5.4.2. Avaliação do nível de atividade física

Para identificar o nível de atividade física, foi aplicado por um profissional educador físico, a versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado em uma amostra da população brasileira (PARDINI *et al.*, 2001).

Foi classificado como insuficientemente ativo quem não possuía 150 minutos de atividades no lazer, e ativo, quem praticava acima de 150 minutos. Sendo avaliado também o comportamento sedentário, caracterizado pelas horas que o indivíduo passava na posição sentada, como assistir televisão, falar ao telefone, ficar à toa conversando com amigos e familiares, indo de um lugar a outro no ônibus ou carro. Foi considerado comportamento sedentário o indivíduo que permaneceu mais de duas horas na posição sentada (FARIAS JÚNIOR, 2011).

5.4.3. Avaliação do consumo alimentar

O consumo alimentar foi avaliado através da aplicação de um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar Qualitativo, proposto por Abreu (2008) e de dois Recordatórios 24 Horas de Consumo Alimentar, sendo um referente a um dia da semana e outro do final de semana. Ambos os inquéritos foram aplicados por uma nutricionista, com auxílio de álbum fotográfico de porções alimentares e utensílios comumente usados pelos indivíduos em suas residências.

O Questionário de Frequência de Consumo Alimentar e um dos Recordatórios 24 Horas de Consumo Alimentar foram aplicados no primeiro encontro e o outro Recordatório 24 Horas de Consumo Alimentar foi aplicado no retorno.

Foram registrados o tipo de alimento, a forma de preparação, local de consumo e quantidade em medidas caseiras, com auxílio de utensílios de álbum fotográfico com as porções de alimentos. Posteriormente, estas medidas foram transformadas em gramas ou mililitros com auxílio de uma tabela para avaliação do consumo alimentar apropriada para este fim.

A partir dos dados de consumo, obtidos com auxílio de um software de análise de dietas, foi avaliada a ingestão calórica, carboidrato, proteína, lipídios totais, lipídios monoinsaturados, poliinsaturados e gordura trans. A adequação de proteínas foi calculada de acordo com a Necessidade Média Estimada (Estimated Average Requirement/EAR). As médias ou medianas de consumo dos nutrientes foram ajustadas pela variabilidade intra e interpessoal através da análise de variância (ANOVA). O

ajuste do consumo de nutrientes pela energia ingerida foi feito pelo modelo residual (WILLETT e STAMPFER, 1998).

5.4.4. Avaliação bioquímica

As amostras de sangue (5 mL de sangue venoso) foram coletadas por um enfermeiro, por punção venosa, após 12 horas de jejum, com material descartável, centrifugadas a 2000rpm por 10 minutos em temperatura ambiente e enviados para o laboratório de análise em caixas de isopor com gelo.

As análises foram realizadas no Laboratório de Biofármacos do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal de Viçosa, constou com a dosagem de glicemia de jejum, colesterol total, HDL-c, triglicerídeos e LDL-c, sendo a última mensurada por meio da fórmula proposta por Friedewald, *et al.*

A mensuração dos parâmetros bioquímicos e a classificação dos diferentes tipos de dislipidemia considerou o preconizado pela IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007).

5.4.5. Bioimpedância

A bioimpedância tetra polar foi utilizada para avaliar a composição corporal. A bioimpedância corporal total é um método utilizado como técnica de medidas de massa corporal, medida de volume líquido e medida de volume de gordura corporal, sendo reconhecida pelo Ministério da Saúde Brasileiro e pelo Food and Drug Administration como valiosa técnica para tal finalidade. O método tem sido útil e sensível na determinação da composição corporal, diferenciação entre massa magra e massa gorda, e quantificação de compartimentos hídricos em diferentes condições experimentais (LOHMAN *et al.*, 1991).

Os procedimentos para aplicação da bioimpedância foram realizados por um nutricionista, com o participante avaliado em jejum de 12 horas, deitado, com a bexiga vazia, descalço e com os membros inferiores afastados, ficando os pés distantes um do outro em cerca de 30 cm e sem nenhum material de metal (brincos, pulseiras, relógios, óculos, entre outros). Os eletrodos foram fixados na mão, punho, pé e tornozelo, após serem devidamente higienizados com álcool 70%, por propósitos de padronização, os eletrodos foram fixados do lado direito do corpo, seguindo todo o protocolo (LIPSCHITZ, 1994).

5.5. Análise estatística

A análise estatística incluiu a distribuição de frequências das variáveis qualitativas de interesse e estimação de medidas de tendência central e de dispersão para variáveis quantitativas. Para avaliar a distribuição dos valores das variáveis em relação à média, foi realizado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Foram estimadas as prevalências dos diferentes tipos de dislipidemias, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Além disso, a análise bivariada foi realizada para identificação de associação entre as variáveis exploratórias de interesse (sociodemográficas, clínicas, de hábitos de vida, dietéticas, antropométricas e de composição corporal) e a variável resposta (dislipidemia). Nessa etapa, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson (para comparação de proporções), o teste t de Student e/ou teste de Mann-Whitney para comparação de médias de dois grupos e a ANOVA e/ou Kruskal Wallis para comparação de médias de três ou mais grupos, seguido do Post hoc de Tukey. O nível de significância adotado em todos os testes foi $\alpha \leq 0,05$.

Para avaliação dos fatores independentemente associados à dislipidemia, foi realizado através de análise multivariada, utilizando-se a regressão linear múltipla para obtenção dos coeficientes β ajustados e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Na análise da Hiperlipidemia Mista, utilizou-se a regressão de *Poisson* para obtenção do *Odds Ratio* e seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

As análises foram realizadas no Programa *Stata*, versão 9.1.

5.6. Aspectos éticos

Com base nas Diretrizes Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde (1997), a participação dos indivíduos no projeto foi voluntária, mediante sua autorização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (ANEXO 1) e com a autorização da Secretaria Municipal de Saúde do município de Viçosa/MG (ANEXO 3). Os dados utilizados do referido banco de dados serão mantidos em sigilo.

O projeto presente projeto contou com a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (CEP/UFV), Of. Ref. N° 03/2013/CEP/07-12-E2 (ANEXO 4).

5.7. Retorno aos indivíduos

Os idosos receberam individualmente um relatório com seus dados, com explicações sobre os resultados. Aqueles participantes que foram identificados em situação de risco, para qualquer patologia, foram encaminhados para atendimento biomédico na ESF, específico de acordo com a sua necessidade. A secretaria municipal de saúde recebeu relatório com a caracterização epidemiológica da população estudada.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSE, J.A., et al. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: An update. **J Am Coll Cardiol.**,vol.43,n.10,p.1731-7. 2004.

APPEL, L.J., SACKS, F.M., CAREY, V.J., et al. Effects of Protein, Monounsaturated Fat, and Carbohydrate Intake on Blood Pressure and Serum Lipids. **JAMA: The Journal of the American Medical Association** ,vol.294,n.19,p.2455-64. 2005.

AUDE, Y.W., MEGO, P., MEHTA, J.L. Metabolic syndrome: dietary interventions. **Current Opinion in Cardiology**,vol.19,n.5,p.473-9. 2004.

BERGMAN, R.N., STEFANOVSKI, D., BUCHANAN, T.A., SUMNER, A.E., REYNOLDS, J.C., SEBRING, N.G., et al. A better index of body adiposity. **Obesity (Silver Spring)**.vol. 19,n.5,p.1083-9. 2011.

BONOMO, E. et al. Consumo alimentar da população adulta segundo perfil sócio-econômico e demográfico: Projeto Bambuí. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro,vol.19,n.5,p.1461-1471. 2003.

BONORA, E., KIECHL, S., WILLEIT, J., et al. Metabolic syndrome: epidemiology and more extensive phenotypic description. Cross-sectional data from the Bruneck Study. **Int J Obes Relat Metab Disord**.vol.27,n.10,p.1283-9. 2003.

BRASIL. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil 2011-2022**. Disponível em: <http://www.cmdca.pmrp.com.br/ssauade/doencas/cronicas/files/publication.pdf>. acessado em: 20 mar.2012.

BRAVATA, D.M., SANDERS, L., HUANG, J., et al. Efficacy and Safety of Low-Carbohydrate Diets. **JAMA: The Journal of the American Medical Association.**, vol.289,n.14,p.1837-50. 2003.

BRITO, F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil.**Rev bras Est Pop**.vol.25,n.1,p. 5-26. 2008.

CABRERA, M.A.S., JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arq Bras Endocrinol Metab**.vol. 45,n.5. 2001.

CERVATO, A.M. et al . Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. **Rev. Nutr**.vol.18,n.1. 2005.

CHACRA, A.P., DIAMENT, J., FORTI, N.A. Classificação das Dislipidemias. **Revista Sociedade Cardiologia**,vol.6. 2005.

CLARKE, R., PEDEN, J.F., HOPEWELL, J.C., et al. Genetic Variants Associated with Lp(a) Lipoprotein Level and Coronary Disease. **The New England Journal of Medicine**,vol.361,n.26. 2009.

- COSTA, R.S., et al. Doenças cardiovasculares. In: CUPPARI, L., editor. **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar - UNIFESP - Escola Paulista de Medicina: nutrição clínica no adulto**. Manole ed. Barueri, p. 287-312. 2005.
- CUNNANE, S.C., GRIFFIN, B.A. Nutrição e metabolismo de lipídios. In: GIBNEY, M.J., VOSTER, H.H., KOK, F., editors. **Introdução à Nutrição Humana**. São Paulo, p. 74-107. 2002.
- DE GROOT, L.C., SETTE, S., ZAJKAS, G., CARBAJAL, A., AMORIM, J.A. Euronut SENECA investigators. Nutritional status: anthropometry. **Eur J Clin Nutr**.vol. 45,n.3,p. 31-42. 1991.
- FARIAS JÚNIOR, J.C. (In) Atividade e comportamento sedentário: estamos caminhando para uma mudança de paradigma? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.16, n.4. 2011.
- FEIG, J.E., RONG, J.X., SHAMIR, R., et al. HDL promotes rapid atherosclerosis regression in mice and alters inflammatory properties of plaque monocyte-derived cells. **Medical Sciences**,vol.108,n.17. 2011.
- FERRARA, A. et al. Total, LDL, and HDL Cholesterol Decrease With Age in Older Men and Women : The Rancho Bernardo Study 1984–1994. **Circulation**,vol.96,n.1,p.37-43. 1997.
- FRIEDEWALD, W.T. et al.. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*; vol.18,n.6,p.499-503. 1972.
- FORD, E.S., GILES, W.H., DIETZ, W.H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**..vol.287,n.3,p.356-9. 2002.
- FOSTER, G.D. et al. A Randomized Trial of a Low-Carbohydrate Diet for Obesity. **New England Journal of Medicine**,vol.348,n.21,p.2082-90. 2003.
- FORTI, N., DIAMENT, J. Lipoproteínas de Alta Densidade: Aspectos Metabólicos, Clínicos, Epidemiológicos e de Intervenção Terapêutica. Atualização para os Clínicos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**,vol.87. 2006.
- FURTADO, R.G., NUNES, C.G.D.O., JUNIOR, L.R., et al. Placa de aterosclerose em aorta: revisão sobre aterogênese, formação de placa, significado clínico, métodos de imagens e tratamento. *Revista Brasileira Ecocardiograma imagem cardiovascular*,vol.22,n.2. 2009.
- GERALDO, J.M., ALFENAS, R.D.C.G. Papel da dieta na prevenção e no controle da inflamação crônica: evidências atuais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**,vol.52,p.951-67. 2008.
- GOBAL, F.A., et al. Management of dyslipidemia in the elderly population. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**,vol. 4,n.6,p.375-83. 2010.

GORDON, T., CASTELLI, W.P., HJORTLAND, M.C., et al. High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease: the Framingham Study. **Am J Med**, vol.62,p. 707-14. 1977.

GRAVINA-TADDEI, C. F., et al. Hiper-Homocisteinemia como Fator de Risco para Doença Aterosclerótica Coronariana em Idosos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, vol.85,n.3,p.166-173. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Indicadores sociodemográficos e de Saúde no Brasil: A dinâmica demográfica brasileira e os impactos nas políticas públicas**. Rio de Janeiro,vol. 25,p. 23-40. 2009.

IDF. International Diabetes Federation. **The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome**. (IDF 2005). 2005. Acessado em: 20 de janeiro de 2013.

INEU, M.L., MANENTI, E., COSTA, J.L.V.D., et al. Manejo da HDL: Avanços Recentes e Perspectivas além da Redução de LDL. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**,vol.87,n.6. 2006.

ISOMAA, B., ALMGREN, P., TUOMI, T., et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. **Diabetes Care**,vol.24,n.4,p.683-9. 2001.

JAKOBSEN, M.U., O'REILLY, E.J., HEITMANN, B.L., et al. Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 2009.

KAMSTRUP, P.R., TYBJAERG-HANSEN, A., STEFFENSEN, R., et al. Genetically Elevated Lipoprotein (a) and Increased Risk of Myocardial Infarction. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**,vol.201,n.22. 2009.

KAWASAKI, T., SULLIVAN, C.V., OZOE, N., et al. A long-term, comprehensive exercise program that incorporates a variety of physical activities improved the blood pressure, lipid and glucose metabolism, arterial stiffness, and balance of middle-aged and elderly Japanese. **Hypertens Res**,vol.34,n.9,p.1059-66. 2011.

KNOOPS, K.T.B., DE GROOT, L.C.P.G.M., KROMHOUT, D., et al. Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, vol.292,n.12,p.1433-9. 2004.

LE COUTEUR, D.G., et al. Age-Related Changes in the Liver Sinusoidal Endothelium. **Annals of the New York Academy of Sciences**,vol. 1114, n.1, p.79-87. 2007.

LIMA, F.E.L.D., MENEZES, T.N.D., TAVARES, M.P., et al. Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. **Revista de Nutrição**,vol.13,p.73-80. 2000.

LIMA, E.S., COUTO, R.D. Estrutura, metabolismo e funções fisiológicas da lipoproteína de alta densidade. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**,vol.42,n.3. 2006.

- LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim care**, vol.21, n.1, p.55-67. 1994.
- LOHMAN, T.G., et al. **Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics.** 1991.
- LOPES, A.C.S. et al. Consumo de nutrientes em adultos e idosos em estudo de base populacional: Projeto Bambuí. **Cad. Saúde Pública.** Rio de Janeiro, vol.21, n.4, p.1201-1209. 2005.
- LOURENÇO, RA. et al. Assistência ambulatorial geriátrica: hierarquização da demanda. **Rev. Saúde Pública.** São Paulo, vol.; 39, n.2. 2005.
- MARTIN, C.A., MATSHUSHITA, M., SOUZA, N.E.D. Ácidos graxos trans: implicações nutricionais e fontes na dieta. **Revista de Nutrição**, vol.17, p.351-9. 2004.
- MARTINS, M.D.P.S.C., GOMES, A.L.M., MARTINS, M.D.C.D.C.E., et al. Consumo Alimentar, Pressão Arterial e Controle Metabólico em Idosos Diabéticos Hipertensos. **Rev Bras Cardiol**, vol.23, n.3, p.162-70. 2010.
- MASSOULARD, A., et al. Analysis of the food consumption of 87 elderly nursing home residents, depending on food texture. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, vol.15, n.3, p.192-5. 2011.
- MCLAUGHLIN, T., ABBASI, F., CHEAL, K., et al. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. **Ann Intern Med.** vol.139, p.802-9. 2003.
- MENSINK, R.P., ZOCK, P.L., KESTER, A.D., KATAN, M.B. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. **The American Journal of Clinical Nutrition**, vol.77, n.5, p.1146-55. 2003.
- MILLER, G.J. Lipoproteins and the haemostatic system in atherothrombotic disorders. **Baillière's Clinical Haematology.** Londres, vol.7, n.3, p. 713-32. 1994.
- MIZUNO, K., NAKAYA, N., TERAMOTO, T., et al. Usefulness of LDL-C-Related Parameters to Predict Cardiovascular Risk and Effect of Pravastatin on Mild-to-Moderate Hypercholesterolemia. **Journal of Atherosclerosis and Thrombosis**, vol.18, n.1. 2011.
- MOTA, J.F., RINALDI, A.E.M., PEREIRA, A.F., et al. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. **Rev Nutr** Campinas, vol. 21, n.5, p.545-552. 2008.
- NCEP. Adult Treatment Panel III. Lipid management of CAD. 2007. Disponível em: <http://www.connecticare.com/Provider/Lipid-ManagementCADpdf>. Acessado em: out.2012.

- OH, K., HU, F.B., MANSON, J.E., et al. Dietary Fat Intake and Risk of Coronary Heart Disease in Women: 20 Years of Follow-up of the Nurses' Health Study. **American Journal of Epidemiology**, vol.161,n.7p.672-9. 2005.
- PARDINI, R., MATSUDO, S., ARAÚJO, T. et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3. 2001.
- PHILIPPI, S.T., LATTERZA, A.R., CRUZ, A.T.R., RIBEIRO, L.C. Pirâmide alimentar adaptada. **Rev Nutr Campinas**, vol. 12,n.1,p.65-80. 1999.
- PITANGA, F.J.G., LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Rev. Assoc. Med. Bras.** vol. 52,n.3. 2006.
- RIGO, J.C., et al., Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol. 93,p. 85-91. 2009.
- SANTOS, R.D., et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.** vol.100, p.1-40. 2013.
- SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose.** CARDIOLOGIA, D. D. A. D. S. B. D. Rio de Janeiro, vol. 88, p.22. 2007.
- SBH. Sociedade Brasileira de Hipertensão, SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia, SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, ABEO – Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. **I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica Hipertensão**, vol. 7,n.4. 2004.
- SCHIAVO, M., LUNARDELLI, A., OLIVEIRA, J.R.D. Influência da dieta na concentração sérica de triglicérides. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, vol.39,n.4. 2003
- SCHWARTZ, G.G., OLSSON, A.G., EZEKOWITZ, M.D., et al. Myocardial Ischemia Reduction with Aggressive Cholesterol Lowering (MIRACL) Study
- SHAI, I., et al. Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet. **New England Journal of Medicine**, vol.359,n.3, p.229-41. 2008.
- SHARRETT, A.R. C.M.,BALLANTYNE, S.A., et al. Coronary Heart Disease Prediction From Lipoprotein Cholesterol Levels, Triglycerides, Lipoprotein(a), Apolipoproteins A-I and B, and HDL Density Subfractions: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Circulation**, vol.104. 2001.
- SILVA, EBD. Estudo do Perfil Lipídico de um Grupo de Idosos. **NewsLab**.vol.72. 2005.
- SIQUEIRA, R.L. et al. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. **Cien Saude Colet**.vol. 7,n.4,p.899-906. 2002.

- SMIT, L.A., et al. Review of fat and fatty acid requirements and criteria for developing dietary guidelines. **Ann Nutr Metab**,vol.55,p.44-55. 2009.
- SOTIRIOS, T., BRILAKIS, E.S., MILLER, E.R., et al. Oxidized Phospholipids, Lp(a) Lipoprotein, and Coronary Artery Disease. **The New England Journal of Medicine**, vol.353,n.1. 2005.
- VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **J Clin Epidemiol**. vol. 44,n.9,p.955-6. 1991.
- VIANA, A.L.A. et al. Política de saúde e equidade. **São Paulo Perspec.**, São Paulo.vol.17,n.1. 2003.
- WHO . WORLD HEALTH ORGANIZATION. Consultation on Obesity. Obesity: Prevention and Managing: The Global Epidemic. **Report of a WHO Consultation on Obesity**. Geneva, 1997.
- WHO . WORLD HEALTH ORGANIZATION. Noncommunicable diseases country profiles, 2011.
- WILLETT, W.; STAMPFER, M. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: WILLETT, W. Nutritional epidemiology. New York: Oxford University Press, 1998.
- YANCY, W.S., et al. A Low-Carbohydrate, Ketogenic Diet versus a Low-Fat Diet To Treat Obesity and Hyperlipidemia. **Annals of Internal Medicine**,vol. 140,n.10,p.769-77. 2004.

Artigo Original 1: Perfil lipídico e fatores associados em idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família, Viçosa/MG.

Resumo

O estudo objetivou descrever os fatores comportamentais, antropométricos, de estilo de vida e composição corporal e sua associação com alterações no perfil lipídico de idosos. A amostra incluiu 402 participantes atendidos na Estratégia Saúde da Família, Viçosa (MG), aos quais foi aplicado um questionário com informações sociodemográficas, comportamentais e de estilo de vida. Coletou-se amostra sanguínea para obtenção das frações lipídicas, e foram aferidos de peso, estatura, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal. Foi realizada regressão linear múltipla para identificar os fatores independentemente associados a alterações em cada uma das frações lipídicas selecionadas. Os fatores independentemente associados ao aumento dos níveis de colesterol total foram a presença de comportamento sedentário, elevado percentual de gordura corporal, maior relação cintura estatura e maior circunferência da cintura. O consumo de bebidas alcoólicas e uma maior relação cintura quadril, mantiveram-se independentemente associados a diminuição dos níveis da lipoproteína de alta densidade. A circunferência da cintura aumentada esteve independentemente associada aos valores elevados dos níveis da lipoproteína de baixa densidade. O valor de triglicérides aumentado foi independentemente associado à maior relação cintura quadril, maior índice de massa corporal e ao hábito de fumar. Fatores de risco modificáveis associados a um perfil lipídico alterado devem ser priorizados dentre as ações a serem consideradas na estruturação de programas de saúde para idosos.

Palavras-chave: Idoso, Dislipidemias, Saúde do idoso.

Abstract

The study aimed to describe the behavioral, anthropometric, lifestyle and body composition and its association with changes in the lipid profile of elderly people. The sample included 402 participants attended the Family Health Strategy, Viçosa (MG), to which a questionnaire with sociodemographic, behavioral, and lifestyle information was applied. Blood sample was collected to obtain the lipid fractions, and were measured for weight, height, waist circumference and body fat percentage. Multiple linear regression was performed to identify factors independently associated with changes in each of the selected lipid fractions. Factors independently associated with increased levels of total cholesterol were the presence of sedentary behavior, high body fat percentage, waist - high height and larger waist circumference. The consumption of alcoholic beverages and a greater waist-hip ratio, remained independently associated with decreased levels of high density lipoprotein. The increased waist circumference was independently associated with high values of the levels of low-density lipoprotein. The value of increased triglycerides was independently associated with higher waist- hip ratio, higher body mass index and smoking. Modifiable risk factors associated with a lipid profile changes should be prioritized among the actions to be considered in structuring health programs for the elderly.

Keywords: Elderly , Dyslipidemia , Aging health.

Introdução

O envelhecimento demográfico é uma tendência observada mundialmente, revelada pelo declínio da fecundidade e manutenção da queda da mortalidade. Com o aumento da expectativa de vida, o Brasil será o sexto país do mundo com o maior número de pessoas idosas até 2025(WHO,1989; HERÉDIA *et al*, 2007).

A transição de uma população jovem para uma envelhecida vem sendo acompanhada por modificações epidemiológicas da população brasileira, tendo destaque o crescimento contínuo da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O envelhecimento é considerado o maior fator de risco para doenças crônicas, especialmente as cardiovasculares (DCV) ou arteriocoronarianas (DAC), resultantes de alterações no perfil lipídico do idoso (FERRÉ *et al.*,2003).

Define-se dislipidemia como um quadro clínico caracterizado por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue, sendo um dos principais fatores que determinam o desenvolvimento de DCV. Altas concentrações de triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), e de sua fração LDL-colesterol (LDL-c), coligadas à diminuição nos valores de HDL-colesterol (HDL-c), elevam a probabilidade de ocorrência dessas enfermidades. Com a idade, o envelhecimento dos órgãos e o surgimento de doenças concomitantes fazem do paciente idoso alvo preferencial para alterações nas frações lipídicas. Uma visão integral dos fatores relacionados às alterações nos níveis plasmáticos das frações lipídicas contribui para o entendimento das diferentes características que levam ao desenvolvimento da dislipidemia na população idosa (RAMOS, 2002; ENGROFF *et al.*, 2008).

No entanto, estudos que contemplem as diferentes alterações do perfil lipídico na população idosa são escassos. Dessa forma, o estudo objetivou descrever os fatores comportamentais, antropométrico, de estilo de vida e composição corporal, e sua associação com alterações no perfil lipídico de idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família, Viçosa (MG).

Metodologia

Estudo epidemiológico, transversal, em amostra probabilística de idosos (idade \geq 60 anos), de ambos os sexos, atendidos em todas as unidades da Estratégia de Saúde da Família (ESF), do município de Viçosa (MG).

O cálculo do tamanho amostral, considerou um nível de 95% de confiança, prevalência de dislipidemia de 65% e erro tolerado de 5%. Assim, a amostra foi calculada em 331 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 398 idosos a serem estudados. Entretanto, os idosos que já estavam agendados foram atendidos, tendo a amostra final composta por 402 idosos.

A coleta de dados foi realizada em dois encontros, nas unidades da ESF. No primeiro encontro, foi aplicado um questionário com informações sócio-demográficas (sexo, idade, classe social, escolaridade, etnia e estado civil), comportamentais (nível de atividade física) e de estilo de vida (fumo e bebida). No segundo encontro, foi realizada a coleta sanguínea, com o idoso previamente em jejum de 12 horas, e a aferição das diferentes medidas antropométricas (peso, estatura e medidas de circunferência da cintura). Além da realização, para obtenção do percentual de gordura corporal (%GC), do teste de bioimpedância elétrica tetrapolar.

O peso foi obtido por balança eletrônica digital, da marca Kratos com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 50g. A altura foi determinada utilizando-se antropômetro vertical milimetrado (Welmy), com extensão de 2m e escala de 0,5 cm. As avaliações seguiram a metodologia preconizada por Lohman (1991) (LOHMAN et al.,1991).

A partir desses dados, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) por meio da fórmula: $IMC = \text{Peso}(\text{kg}) / \text{Altura}^2 (\text{m})$. Os pontos de corte utilizados para classificação foram os propostos por Lipschitz (1994) (LIPCHITZ et al.,1994).

A circunferência da cintura (CC) foi obtida com a utilização de uma fita métrica inelástica. A medida foi aferida em cima da cicatriz umbilical, com três repetições. Os pontos de corte utilizados foram os sugeridos pela International Diabetes Federation (IDF, 2005), considerando mulheres com valores de circunferência de cintura acima de 80 centímetros (cm) e homens com valores acima de 94 cm classificados como apresentando um acúmulo de gordura abdominal (IDF, 2005).

Os procedimentos para aplicação do teste de bioimpedância (Byodynamics 310) foram realizados por um nutricionista, com o participante avaliado em jejum de 12 horas, deitado, com a bexiga vazia, descalço e com os membros inferiores afastados, ficando os pés distantes um do outro em cerca de 30 cm e sem nenhum material de metal. Os eletrodos foram fixados na mão, punho, pé e tornozelo, após serem devidamente higienizados com álcool 70%, por propósitos de padronização, os

eletrodos foram fixados do lado direito do corpo, seguindo todo o protocolo (LIPCHITZ et al.,1994).

A relação cintura estatura (RCE) foi determinada pela divisão entre o perímetro da cintura pela estatura, ambos em cm. O ponto de corte para discriminar risco cardiovascular foi de $RCE > 0,5$ (PITANGA et al., 2006).

A relação cintura quadril (RCQ) foi estimada pela divisão do perímetro da cintura (cm) pela circunferência do quadril (cm), sendo a última medida mensurada na maior circunferência da região glútea. Os dados obtidos pela RCQ foram comparados com referenciais propostos, sendo considerados portadores de obesidade central indivíduos do sexo feminino que apresentaram $RCQ > 0,85$ e indivíduos do sexo masculino que apresentaram $RCQ > 0,9$ (DE GROOT et al.,1991).

O índice de conicidade (IC) foi determinado através das medidas de peso, estatura e circunferência da cintura, utilizando-se a equação matemática proposta por Valdez (1991): $IC = [CC(m)/0,109 \times \sqrt{\text{peso(Kg)}/\text{altura(m)}}]$ e os pontos de corte utilizados pelo autor para classificação de ricos (VALDEZ,1991).

O índice de adiposidade corporal (IAC) foi utilizado para quantificar a gordura corporal, utilizando a medida do quadril e a altura. A classificação do IAC foi baseada no proposto por Bergman et al (2011): $[\text{Quadril(cm)}/(\text{altura(m)} \times \sqrt{\text{altura(m)}})] - 18$.

As análises sanguíneas foram realizadas no Laboratório de Biofármacos do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal de Viçosa, constaram de dosagem de glicemia de jejum, CT, HDL-c, TG e LDL-c, sendo a última mensurada por meio da fórmula proposta por Friedewald (SBC, 2007).

Segundo a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose considera-se alteração lipídica os seguintes valores das frações lipídicas: LDL-c (≥ 160 mg/dL), TG (≥ 150 mg/dL), CT (≥ 200 mg/dL) e HDL-c baixo (homens < 40 mg/dL e mulheres < 50 mg/dL) (SBC, 2007).

Para identificar o nível de atividade física no lazer (NAF) e o comportamento sedentário, foi aplicada a versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Foi considerado com comportamento sedentário o indivíduo que permaneceu mais de duas horas na posição sentada. Indivíduos classificados como não ativos foram aqueles que relataram não possuir 150 minutos de atividades no lazer, e os ativos relataram praticar acima de 150 minutos (PARDINI et al., 2001; FARIAS JÚNIOR, 2011).

A análise estatística incluiu a distribuição de frequências das variáveis qualitativas de interesse e estimativas de medidas de tendência central e de variabilidade para variáveis quantitativas. Para avaliar a normalidade das variáveis, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Análises bivariadas foram realizadas para identificação de associação entre as variáveis exploratórias de interesse (sociodemográficas, comportamentais, de estilo de vida, antropométricas e de composição corporal) e as variáveis respostas (CT, HDL-c, LDL-c, TG). Nessa etapa, utilizou-se o teste t de Student, para comparação de médias de dois grupos independentes e a ANOVA para comparação de médias de três ou mais grupos independentes. No último caso, utilizou-se o teste post-hoc de Tukey.

Análise de correlação foi realizada entre as variáveis antropométricas e de composição corporal e o perfil lipídico. A avaliação dos fatores independentemente associados foi realizada através da regressão linear múltipla para obtenção dos coeficientes β ajustados e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. As variáveis que obtiveram p menor que 0,2 na análise bivariada foram incluídas no modelo de regressão múltipla final. Permaneceram no modelo final as variáveis que apresentaram associação com a variável resposta com nível de significância menor ou igual a 5%.

As análises foram realizadas no programa Stata, versão 9.1. O nível de significância adotado em todos os testes foi $\alpha \leq 0,05$.

A participação dos indivíduos na pesquisa foi voluntária, mediante autorização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa Of. Ref. N° 03/2013/CEP/07-12-E2 (BRASIL, 1996; WMA, 2008).

Resultados

Dos 402 indivíduos estudados, houve predominância do sexo feminino (60,4%), com idade média de 72,2 (± 7) anos. A tabela 1 apresenta o perfil lipídico dos idosos de acordo com as variáveis sociodemográficas, comportamentais e de estilo de vida. Observa-se que os níveis de CT foram estatisticamente diferentes apenas em relação a presença de comportamento sedentário. O HDL-c diferiu com relação ao sexo, idade, estado civil e tabagismo. Os níveis de TG foram estatisticamente superiores entre os idosos que se declaram brancos em comparação aos demais. Já os valores de LDL-c não apresentaram diferenças significantes com relação às variáveis.

Correlações significantes foram observadas entre HDL-c com CC, IMC, RCQ e IC. Correlações positivas e significantes foram observadas entre níveis de TG e todas as variáveis antropométricas. Já o CT e LDL-c não se correlacionaram significantemente com nenhuma variável antropométrica (Tabela 2).

Na tabela 3 e 4, encontram-se os coeficientes de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor p para CT, HDL-c, LDL-c e TG. No modelo final o CT manteve-se associado independentemente com a presença de comportamento sedentário (0,002), elevado %GC (0,01), maior RCE (0,02) e com maior CC (0,003). O HDL-c baixo esteve associado com o consumo de bebidas alcoólicas (0,005) e maior RCQ ($<0,001$). Aumento nos níveis de LDL-c estiveram independentemente associados a maior CC (0,01). O TG aumentado foi associado positivamente ao maior IMC (0,005), ser fumante (0,03) e a maior RCQ ($<0,01$).

Tabela 1: Perfil lipídico, segundo variáveis sociodemográficas, comportamentais e de estilo de vida, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Variável	CT			HDL-c			TG			LDL-c		
	Média	d.p	p*	Média	d.p	p*	Média	d.p	p*	Média	d.p	p*
Sexo												
Masculino	195,0	43,6	0,84	40,4	11,8	<0,05	127,3	74,9	0,55	126,2	36,1	0,84
Feminino	196,0	48,0		46,9	11,6		131,6	62,2		125,3	40,4	
Idade												
60-69	197,4	47,7	0,78	42,6	11,7 ^a	0,03	132,7	76,3	0,19	128,5	38,5	0,53
70-79	193,8	45,3		44,6	12,1		132,5	65,5		123,6	38,5	
≥80	196,4	45,2		47,7	12,7 ^a		115,1	43,7		124,3	39,2	
Casse social												
AB	203,1	45,7	0,28	43,7	13,3	0,77	143,7	69,9	0,17	128,6	42,8	0,61
CDE	194,7	46,2		44,3	12,0		128,2	67,3		125,3	38,1	
Escolaridade												
Analfabeto	192,7	53,1	0,64	45,3	13,1	0,27	124,4	65,9	0,45	122,9	42,6	0,50
1-5	195,9	43,9		44,4	12,4		130,1	69,7		125,6	37,0	
≥5	200,0	41,8		41,9	8,8		138,8	62,2		130,7	37,3	
Etnia												

Branco	200,3	49,0	0,23	45,4	13,5	0,27	140,1	75,0	0,05	126,7	38,7	0,74
Não Branco	193,8	44,9		43,8	11,6		125,9	64,3		125,2	38,6	
Estado Civil												
Casado	193,4	45,6	0,29	42,7	11,9	<0,05	134,6	74,2	0,11	124,4	37,0	0,50
Vive só	198,6	46,8		46,3	12,1		123,3	56,9		127,2	40,6	
Fumo												
Nunca	194,2	43,6	0,48	45,5	12,0	0,02	125,7	60,5	0,17	124,8	37,0	0,65
Sim	197,6	49,4		42,6	12,1		135,3	76,0		126,7	40,7	
Bebida												
Nunca	194,3	45,5	0,60	44,7	11,4	0,40	129,9	61,0	0,97	125,4	38,6	0,87
Sim	197,2	47,2		43,6	13,3		129,7	76,7		126,1	38,6	
NAF												
Ativo	195,3	48,6	0,93	44,9	11,3	0,52	132,1	72,0	0,71	125,2	40,9	0,90
Não Ativo	195,7	45,4		44,0	12,4		129,1	66,2		125,8	37,8	
Comportamento Sedentário												
Não	210,8	41,4	0,03	44,6	12,1	0,84	138,1	58,2	0,41	136,0	36,4	0,08
Sim	193,8	46,4		44,2	12,1		128,8	68,6		124,4	38,7	

*teste *t de Student*, ^a Diferença entre grupos, d.p = desvio padrão.

Tabela 2: Coeficiente de correlação e valores *p* entre as variáveis antropométricas, de composição corporal e o perfil lipídico dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

	CT	HDL-c	TG	LDL-c	CCum	IMC	RCE	RCQ	IC	IAC	%GC
CT	1										
Hdl-c	0,19	1									
	<0,001										
TG	0,20	-0,34	1								
	<0,001	<0,001									
Ldl-c	0,92	0,09	0,04	1							
	<0,001	0,07	0,45								
CCum	-0,008	-0,16	0,29	-0,08	1						
	0,14	0,001	<0,001	0,10							
IMC	-0,02	-0,11	0,26	-0,04	0,86	1					
	0,63	0,04	<0,001	0,43	<0,001						
RCE	-0,06	-0,07	0,29	-0,02	0,87	0,86	1				
	0,89	0,16	<0,001	0,58	<0,001	<0,001					
RCQ	-0,02	-0,25	0,30	-0,02	0,50	0,33	0,64	1			
	0,73	<0,001	<0,001	0,62	<0,001	<0,001	<0,001				

IC	-0,02	-0,10	0,25	-0,03	0,52	0,27	0,76	0,84	1		
	0,67	0,05	<0,001	0,54	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
IAC	0,002	0,09	0,15	-0,02	0,66	0,79	0,81	0,04	0,30	1	
	0,97	0,08	0,004	0,66	<0,001	<0,001	<0,001	0,41	<0,001		
%GC	0,09	0,08	0,10	0,04	0,34	0,35	0,49	0,17	0,39	0,53	1
	0,08	0,16	0,06	0,48	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002	<0,001	

CCum= circunferência da cintura aferida na cicatriz umbilical; IMC= índice de massa corporal;
RCE= relação cintura estatura; RCQ= relação cintura quadril; IC= índice de conicidade;
IAC= índice de adiposidade corporal; %GC= percentual de gordura corporal.

Tabela 3: Coeficiente de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor *p* para CT e HDL-c de idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Variáveis	CT					HDL-c				
	β	IC(95%)	β_{ajustado}	IC(95%)	<i>p</i> *	β	IC(95%)	β_{ajustado}	IC(95%)	<i>p</i> *
Sexo										
Masculino	1					1				
Feminino	-0,002	-0,05; 0,04				0,15	0,10; 0,21			
Idade	< -0,001	-0,004;0,002				0,006	0,002;0,01			
Classe Social										
AB	1					1				
CDE	-0,04	-0,13; 0,03				0,02	-0,06;0,11			
Escolaridade										
Analfabeto	1					1				
1-5	0,03	-0,03; 0,09				-0,01	-0,08; 0,05			
≥5	0,02	-0,01; 0,06	-0,03	-0,08;0,11	0,14	-0,02	-0,07; 0,01			
Etnia										
Branco	1					1				
Não Branco	-0,02	-0,08; 0,02	-0,05	-0,10;0,01	0,12	-0,02	-0,09; 0,03			

Estado Civil								
Casado	1				1			
Vive só	0,02	-0,02; 0,07			0,08	0,02; 0,14		
Fumo								
Sim	1				1			
Não	0,01	-0,03; 0,06			-0,07	-0,12; -0,01		
Bebida								
Sim	1				1			
Não	0,01	-0,03; 0,06			-0,03	-0,09; 0,02	0,09	0,03; 0,16 0,005
NAF								
Ativo	1				1			
Não Ativo	0,006	-0,05; 0,06			0,03	-0,09; 0,03		
Comportamento								
Sedentário								
Não	1				1			
Sim	-0,09	-0,17; -0,01	-0,09	-0,18; -0,009	0,03	-0,01	-0,10; 0,08	
CC	-0,001	-0,003; <0,001	-0,009	-0,01;-0,003	0,003	-0,004	-0,006; -0,001	

IMC	-0,001	-0,007; 0,004	-0,02	-0,06; 0,03	0,44	-0,007	-0,01; <-0,001			
RCE	-0,02	-0,34; 0,29	1,05	0,14; 1,96	0,02	-0,27	-0,62; 0,08			
RCQ	-0,04	-0,37; 0,28				-0,91	-1,27; -0,55	-1,03	-1,40; -0,65	<0,001
IC	-0,06	-0,34; 0,22	-1,02	-3,53; 1,48	0,42	-0,31	-0,63; 0,005			
IAC	-0,001	-0,006; 0,005				0,005	<-0,001; 0,01			
%GC	0,003	-0,004; 0,006	0,005	0,001; 0,01	0,01	0,002	<-0,001; 0,006			

Tabela 4: Coeficiente de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor *p* para LDL-c e TGA de idosos, atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Variáveis	LDL-c					TG				
	β	IC(95%)	β_{ajustado}	IC(95%)	<i>p</i> *	β	IC(95%)	β_{ajustado}	IC(95%)	<i>p</i> *
Sexo										
Masculino	1					1				
Feminino	-0,016	-0,08; 0,05				0,08	-0,01; 0,18			
Idade	-0,002	-0,007;0,002				-0,004	-0,01;0,002			
Classe Social										
AB	1					1				
CDE	-0,02	-0,13; 0,08				-0,13	-0,28; 0,02	-0,08	-0,23;0,06	0,26
Escolaridade										
Analfabeto	1		1			1		1		
1-5	0,04	-0,04; 0,11	-0,03	-0,13; 0,06	0,50	0,06	-0,04; 0,18	-0,06	-0,20; 0,07	-0,91
≥5	0,08	-0,02; 0,19	-0,08	-0,20; 0,04	0,18	0,07	-0,003; 0,14	-0,13	-0,29; 0,02	-1,65
Etnia										
Branco	1					1		1		
Não Branco	-0,01	-0,08; 0,06				-0,10	-0,20; 0,007	-0,08	-0,18;0,01	0,09

Estado Civil								
Casado	1				1			
Vive só	0,01	-0,05; 0,08			-0,05	-0,15; 0,04		
Fumo								
Sim	1				1		1	
Não	0,004	-0,06; 0,07			0,04	-0,05; 0,13	0,11	0,009; 0,22 0,03
Bebida								
Sim	1				1			
Não	0,004	-0,06; 0,07			-0,04	-0,14; 0,05		
NAF								
Ativo	1				1			
Não Ativo	0,01	-0,06; 0,08			0,01	-0,06; 0,08		
Comportamento								
Sedentário								
Não	1				1			
Sim	-0,10	-0,21; 0,005	-0,09	-0,13; 0,06	0,10	-0,09	-0,25; 0,06	
CC	-0,002	-0,005;	0,01	0,02; 0,003	0,01	0,01	0,009; 0,01	

		<0,001								
IMC	-0,003	-0,001; 0,004	0,02	-0,001; 0,04	0,07	0,03	0,02; 0,04	0,01	0,005;0,03	0,005
RCE	-0,13	-0,55; 0,27				1,99	1,42; 2,56			
RCQ	-0,12	-0,56; 0,31				2,11	1,51; 2,71	1,64	0,98; 2,31	<0,001
IC	-0,13	-0,51; 0,24	0,80	-0,03; 1,65	0,06	1,56	1,04; 2,08			
IAC	-0,002	-0,009; 0,005				0,02	0,009; 0,031			
%GC	0,001	-0,003; 0,005	0,004	-	0,16	0,009	0,002; 0,01			
				0,001;0,009						

Discussão

Estudos que relacionam a distribuição e os fatores associados aos diferentes tipos de dislipidemias na população idosa são escassos. Tal fato afirma a importância em se desenvolver estudos de monitoramento do perfil de saúde dos idosos, englobando diferentes aspectos que contribuam para a reorganização da atenção primária através de uma abordagem integral do perfil lipídico, associando a reflexão epidemiológica e o direcionamento de medidas de prevenção (VERAS, 2012).

Foi possível estabelecer, ao final deste estudo, diferentes associações relacionadas às alterações nos níveis séricos de lipídios. O CT associou-se independentemente a presença de comportamento sedentário nos idosos, assim como o aumento do %GC, maior RCE e CC. Estudos que levaram em consideração a prática de atividade física e sua contribuição para melhora do perfil lipídico também demonstram que o sedentarismo é considerado fator de risco para diferentes alterações nos níveis lipídicos, por estar relacionado à obesidade e comorbidades associadas. A ausência de um comportamento sedentário contribui para um perfil lipídico favorável, uma vez que recomenda-se alterações no estilo de vida envolvendo modificações dietéticas e aumento da atividade física. A relação estabelecida do aumento do CT e diferentes medidas antropométricas é explicado também pela presença de hábitos alimentares inadequados (YANCY *et al.*, 2004; SHAI *et al.*, 2008; GOBAL *et al.*, 2011).

A obesidade, assim como valores elevados de gordura corporal, maior RCE e CC, possui associação direta com a presença de doenças cardiovasculares e outras comorbidades. A associação positiva entre o elevado %GC e alterações nos níveis de CT nos idosos avaliados corrobora com os achados de Cabrera & Jacob Filho (2001), onde idosos obesos apresentaram piora nos indicadores de saúde, caracterizados por maior prevalência de diabetes, HDL-c baixo e hipertrigliceridemia entre os idosos do sexo masculino. Para as mulheres, havia apenas a associação com maior frequência de hipertensão em pacientes obesos. No estudo de Bueno *et al.* (2008) foi constatado que idosos com %GC elevado apresentaram risco alto (35,5%) e risco moderado (38,7%) para DCV, demonstrando indiretamente a relação de risco entre %GC e níveis plasmáticos de CT. Neste mesmo estudo, quanto ao CT, ficou evidenciado que 50% dos indivíduos com níveis limítrofes estavam com sobrepeso. E que 58,3% com níveis elevados apresentaram sobrepeso. Entretanto, não foi encontrada associação entre colesterol e sobrepeso (CABRERA & JACOB FILHO, 2001; BUENO *et al.*, 2008).

O HDL-c demonstrou associação positiva com o consumo de bebida alcoólica e maior RCQ, de forma que idosos que relataram consumir bebidas alcoólicas ou já terem consumido rotineiramente apresentaram níveis mais baixo de HDL-c. Tal fato contraria o efeito de elevação dos níveis de HDL-c em indivíduos que realizam consumo regular de álcool. É importante ressaltar que o álcool pode atuar como protetor quando em quantidades moderadas, diminuindo a LDL e aumentando a HDL, podendo ser um fator de risco quando consumido em excesso, uma vez que pode causar fibrilação atrial e arritmias cardíacas. A falta de consenso para avaliação de consumo de bebidas alcoólicas e o não esclarecimento do tipo de bebida consumido pelos idosos do estudo são fatores limitantes na análise dos resultados (KAWASAKI *et al.*,2011).

O excesso de bebida alcoólica causa elevação dos níveis plasmáticos de TG e está relacionado a elevadas taxas de mortalidade. Ainda, a ingestão exacerbada de álcool pode predispor à pancreatite aguda acentuando a hipertrigliceridemia e quilomicronemia. O consumo de álcool pela população idosa é citado como um problema multifatorial, complexo e pouco esclarecido. Em estudo que investigou os padrões de consumo de álcool na população brasileira, estimou-se que 7% dos idosos consumam álcool diariamente, 8% de 1 a 4 vezes por semana e 10 % fazem uso ocasional (1 a 3 vezes no mês) (MASSOULARD *et al.*,2011).

Com relação aos níveis baixos de HDL-c este relacionou-se independentemente com a maior RCQ. No estudo com idosos, Krause et al(2007), observaram que a RCQ esteve inversamente associadas, aos níveis de HDL-c, dado este que corrobora com este estudo. Resultados semelhantes foram encontrados por Cabrera e Jacob Filho (2001) em idosos brasileiras, onde a prevalência de níveis baixos de HDL-c foi encontrada nas mulheres com elevados valores de massa gorda central, sugerindo relação inversa entre obesidade central e HDL-c. A relação mais significativa entre RCQ com os componentes do perfil lipídico pode ser explicada pelo fato de a obesidade central estar diretamente ligada à gordura visceral. Esse efeito influencia no desenvolvimento aterogênico, assim como acarretam redução nos níveis de HDL-c.

Observa-se que a RCQ tem sido usada em estudos populacionais como preditora do risco de doenças cardiovasculares, porém uma das principais limitações da RCQ é a ausência de pontos de corte específicos para a população idosa. Os critérios propostos para os adultos jovens são utilizados como referência para classificação, não considerando as alterações na distribuição de gordura inerentes ao processo de

envelhecimento (CABRERA & JACOB FILHO, 2001; SAMPAIO,2004; KRAUSE et al.,2007; MASSOULARD *et al.*,2011) .

Alterações no LDL-c foram independentemente associados ao aumento da CC dos idosos avaliados. Sabe-se que relações significativas entre o aumento da CC e elevação do LDL-c é um indicador de alterações metabólicas desfavoráveis que levam ao surgimento de DCV. Tal relação positiva foi observada por Koster et al (2008) onde os indivíduos com a circunferência aumentada, apresentavam maior risco de mortalidade. Em estudo de Moretti et al (2009), independente da idade, o excesso de peso em idosos relacionou-se com alterações no perfil lipídico, como níveis plasmáticos elevados LDL-c e uma consequente redução dos níveis de HDL-c. Diferentes recomendações preconizam a redução do LDL-c, devido a sua comprovada eficácia na diminuição da mortalidade por DCV e, principalmente, na redução da reincidência de eventos cardiovasculares, como o infarto agudo do miocárdio. Contudo, a obtenção das metas lipídicas não tem sido amplamente alcançada pelos diversos grupos e faixas etárias (NCEP, 2002; KOSTER *et al.*,2008; MORETTI *et al.*,2009).

O aumento dos níveis de TG esteve independentemente associado com maior IMC, maiores valores da RCQ e ao hábito de fumar dos idosos. Em estudo com homens adultos, Lakka et al (2001) examinaram a variância entre os tercis da CC e da RCQ com o perfil lipídico, evidenciaram que quanto maior a obesidade global, maiores eram os valores de TG e menores os valores de HDL-c. Esse estudo apresenta similaridade com os resultados encontrados neste trabalho, onde RCQ e IMC foi diretamente associada aos níveis de TG e a RCQ inversamente associada aos níveis de HDL-c. Cabrera e Jacob Filho (2001) em um estudo com mulheres idosas brasileiras estabeleceu relação direta entre obesidade central e TG, corroborando com os resultados aqui apresentados (CABRERA & JACOB FILHO, 2001).

A escassez de estudos que correlacionem os diferentes aspectos relacionados a possíveis alterações nos níveis lipídicos de idosos, utilizando metodologia semelhante a empregada nesse trabalho, limita as comparações dos nossos resultados. O fato de os estudos transversais trabalharem com coleta de dados sobre exposição e desfecho em um único momento no tempo deve ser considerada, pois limita associações de causa e efeito entre as variáveis analisadas.

Conclusão

Os fatores independentemente associados ao aumento dos níveis de colesterol total foram a presença de comportamento sedentário, elevado percentual de gordura corporal, maior relação cintura estatura e maior circunferência da cintura. O consumo de bebidas alcoólicas e uma maior relação cintura quadril, mantiveram-se associados a diminuição dos níveis da lipoproteína de alta densidade. A circunferência da cintura aumentada esteve associada aos valores elevados dos níveis da lipoproteína de baixa densidade. O valor de triglicérides aumentado foi associado à maior relação cintura quadril, maior índice de massa corporal e ao hábito de fumar.

Os achados refletem a importância de compreender a distribuição e os fatores associados aos diferentes tipos de dislipidemias na população idosa. O direcionamento de ações de prevenção, promoção da educação em saúde, e o retardamento de doenças e fragilidades são ações que devem ser promovidas de forma integrada e ampliada, visando não o gerenciamento da doença crônica, mas o monitoramento do perfil de saúde do doente. Assim será possível assegurar mais qualidade de vida aos idosos e bem-estar à população. Trabalhos que relatam a elevada prevalência de fatores de risco modificáveis e tratáveis para as dislipidemias são importantes para reestruturação do modelo de atenção básica voltado para prevenção deste problema reversível, que afeta uma substancial parcela da população idosa.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96. **Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos**. 1996.

BERGMAN, R.N., STEFANOVSKI, D., BUCHANAN, T.A., SUMNER, A.E., REYNOLDS, J.C., SEBRING, N.G., et al. A better index of body adiposity. **Obesity (Silver Spring)**.vol. 19,n.5,p.1083-9. 2011.

BUENO, J.M., et al. Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. **Ciência & Saúde Coletiva**.vol. 13,n.4,p. 1237-1246. 2008.

CABRERA, M.A.S., JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arq Bras Endocrinol Metab**.vol. 45,n.5. 2001.

Declaration of Helsinki. Ethical principles for Medical Research Involving Human Subject. **59TH World Medical Association General Assembly**. Seoul; 2008.

DE GROOT, L.C., SETTE, S., ZAJKAS, G., CARBAJAL, A., AMORIM, J.A. Euronut SENECA investigators. Nutritional status: anthropometry. **Eur J Clin Nutr**.vol. 45,n.3,p. 31-42. 1991.

ENGROFF, P., ARAÚJO, P.L., SCHROETER, G., FAGGIANI, F.T., MORRONE, F.B., GOMES, I., et al. Efeitos dos medicamentos hipolipêmicos no perfil lipídico de população idosa de Porto Alegre, RS, Brasil. **RBAC**. vol.40,n.4,p.297-300. 2008.

FARIAS JÚNIOR, J.C., (In) Atividade e comportamento sedentário: estamos caminhando para uma mudança de paradigma? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**.vol. 16,n.4. 2011.

FERRÉ, R.J., MORELLÓ-CASTRO, G. Validation of the otoacoustic emissions in presbycusis. **Acta Otorrinolaringol Esp**.; vol.54,n.3,p.177-82. 2003.

GOBAL, F.A., et al. Management of dyslipidemia in the elderly population. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**.vol. 4,n.6,p.375-83. 2010.

HERÉDIA, V.B.M., FERLA A.A., LORENZI D.R.S.D. Envelhecimento, saúde e políticas públicas. Caxias do Sul- RS: **Educs**, 2007.

International Diabetes Federation (IDF). **The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome**. 2005.

KAWASAKI, T., SULLIVAN, C.V., OZOE, N., et al. A long-term, comprehensive exercise program that incorporates a variety of physical activities improved the blood pressure, lipid and glucose metabolism, arterial stiffness, and balance of middle-aged and elderly Japanese. **Hypertens Res**.vol.34,n.9,p. 1059-66. 2011.

KRAUSE, M.P., et al. Perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos. **Arq Bras Cardiol**.vol.89,n.3,p. 163-169. 2007.

KOSTER, A., LEITZMANN, M.F., SCHATZKIN, A., et al. Waist circumference and mortality. **Am J of Epidemiol** . vol.167,n.12,p. 1465-1475. 2008.

LIPCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**.vol. 21,n.1. 1994.

LOHMAN, T.G., et al. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, **IL:Human Kinetics**. 1991.

MASSOULARD, A., et al. Analysis of the food consumption of 87 elderly nursing home residents, depending on food texture. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**.vol.15,n.3,p. 192-5. 2011.

MORETTI, T., et al. Estado nutricional e dislipidemias em idosos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**.vol. 38,n.3. 2009.

National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Final Report. **Circulation**.vol.106,p. 3143-421. 2002.

PARDINI, R., MATSUDO, S., ARAÚJO, T., et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**.vol. 9,n.3. 2001.

PITANGA, F.J.G., LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Rev. Assoc. Med. Bras**.vol. 52,n.3. 2006.

RAMOS, L.R. Epidemiologia do envelhecimento. In: Freitas EV. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**. p.72-8. 2002.

SAMPAIO, L.R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Rev. Nutrição**. vol.17,n.4,p.507-514. 2004.

SHAI, I., et al. Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet. **New England Journal of Medicine**.vol. 359,n.3,p.229-41. 2008.

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**. Rio de Janeiro.p.88:22. 2007.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **J Clin Epidemiol**. vol. 44,n.9,p.955-6. 1991.

VERAS, R.P. Prevenção de doenças em idosos. **Cad. Saúde Pública**. vol.28,n.10,p.1834-1840. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health of the elderly. Geneva: World Health Organization; **WHO Technical Report Series**. 1989.

YANCY, W.S., et al. A Low-Carbohydrate, Ketogenic Diet versus a Low-Fat Diet To Treat Obesity and Hyperlipidemia. **Annals of Internal Medicine**.; vol.140,n.10,p. 769-77. 2004.

Artigo Original 2: *Consumo alimentar e sua relação com o HDL-colesterol baixo, em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família, Viçosa/MG.*

Resumo

O estudo objetivou caracterizar diferentes tipos de dislipidemia e avaliar a relação do consumo alimentar, com a presença de baixos valores de HDL colesterol, dos idosos atendidos na pela Estratégia Saúde da Família, Viçosa (MG). A amostra incluiu 402 participantes atendidos na Estratégia Saúde da Família de Viçosa (MG), aos quais foi aplicado um questionário com informações sociodemográficas, comportamentais e de estilo de vida. Coletou-se amostra sanguínea para obtenção das frações lipídicas, e foram aplicados dois recordatórios 24 horas de consumo alimentar, sendo um referente a um dia da semana e outro do final de semana. A análise bivariada foi realizada para identificação de associação entre as variáveis exploratórias de interesse (sexo, idade) e a variável resposta (tipos de dislipidemia), utilizou-se o teste qui-quadrado de tendência linear. O teste ANOVA foi realizado para testar diferenças das variáveis contínuas entre os tercis e utilizou-se o teste qui-quadrado de tendência linear para comparar proporções entre o consumo alimentar e as variáveis categóricas. Com relação ao tipo de dislipidemia apresentada, observou-se relação estatisticamente significativa entre o sexo feminino e à presença de hipercolesterolemia isolada e a hiperlipidemia mista, 66,3% e 77,2%, respectivamente. Foi possível observar que a presença de HDL-colesterol baixo aumentou estatisticamente com o aumento da faixa etária dos idosos, nos demais tipos de dislipidemia não foi possível estabelecer tal associação. O consumo alimentar de macro e micronutrientes associou-se à ocorrência de HDL-colesterol baixo, sendo o maior consumo de carboidratos, proteínas e sódio associaram-se à presença de HDL-colesterol baixo. Estabelecer relações que contribuam para um melhor entendimento dos diferentes tipos de dislipidemias na população idosa, e sua relação com o consumo alimentar e a presença de HDL-colesterol baixo, se torna necessário para busca de estratégias de controle do crescimento da dislipidemia e consequente diminuição da qualidade de vida na população idosa.

Palavras-chave: Idoso, HDL-Colesterol, Saúde do idoso.

Abstract

The study aimed to characterize different types of dyslipidemia and evaluate the relationship of dietary intake, with the presence of low levels of HDL cholesterol, the elderly treated in the Family Health Strategy, Viçosa (MG). The sample included 402 participants attended the Family Health Strategy of Viçosa (MG), to which a questionnaire with sociodemographic, behavioral, and lifestyle information was applied. Blood sample was collected to obtain the lipid fractions, and two 24-hour dietary intake recalls were applied, one related to a day of the week and other weekend. A bivariate analysis was performed to identify the association between the explanatory variables of interest (gender, age) and response types (dyslipidemia) variable, we used the chi-square test for linear trend. The ANOVA test was performed to test differences in continuous variables between tertiles and used the chi-square test for linear trend to compare proportions between food consumption and categorical variables. Regarding the type of dyslipidemia presented, there was a statistically significant relationship between female sex and the presence of isolated hypercholesterolemia and mixed hyperlipidemia, 66.3% and 77.2%, respectively. It was observed that the presence of low HDL - cholesterol increased significantly with increasing age of the elderly, in other types of dyslipidemia has not been possible to establish such an association. Dietary intake of macronutrients and micronutrients was associated with occurrence low HDL - cholesterol, and increased consumption of carbohydrates, protein and sodium were associated with the presence of low HDL - cholesterol. Establish relationships that contribute to a better understanding of the different types of dyslipidemia in the elderly population, and its relation to food intake and the presence of low HDL - cholesterol, it is necessary to find strategies for controlling the growth of dyslipidemia and consequent reduction in quality of life in the elderly population.

Keywords: Elderly, HDL - Cholesterol, Health of the elderly.

Introdução

No Brasil é possível observar relevantes transformações no padrão etário, hoje caracterizado por um acelerado processo de envelhecimento. A expectativa de vida, que era em torno 66,3 em 1995 deverá alcançar 77,1 em 2020/2025, em 2025 perspectivas indicam que o Brasil será o sexto país do mundo com o maior número de pessoas idosas (BRITO, 2008; WHO,2011).

O elevado consumo de lipídios, ácidos graxos saturados, baixa quantidade de fibra alimentar e gorduras insaturadas são características inerentes ao comportamento alimentar dos idosos. O conhecimento de perfil alimentar da população idosa e de seu estado nutricional torna-se necessário para um melhor entendimento dos aspectos e mecanismos ligado às mudanças de comportamento alimentar e suas consequências. Quando considerada a contribuição da dislipidemia nas doenças cardiovasculares e a importância da alimentação no processo de envelhecimento, é possível observar que esta favorece a diminuição da expectativa e qualidade de vida dos idosos (LOPES *et al.*,2005; SANTOS *et al.*,2013).

A avaliação dos hábitos alimentares de idosos é de primordial importância pelo fato desses indivíduos serem mais susceptíveis a diferentes agravos nutricionais. Doenças carenciais, como anemia ferropriva, deficiência de vitamina A e desnutrição estão positivamente associadas a essa faixa etária. Por sua vez, hábitos alimentares inadequados têm contribuído para o incremento do sobrepeso e obesidade assim como o surgimento de doenças, como hipertensão arterial, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares (MONTEIRO *et al.*,2000).

A avaliação da ingestão de nutrientes como parte da avaliação nutricional é uma ferramenta utilizada por nutricionistas para observar a adequação do consumo alimentar de indivíduos e populações e assim estabelecer a conduta dietoterápica. Pesquisas sobre consumo alimentar constituem fontes eficazes para a obtenção de informações sobre as características da ingestão dietética e podem ser realizadas por meio de inquéritos dietéticos que determinam, de forma indireta, o estado nutricional de grupos ou indivíduos (EGASHIRA *et al.*,2009; MARCHIONI *et al.*,2011).

Diante do exposto, e devido a escassez de estudos que relacionem o hábito alimentar e os diferentes tipos de dislipidemias, o objetivo do estudo foi caracterizar diferentes tipos de dislipidemia e avaliar a relação do consumo alimentar com a

presença de baixos valores de HDL colesterol, dos idosos atendidos na pela Estratégia Saúde da Família, Viçosa/MG.

Metodologia

Estudo epidemiológico, transversal, em amostra probabilística de idosos (idade \geq 60 anos), de ambos os sexos, atendidos nas unidades da Estratégia de Saúde da Família (ESF), do município de Viçosa (MG).

O cálculo do tamanho amostral, considerou-se um nível de 95% de confiança, prevalência de dislipidemia de 65% e erro tolerado de 5%. Assim, a amostra foi calculada em 331 idosos, à qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 398 idosos a serem estudados. Entretanto, os idosos que já estavam agendados foram atendidos, tendo a amostra final composta por 402 idosos.

O consumo alimentar foi avaliado através da aplicação de dois recordatórios 24 horas de consumo alimentar, sendo um referente a um dia da semana e outro do final de semana. Ambos aplicados por nutricionista, com auxílio de álbum fotográfico de porções alimentares e utensílios comumente usados pelos indivíduos em suas residências. Em cada recordatório, foi registrado o tipo de alimento, a forma de preparação, local de consumo e quantidade em medidas caseiras. Posteriormente, estas medidas foram transformadas em gramas ou mililitros com auxílio de uma tabela para avaliação do consumo alimentar apropriada para este fim.

A partir dos dados de consumo, que foram obtidos com auxílio do software de análise de dietas Dietpro[®], foram avaliada a ingestão calórica, carboidrato, proteína, lipídios totais, ácidos graxos mono e poliinsaturados, colesterol total, fibra, vitaminas A, B6, B12 e C, ácido fólico, cálcio, ferro, selênio, sódio e zinco.

As análises sanguíneas foram realizadas no Laboratório de Biofármacos do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal de Viçosa, constaram de dosagem de glicemia de jejum, CT, HDL-c, TG e LDL-c, sendo a última mensurada por meio da fórmula proposta por Friedewald. Segundo a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose considera-se alteração lipídica os seguintes valores das frações lipídicas: LDL-C (\geq 160 mg/dL), TG (\geq 150 mg/dL), CT (\geq 200 mg/dL) e HDL-C baixo (homens $<$ 40 mg/dL e mulheres $<$ 50 mg/dL) (SBC,2007).

O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade do conjunto de dados analisados. As variáveis com distribuição não normal foram transformadas em log para a realização das análises estatísticas. Para a avaliação da associação o consumo os nutrientes foi categorizado por tercís de consumo ajustado pela ingestão calórica diária pelo método residual (WILLETT et al.,1998).

Adotou-se o teste ANOVA para testar diferenças das variáveis contínuas entre os tercís de consumo, seguido do post-hoc Bonferroni. Utilizou-se o teste qui-quadrado de tendência linear para comparar proporções entre o consumo alimentar e as variáveis categóricas. A análise bivariada foi realizada para identificação de associação entre as variáveis exploratórias de interesse (sexo, idade) e a variável resposta (tipos de dislipidemia), utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson.

As análises foram realizadas no programa Stata, versão 9.1. O nível de significância adotado em todos os testes foi $\alpha \leq 0,05$.

A participação dos indivíduos na pesquisa foi voluntária, mediante autorização por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa Of. Ref. N° 03/2013/CEP/07-12-E2 (BRASIL 1996; WMA, 2008).

Resultados

Com relação a amostra estudada, 60,4% dos idosos eram do sexo feminino e apresentavam média de 72,2 (± 7) anos. Na tabela 1 encontram-se as prevalências globais dos diferentes tipos de dislipidemias e de acordo com o sexo. Observaram-se maiores prevalências globais de hipelipidemia mista (68,4%) e hipercolesterolemia isolada (53%). Sendo estatisticamente superiores entre as mulheres (77,2% e 66,3%) em comparação ao homens (22,8% e 33,7%)

Tabela 1: Caracterização dos diferentes tipos de dislipidemias, segundo o sexo, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Tipo de dislipidemia	Sexo						
	Total		Masculino		Feminino		p*
	n	%	n	%	n	%	
Hipercolesterolemia isolada							
Não	161	40,0	84	57,5	77	33,7	<0,001
Sim	213	53,0	62	42,5	151	66,3	
Hipertrigliceridemia isolada							
Não	266	66,2	111	74,0	155	70,8	0,50
Sim	103	25,6	39	26,0	64	29,2	
Hiperlipidemia mista							
Não	114	28,4	60	39,2	54	22,8	0,001
Sim	275	68,4	93	60,8	182	77,2	
HDL-colesterol baixo							
Não	217	54,0	81	55,9	136	39,0	0,09
Sim	138	34,3	64	44,1	74	61,0	

*Teste *Qui-Quadrado de tendência linear*

De maneira geral, observa-se aumento da prevalência dos diferentes tipos de dislipidemias com o aumento da faixa etária. No entanto é possível observar que apenas para o HDL-colesterol baixo esse aumento foi estatisticamente significativo.

Tabela 2: Distribuição dos diferentes tipos de dislipidemias, discriminados por faixa etária, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Tipo de dislipidemia	Faixa etária								
	TOTAL		≤ 69 anos		70 79 anos		≥79 anos		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Hipercolesterolemia isolada									
Não	161	40,0	64	45,1	72	41,6	25	42,4	0,82
Sim	213	53,0	78	54,9	101	58,4	34	57,6	
Hipertrigliceridemia isolada									
Não	266	66,2	107	73,3	113	68,9	46	77,9	0,34
Sim	103	25,6	39	26,7	51	31,1	13	22,1	
Hiperlipidemia mista									
Não	114	28,3	46	30,5	52	29,7	16	25,4	0,75
Sim	275	68,4	105	69,5	123	70,3	47	74,6	
HDL-colesterol baixo									
Não	217	54,0	98	68,1	94	59,5	25	47,2	0,002
Sim	138	34,3	46	31,9	64	40,5	28	52,8	

*Teste *Qui-Quadrado de tendência linear*

As tabelas 3 e 4 apresentam a associação do consumo alimentar, apresentados em tercís e ajustados pelo modelo residual, de macro e micronutrientes e a ocorrência de HDL-colesterol baixo nos idosos pesquisados. O maior consumo de carboidratos e proteínas associou-se estatisticamente à presença de HDL-colesterol baixo. O consumo dos micronutrientes avaliados demonstrou associação estatisticamente significativa entre o consumo de sódio e a presença de HDL-colesterol baixo.

Tabela 3: Prevalência de HDL-colesterol baixo de acordo com o consumo de macronutrientes, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Nutrientes*	HDL-colesterol baixo				p**
	NÃO		SIM		
	n	%	n	%	
Carboidrato					0,01
1	66	59,5	45	40,5	
2	64	52,5	58	47,5	
3	85	70,8	35	29,2	
Fibra					0,87
1	73	62,4	44	37,6	
2	65	59,1	45	40,9	
3	77	61,6	48	38,4	
Lipídios Totais					0,11
1	79	68,7	36	31,3	
2	65	56,5	50	43,5	
3	71	57,7	52	42,3	
Proteína					0,02
1	57	53,3	50	46,7	
2	86	70,5	36	29,5	
3	72	58,1	52	41,9	

*Consumo de nutrientes em tercís e ajuste pelo modelo residual

***Teste *Qui-Quadrado de Pearson*

Tabela 4: Prevalência de HDL-colesterol baixo de acordo com o consumo de micronutrientes, dos idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2013.

Nutrientes*	HDL-colesterol baixo				p**
	NÃO		SIM		
	n	%	n	%	
Ácidos Graxos Poliinsaturados					0,34
1	75	66,4	38	33,6	
2	66	57,4	49	42,6	
3	74	59,2	51	40,8	
Ácidos Graxos Monoinsaturados					0,50
1	73	64,0	41	35,9	
2	75	61,9	46	38,0	
3	67	56,8	51	43,2	
Cálcio					0,62
1	74	63,8	42	36,2	
2	70	61,4	44	38,6	
3	71	57,7	52	42,3	
Colesterol					0,72
1	66	60,5	43	39,4	
2	69	58,5	49	41,5	
3	75	63,6	43	36,4	
Ferro					0,49
1	68	61,8	42	38,2	
2	74	64,3	41	35,6	
3	73	57,0	55	42,9	
Ácido Fólico					0,79
1	69	61,6	43	38,4	
2	74	62,7	44	37,3	
3	72	58,5	51	41,5	
Selênio					0,06
1	68	60,2	45	39,8	

2	64	53,8	55	46,2
3	83	68,6	38	31,4
Sódio				0,04
1	73	63,5	42	36,5
2	58	51,8	54	48,2
3	84	66,7	42	33,3
Vitamina A				0,32
1	68	61,8	42	38,2
2	74	67,9	35	32,1
3	64	58,2	46	41,8
Vitamina B12				0,27
1	72	66,0	37	33,9
2	70	63,0	41	36,9
3	66	55,9	52	44,1
Vitamina B6				0,73
1	70	59,8	47	40,2
2	74	63,8	42	36,2
3	71	59,2	49	40,8
Vitamina C				0,20
1	71	59,2	49	40,8
2	64	56,1	50	43,9
3	80	67,2	39	32,8
Zinco				0,57
1	69	61,6	43	38,4
2	73	64,0	41	35,9
3	73	57,5	54	42,5

*Consumo de nutrientes em tercís e ajuste pelo modelo residual

**Teste *Qui-quadrado de Pearson*

Discussão

Ao relacionar o tipo de dislipidemia apresentada, segundo o sexo dos participantes observamos diferenças estatísticas entre o sexo à presença de dislipidemia

do tipo hipercolesterolemia isolada e a hiperlipidemia mista, mais prevalentes no sexo feminino 66,3% e 77,2%, respectivamente. Segundo Pereira e colaboradores, tal predomínio significativo de mulheres, em todas as faixas etárias, pode ser explicado por fatores biológicos, ligados ao sexo, e socioculturais, relacionados ao gênero. Foi observado em seu estudo, que mulheres apresentaram maiores prevalências de hipercolesterolemia, ressaltando os autores que os resultados podem refletir diferenças reais na distribuição desses fatores, mas, provavelmente, expressam também maior informação sobre a condição de saúde e possibilidade de diagnóstico, em razão da maior procura de assistência médica por mulheres (PEREIRA *et al.*,2008).

A presença de HDL-colesterol baixo aumentou estatisticamente com o aumento da faixa etária dos idosos, nos demais tipos de dislipidemia não foi possível estabelecer tal associação. Esse achado não é confirmado por outros autores. Estudos ressaltam que a hipercolesterolemia isolada aumenta com a idade para ambos os sexos, e o HDL-c tende a declinar com o aumento da idade. No sexo masculino, ocorre aumento do colesterol até 45 a 50 anos, com posterior declínio. Nas mulheres, o colesterol tende a aumentar após a menopausa, por volta dos 60 a 70 anos, com tendência similar de redução após esse período nos dois sexos. Entre os fatores envolvidos na diminuição dos níveis de colesterol em idosos, destacam-se deficiência na absorção, redução da ingestão de dietas ricas em colesterol, mortalidade seletiva para indivíduos com hipercolesterolemia, efeito de diferentes patologias e presença de viés de sobrevivência (PEREIRA *et al.*,2008).

Nos idosos avaliados foi observado que o maior consumo de carboidratos e proteínas estiveram estatisticamente associados à presença de HDL-colesterol baixo. Já consumo dos micronutrientes avaliados demonstrou associação estatisticamente significativa entre o consumo de sódio e a presença de HDL-colesterol baixo. Diferentes trabalhos evidenciam o efeito nocivo a saúde das dietas ricas em carboidratos. Fica evidenciado que especialmente os carboidratos refinados, podem aumentar a incidência de sobrepeso e obesidade, que gera um estado metabólico que pode favorecer o agravamento da dislipidemia aterogênica, caracterizada pela elevação de triglicerídeos, baixos níveis de HDL-colesterol e aumento das concentrações de LDL- colesterol (PARKS *et al.*,2000; SIRI *et al.*,2005; BORTOLI *et al.*,2011).

No estudo de Bortoli *et al.*, foi alta a prevalência de dislipidemias entre os indivíduos investigados, tal fato relacionou-se principalmente com o padrão alimentar, sobretudo quanto ao consumo excessivo de lipídios aterogênicos, bem como a ingestão

insuficiente de ácidos graxos com características protetoras. Neste trabalho foi constatado que o consumo de carboidrato pelos entrevistados ficou acima do recomendado em ambos os sexos (BORTOLI *et al.*,2011).

É recomendada a redução da ingestão de carboidratos simples, uma vez que dietas com alto percentual de carboidratos ativam a lipogênese, aumentando as concentrações séricas de triglicérides, além de favorecer a formação de partículas de LDL pequenas e densas, e reduzir as concentrações de HDL (POLACOW *et al.*,2007; FERREIRA *et al.*,2011).

Diferentes autores relatam que são inúmeros os fatores que interferem nos níveis lipídicos de uma população, entre eles, os fatores genéticos, alimentares e estilo de vida, tornando alta a prevalência de diferentes tipos de dislipidemias. No estudo conduzido por Merchant et al, as diferenças nos níveis de HDL observadas em diferentes grupos étnicos pode ter sido influenciada em parte à alta ingestão de carboidratos. A redução da frequência de ingestão de açúcar contido nos refrigerantes, sucos e lanches pode ser benéfica. Com a redução moderada de gordura total, não houve efeito sobre o HDL e triacilgliceróis (HOWARD *et al.*, 2006; MERCHANT *et al.*, 2007; BORTOLI *et al.*, 2011).

A associação estatisticamente significativa entre a presença de HDL-colesterol baixo e o consumo elevado de proteína e sódio pode ser justificada pelo consumo de proteína animal com alto valor de gordura saturada e alimentos embutidos e industrializados. Sabe-se que os ácidos graxos saturados devem perfazer menos de 10% da ingestão energética para adultos saudáveis e menos de 7% para indivíduos hipercolesterolêmicos, uma vez que em excesso podem favorecer o aumento de LDL-c. Contudo, não devem ser totalmente restringidos, pois contribuem para o aumento de HDL-c e redução dos níveis de triglicérides plasmáticos (KNOOPS *et al.*, 2004; NCEPIII,2007).

As gorduras industriais, como os óleos, gorduras hidrogenadas e margarinas duras, presentes em sorvetes, chocolates, pães recheados, molhos para salada, maionese, óleos para fritura industrial e cremes para sobremessa, são ricos em gordura trans. Esse tipo de gordura contribui para aumentar a razão LDL-c/HDL-c e aumentar os níveis de triglicérides e por isso deve ser evitado (SMIT *et al.*,2009; MASSOULARD *et al.*,2011; KAWASAKI *et al.*, 2011).

A terapia nutricional deve contribuir sobremaneira para redução das comorbidades associadas à dislipidemia. O sucesso do tratamento nutricional será

alcançado se houver individualização do plano alimentar que deve ser adequado às condições de saúde-doença apresentadas. Além disso, recomenda-se que as alterações no estilo de vida para todos idosos envolvam não somente modificações dietéticas, mas também, e não menos importante, que haja aumento no perfil de atividade física (NCEPIII, 2007).

Destaca-se como limitações do estudo o seu delineamento, que impossibilita maiores inferências, não podendo estabelecer relação de causa e efeito. A escassez de estudos que abordem o tema dislipidemias e correlacionem com o grupo de idosos dificulta as comparações encontradas, principalmente quando se analisa consumo alimentar.

Conclusão

Com relação ao tipo de dislipidemia apresentada, observou-se relação estatisticamente significativa entre o sexo feminino e à presença de hipercolesterolemia isolada e a hiperlipidemia mista, 66,3% e 77,2%, respectivamente. Foi possível observar que a presença de HDL-colesterol baixo aumentou estatisticamente com o aumento da faixa etária dos idosos. O consumo alimentar de macro e micronutrientes associou-se à ocorrência de HDL-colesterol baixo, sendo o maior consumo de carboidratos, proteínas e sódio mantiveram associação estatisticamente significativa. O monitoramento constante da prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia na população idosa e sua relação com o consumo alimentar é um fator importante para compreensão do problema e o delineamento de estratégias que busquem diminuir sua incidência, bem como as consequências a ela associadas.

Quando considerada a contribuição da dislipidemia nas doenças cardiovasculares, é possível observar que esta favorece a diminuição da expectativa e qualidade de vida dos idosos. Estabelecer relações que contribuam para um melhor entendimento dos diferentes tipos de dislipidemias na população idosa, e sua relação com o consumo alimentar e a presença de HDL-colesterol baixo, se torna necessário para busca de estratégias de controle do crescimento da dislipidemia e consequente diminuição da qualidade de vida na população idosa.

Referências Bibliográficas

- Adult Treatment Panel III (NCEP/III). **Lipid management of CAD**. Available at: <http://www.connecticare.com/Provider/Lipid-ManagementCADpdf>. 2007.
- BORTOLI, C., et al. Ingestão de gordura saturada e carboidratos em dislipidêmicos. **Rev Bras Cardiol**. vol.24,n.1,p.33-41. 2011.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96. **Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos**. 1996.
- BRITO, F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **Rev bras Est Pop**.vol. 25,p.5-26. 2008.
- Declaration of Helsinki. Ethical principles for Medical Research Involving Human Subject. **59TH World Medical Association General Assembly**. Seoul, 2008.
- EGASHIRA, E.M., AQUINO, R.C., PHILIPPI, S.T. Técnicas e métodos para a avaliação do consumo alimentar. In: Tirapegui J, Ribeiro SML. Avaliação nutricional: teoria e prática. Rio de Janeiro: **Guanabara-Koogan**.p. 13-23. 2009.
- FERREIRA, N.L., et al. Fatores nutricionais associados às dislipidemias. **Acta Med Port**.vol.24,n.2,p. 457-466.2011.
- HAZARD, W.R., BLASS, J.P.B., ETTINGER, W.H., HALTER, J.B., OUSLANDER, J.G., (editors). **Principles of geriatric medicine and gerontology**. 4th ed. New York: McGraw- Hill. 1998.
- HOWARD, B.V., VAN HORN, L., HSIA, J., MANSON, J.E., STEFANICK, M.L., WASSERTHEID-SMOLLER, S., et al. Low-fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease: the Women's health initiative randomized controlled dietary modification trial. **JAMA**.vol.295,n.6,p.655-66. 2006.
- KAWASAKI, T., SULLIVAN, C.V., OZOE, N., et al. A long-term, comprehensive exercise program that incorporates a variety of physical activities improved the blood pressure, lipid and glucose metabolism, arterial stiffness, and balance of middle-aged and elderly Japanese. **Hypertens Res**.vol.34,n.9,p.1059-66. 2011.
- KNOOPS, K.T.B., DE GROOT, L.C.P.G.M., KROMHOUT, D., et al. Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**.vol. 292,n.12,p.1433-9. 2004.
- LOPES, A.C.S., et al. Consumo de nutrientes em adultos e idosos em estudo de base populacional: Projeto Bambuí. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro.vol. 21,p.1201-1209. 2005.
- MARCHIONI, D.M.L., VERLY, J.E., CESAR, C.L.G., FISBERG, R.M. Avaliação da adequação da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Rev. Nutr**.vol. 24,p.825-832. 2011.

- MASSOULARD, A., et al. Analysis of the food consumption of 87 elderly nursing home residents, depending on food texture. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**.vol.15,n.3,p.192-5. 2011.
- MERCHANT, A.T., ANAND, S.S., KELEMEN, L.E., VUKSAN, V., JACOBS, R., DAVIS, B., et al. Carbohydrate intake and HDL in a multiethnic population 1–3. **Am J Clin Nutr**.vol.85,n.1,p.225-30. 2007.
- MONTEIRO, C.A., BENÍCIO, M.H.D.A., GOUVEIA, N.C., CARDOSO, M.A. 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. p.93-114. 2000.
- PARKS, E.J., HELLERSTEIN, M.K. Carbohydrate-induced hypertriglycerolemia: historical perspective and review of biological mechanisms. **Am J Clin Nutr**.vol.71,n.2,p.412-33. 2000.
- PEREIRA, J.C., et al. Perfil de saúde cardiovascular em idosos. **Arq Bras Cardiol**.vol.91,n.1,p.1-10. 2008.
- POLACOW, V.O., LANCHETA JUNIOR, A.H. Dietas Hiperglicídicas: Efeitos da substituição isoenergética de gordura por carboidratos sobre o metabolismo de lipídios, adiposidade corporal e sua associação com atividade física e com o risco de doença cardiovascular. **Arq Bras Endocrinol Metab**.vol.51,n.3,p.389-400. 2007.
- SANTOS, R.D., et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**.vol.100,p.1-40. 2013.
- SIRI, P.W., KRAUSS, R.M. Influence of dietary carbohydrate and fat on LDL and HDL particle distributions. **Curr Atheroscler Rep**.vol.7,p.455-9. 2005.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. **IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**. CARDIOLOGIA, D. D. A. D. S. B. D. Rio de Janeiro.vol.88,n.22. 2007.
- SMIT, L.A., et al. Review of fat and fatty acid requirements and criteria for developing dietary guidelines. **Ann Nutr Metab**.vol.55,p.44-55. 2009.
- World Health Organization. **Noncommunicable diseases country profiles**, 2011.
- WILLETT, W., STAMPFER, M. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: Willett W. Nutritional epidemiology. New York: **Oxford University Press**. 1998.

ANEXO 1: Ofício Comitê de Ética e Pesquisa com seres Humanos UFV



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269

Of. Ref. Nº 039/2011/Comitê de Ética

Viçosa, 29 de abril de 2011.

Prezado Professor:

Cientificamos V. S^a. de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 3^a Reunião de 2011, realizada nesta data, analisou e aprovou, sob o aspecto ético, o projeto de pesquisa intitulado *Estudo epidemiológico, caso-controle, da capacidade funcional em idosos portadores de síndrome metabólica*.

Atenciosamente,

Professor Ricardo Junqueira Del Carlo
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Vice-Presidente em exercício

Professor
Adelson Luiz Araújo Tinóco
Departamento de Nutrição e Saúde

ANEXO 2: Termo de consentimento livre e esclarecido

Estou ciente de que:

1. Os procedimentos que serão adotado na pesquisa “**Estudo da capacidade funcional, autonomia, aptidão física e cognição em idosos portadores de Síndrome Metabólica: um estudo de caso-control**”, são resumidos em: aplicação de questionários para obtenção de antropométricos por métodos não invasivos (circunferência da cintura), aferição da pressão arterial, testes para mensurar a capacidade funcional, autonomia e aptidão física e realização de exames laboratoriais para análise do HDL, triglicerídeos, glicemia.
2. Não serei submetido a nenhum tipo de intervenção que possa causar danos à minha saúde.
3. A minha participação é voluntária. Tenho o direito de abandonar o estudo a qualquer momento sem justificativa.
4. Os dados obtidos estarão disponíveis para a equipe envolvida na pesquisa e poderão ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas, não sendo divulgada a identidade dos voluntários.
5. Eu não receberei remuneração por minha participação nesse projeto.
6. Se houver descumprimento de qualquer norma ética poderei recorrer ao Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos da UFV.
7. Diante de qualquer dúvida, posso entrar em contato pessoalmente ou por telefone com as pesquisadoras Karina Martinho (87753416) e Fernanda Franco (8668-7212) e, sob supervisão do professor Dr. Adelson Tinôco.

De posse de todas as informações necessárias, concordo em participar do projeto.

Voluntário : _____

Data: ____/____/____

ANEXO 3: Declaração Secretária Municipal de Saúde Viçosa/MG

Viçosa, 20 de maio de 2011

Prezados coordenadores,

Venho informar que as estudantes Karina Martinho e Fernanda Franco, da Pós Graduação do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV irão realizar um projeto com os idosos cadastrados nos PSFs. Autorizo a realização do mesmo e peço colaboração da Unidade.

Certa da atenção, agradeço.

Atenciosamente,



Renata Siqueira Faria
Enfermeira-COREN-MG: 196087
Coordenação PSF

Renata Siqueira Faria
Coordenação de PSF
SMS- Viçosa-MG

ANEXO 4: Ofício Comitê de Ética e Pesquisa com seres Humanos UFV



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP/UFV

Campus Universitário - Divisão de Saúde - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3599-3783 - e-mail: cep@ufv.br

Of. Ref. N° 03/2013/CEP/07-12-E2

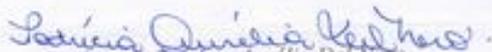
Viçosa, 16 de janeiro de 2013

Prezado Pesquisador:

Cientificamos Vossa Senhoria de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 7ª Reunião de 2012, 2ª sessão, realizada em 17 de dezembro de 2012, analisou e **APROVOU** o projeto de pesquisa intitulado "*Fatores Associados à Dislipidemia em Idosos de Viçosa-MG*".

Esclarecemos que, quando da conclusão do projeto, é necessário o envio à Secretaria do CEP/UFV do relatório final nos termos do item VII, 13, da Resolução CNS n. 196/96, com o fim de verificar os aspectos éticos da realização do trabalho.

Atenciosamente,


Professora Patrícia Aurélio Del Nero

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP/UFV

Presidente

Ao Pesquisador

Adelson Luiz Araújo Tinôco

Departamento de Nutrição e Saúde - DNS

APÊNDICE 1: Questionário Utilizado

Questionário socioeconômico

I- Identificação:

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/_____

Sexo: () F () M

Estado civil: _____

II – Renda Familiar:

Renda mensal: _____

Nº dependentes: _____

Descrição dos membros da família:

Ocupação: _____ () aposentado inativo () aposentado ativo

III – Habitação:

() Casa própria () Alugada Número de cômodos: _____

IV – Autonomia:

Prepara a alimentação sozinho ? () SIM () NÃO Quem prepara ? _____

Depende de ajuda para realizar alguma atividade ? () SIM () NÃO

Se sim, qual(is) atividade(s) ? _____

V – Saúde oral:

Faz uso de prótese ? () SIM () NÃO

() Superior () Inferior () Ambas () Prótese total () Prótese parcial

VI – Escolaridade (anos): _____

VII – Hábitos gerais:

Tabagismo () SIM () NÃO Frequência _____

Etilismo () SIM () NÃO Tipo de bebida: _____

Frequência: _____

Toma sol ? () SIM () NÃO Frequência _____ Horários: _____

VIII – Nosologia:

() Dislipidemia

() Hipertensão

() Diabetes

() Obesidade

() Osteoporose

() Reumatismo

() Artrite

() Outros _____

IX – Faz uso de medicamentos ? () SIM () NÃO

Quais ?

Recordatório 24 H de Consumo Alimentar

Alimentos	Descrição	Quantidade
DESJEJUM		
COLAÇÃO		
ALMOÇO		
LANCHE DA TARDE		
JANTAR		
CEIA		

Escala de Depressão Geriátrica

Escala Geriátrica de Depressão (GD-15 e GDS-5)

- Você está basicamente satisfeito com sua vida? ----- Sim **Não**
- Você se aborrece com frequência? ----- **Sim** Não
- Você se sente inútil nas atuais circunstâncias? ----- **Sim** Não
- Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? ----- **Sim** Não
- Você sente que sua situação não tem saída? ----- **Sim** Não
- Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer? ----- **Sim** Não
- Você acha que sua situação é sem esperanças? ----- **Sim** Não
- Você acha maravilhoso estar vivo? ----- Sim **Não**
- Você sente que sua vida está vazia? ----- **Sim** Não
- Você sente que a maioria das pessoas estão melhores que você? ----- **Sim** Não
- Você se sente com mais problemas de memória que a maioria? ----- **Sim** Não
- Você deixou muitos de seus interesses e atividades? ----- **Sim** Não
- Você se sente de bom humor a maior parte do tempo? ----- Sim **Não**
- Você se sente cheio de energia? ----- Sim **Não**
- Você se sente feliz a maior parte do tempo? ----- Sim **Não**

Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

Alimento	Frequência								Quantidade	
	Diária 1x	Diária 2+	3-4 vezes semana	5-6 vezes semana	Semanal	Quinzenal	Mensal	Nunca ou raramente	Código	G
Cereais e Farinhas										
Angu										
Arroz										
Bisc. Cream-cracker										
Bisc. Maisena										
Bolo básico										
Coxinha										
Farofa										
Lasanha										
Macarrão										
Milho verde										
Pão de queijo										
Pão doce										
Pão francês										
Pão de forma										
Pastel de carne										
Pipoca										

Pizza										
Leguminosas e cogumelos										
Feijão										
Lentilha										
Soja										
Cogumelos										
Hortaliças grupo A										
Alface										
Almeirão										
Berinjela										
Brócolis										
Couve										
Couve-flor										
Pepino										
Repolho										
Serralha										
Tomate										

Nabo										
Mostarda										
Espinafre										
Hortalças do grupo B										
Abóbora										
Beterraba										
Cenoura										
Chuchu										
Pimentão										
Vagem										
Hortalças do grupo C										
Batata baroa										
Batata frita										
Batata cozida										
Inhame										
Mandioca ensopada										
Mandioca frita										

Frutas grupo A										
Laranja										
Melão										
Melancia										
Frutas grupo B										
Abacaxi										
Banana										
Goiaba										
Maçã										
Mamão										
Manga										
Pêra										
Uva										
Carnes e pescados										
Almôndega										
Bife de boi										
Carne cozida										

Carne moída										
Carne de porco										
Frango frito										
Frango assado										
Lingüiça										
Peixe frito										
Salsicha										
Torresmo										
Visceras										
Sardinha										
Bacalhau										
Fígado										
Ostra										
Ovos										
Ovo Frito										
Omelete										
Leite e derivados										

Iogurte										
Leite vaca integral										
Leite em pó										
Mussarela										
Queijo minas										
Requeijão										
Ricota										
Tofu										
Doces										
Açúcar										
Bombom										
Cajuzinho										
Cocada										
Doce de leite										
Gelatina										
Goiabada										
Chocolate em pó										

Sorvete										
Pudim de leite										
Bebidas e infusões										
Refrigerante										
Sucos										
Café										
Chá										
Óleos e gorduras										
Margarina										
Manteiga										
Maionese										
Banha de porco										
Óleo de soja										
Diversos										
Sopa de batata										
Salada de legumes com maionese										

Salpicão										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

Mini-Mental de Folstein (1975), adaptado por Brucki et al (2003)		
Orientação Temporal (05 pontos) <i>Dê um ponto para cada item</i>	Ano	
	Mês	
	Dia do mês	
	Dia da semana	
	Semestre/Hora aproximada	
Orientação Espacial (05 pontos) <i>Dê um ponto para cada item</i>	Estado	
	Cidade	
	Bairro ou nome de rua próxima	
	Local geral: que local é este aqui (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa) Andar ou local específico: em que local nós estamos (consultório, dormitório, sala, apontando para o chão)	
Registro (3 pontos)	Repetir: GELO, LEÃO e PLANTA	
Atenção e Cálculo (5 pontos) Dê 1 ponto para cada acerto. Considere a tarefa com melhor aproveitamento.	Subtrair $100 - 7 = 93 - 7 = 86 - 7 = 79 - 7 = 72 - 7 = 65$	
	Solettrar inversamente a palavra MUNDO=ODNUM	
Memória de Evocação (3 pontos)	Quais os três objetos perguntados anteriormente?	
Nomear dois objetos (2 pontos)	Relógio e caneta	
Repetir (1 ponto)	“NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”	
Comando de estágios (3 pontos) Dê 1 ponto para cada ação correta)	“Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão”	
Escrever uma frase completa (1 ponto)	“Escreva alguma frase que tenha começo, meio e fim”	
Ler e executar (1 ponto)	FECHE SEUS OLHOS	
Copiar diagrama (1 ponto)	Copiar dois pentágonos com interseção	
PONTUAÇÃO FINAL (score = 0 a 30 pontos)		

Questionário Internacional de Atividade Física – versão longa



Nome: _____ Data: ___/___/___

Idade : ___ Sexo: F () M () Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não.

Quantas horas você trabalha por dia: ___ Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **peelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho**? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a questão 1d.**

1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho** ?

____ horas _____ minutos

1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **peelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a questão 1f**

1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

____ horas _____ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **peelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para a questão 2a.**

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

____ horas _____ minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. O quanto você andou na última semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ dias por SEMANA () nenhum - **Vá para questão 2c**

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

____ horas ____ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na última semana.

2c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a questão 2e.**

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a Seção 3.**

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na ultima semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3c.**

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3e.**

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

3e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a seção 4.**

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na ultima semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias da ultima semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre**?

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4c**

4b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

4c. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre**

por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei , basquete, tênis :

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 4e.**

4d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

4e. Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para seção 5.**

4f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

5a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas ____ minutos

5b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas ____ minutos

**CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL – CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
011-42298980 ou 42299643. celafiscs@celafiscs.com.br
www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se**

**ESCALA DAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA E ESCALA DAS
ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA
(KATZ, 1963 -modificado)**

FUNÇÃO	INDEPENDÊNCIA Faz sozinho, totalmente, habitualmente e corretamente atividade considerada (0)	DEPENDÊNCIA			
		PARCIAL		COMPLETA	
		Faz parcialmente ou não corretamente a atividade ou com pouca dificuldade		O idoso não faz a atividade considerada (3)	
		Ajuda não humana (1)	Ajuda humana (2)		
BANHAR-SE Usa adequadamente chuveiro, sabão e/ou esponja	Independente para entrar e sair do banheiro.	Necessidade de ajuda através do uso de órtese ou algum apoio material para o banho.	Necessidade de ajuda humana para lavar algumas partes do corpo (costas ou pernas) ou supervisão	Recebe assistência no banho para mais de uma parte do corpo (ou não se banha)	
VESTIR-SE Apanha a roupa do armário ou gaveta, veste-se e consegue despir- se. Exclui-se calçados.	Independente para pegar a roupa e se vestir	Necessidade de apoio de algum objeto para se vestir.	Necessidade de ajuda humana para pegar a roupa.	Dependência total para vestir- se.	
USO DO BANHEIRO Locomove- se até o banheiro, despe-se e limpa- se e arruma a roupa.	Independente para ir ao banheiro e se limpar.	Necessidade de ajuda através do uso de órtese ou marreco, comadre e urinol para a higiene	Necessidade de ajuda humana para ir ao banheiro ou se limpar.	Não vai ao banheiro para o processo de eliminação	
TRANSFERIR-SE Locomove-se da cama para a cadeira e vice-versa	Independente para entrar ou sair do leito, sentar e levantar da cadeira.	Necessidade de ajuda através do uso de órtese ou de algum apoio material para realizar a transferência	Necessidade de ajuda humana parcial para entrar e sair do leito, sentar e levantar da cadeira.	Não sai da cama. Restrito ao leito	
CONTROLE ESFINCTE- RIANO (Considerar o escore mais alto)	Micção	Independência para controlar a micção	Necessidade de ajuda através do uso regular de urinol, comadre ou marreco para controle da micção e defecação.	Necessidade de ajuda humana para controle da micção) ou usa fralda noturna somente (supervisão)	Dependência total através do uso constante de cateteres ou fraldas
	Evacuação	Independência para controlar os movimentos intestinais	Necessidade de ajuda através do uso regular de urinol, comadre ou marreco para controle da defecação.	Necessidade de ajuda humana para controle da defecação (supervisão) ou usa fralda noturna somente.	Dependência total através do uso constante de fraldas
ALIMENTAR-SE Consegue apanhar a comida do prato ou equivalente e levar à boca	Independente para pegar o alimento e levá-lo até a boca.	Necessidade de ajuda através do uso de adaptadores para a alimentação	Alimenta-se sozinho exceto pela assistência para cortar a carne e passar manteiga no pão.	Dependência total para a alimentação.	

ESCALA DAS ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA – AIVD

(LAWTON & BRODY, 1969)

A. Em relação ao uso de telefone...

- () 3 – Recebe e faz ligações sem assistência
- () 2 – Necessita de assistência para realizar ligações telefônicas
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de usar o telefone

B. Em relação ao trabalho doméstico...

- () 3 – Realiza tarefas pesadas
- () 2 – Realiza tarefas leves, necessitando de ajuda nas pesadas
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos

C. Em relação às viagens...

- () 3 – Realiza viagens sozinha
- () 2 – Somente viaja quando tem companhia
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de viajar

D. Em relação ao uso de medicamentos...

- () 3 – Faz uso de medicamentos sem assistência
- () 2 – Necessita de lembretes ou assistência
- () 1 - é incapaz de fazer uso de medicamentos sozinha

E. Em relação à realização de compras...

- () 3 – Faz compras quando é fornecido o transporte
- () 2 – somente faz compras quando tem companhia
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de fazer compras

F. Em relação ao preparo das refeições...

- () 3 – planeja e prepara suas refeições completas
- () 2 – prepara refeições pequenas ou quando recebe ajuda
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de preparar sua refeição

G. Em relação ao manuseio do dinheiro...

- () 3 – preenche cheques e paga contas sem auxílio
- () 2 - necessita de auxílio para manusear cheques e contas
- () 1 - não tem o hábito ou é incapaz de lidar com o dinheiro e contas

Classificação:

- () Dependência total = ≤ 5 pontos
- () Dependência parcial = 6 – 20 pontos
- () Independência = 21 pontos