

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

**Indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com
níveis de lipídeos séricos em idosos**

Fabiana Lucena Rocha

**Dissertação apresentada à
Universidade Estadual da Paraíba
– UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para a
obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública, Área de
Concentração Saúde Pública.**

**Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tarciana
Nobre de Menezes.**

CAMPINA GRANDE - PB

2011

Indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com níveis de lipídeos séricos em idosos

Fabiana Lucena Rocha

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tarciana Nobre de Menezes.

CAMPINA GRANDE - PB

2011

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

R672i Rocha, Fabiana Lucena.
Indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com níveis de lipídeos séricos em idosos [manuscrito] / Fabiana Lucena Rocha. – 2011.

71 f.

Digitado

Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2011.

“Orientação: Profª. Dr. Tarciana Nobre de Menezes, Departamento de Fisioterapia”.

1. Obesidade. 2. Saúde do idoso. 3. Qualidade de vida. I. Título.

21. ed. CDD 616.398

FOLHA DE APROVAÇÃO

Fabiana Lucena Rocha

Título: Indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com níveis de lipídeos séricos em idosos

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tarciana Nobre de Menezes

Dissertação apresentada à
Universidade Estadual da Paraíba
– UEPB, em cumprimento dos
requisitos necessários para a
obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública, Área de
Concentração Saúde Pública.

Aprovada em: 30 / AGOSTO / 2011.

Banca Examinadora



Prof.^a Dr.^a Tarciana Nobre de Menezes

Universidade Estadual da Paraíba



Prof.^a Dr.^a Simone Maria Muniz da Silva Bezerra

Universidade de Pernambuco



Prof.^a Dr.^a Carla Campos Muniz de Medeiros

Universidade Estadual da Paraíba

DEDICATÓRIA

**Aos meus pais, pelo exemplo de
paciência, força, determinação,
companheirismo e amor.**

AGRADECIMENTOS

**Agradeço a Deus, por ter sido a força que me sustentou nos momentos de dificuldades,
enfrentados nesse período;**

**Aos meus pais, pelo incentivo constante e por todos os esforços para que eu pudesse chegar
até aqui;**

**Às minhas irmãs, pessoas iluminadas que Deus colocou no meu convívio para o meu
crescimento espiritual;**

**Ao Carlos Júnior, pessoa maravilhosa que esteve comigo nesse período e continua sendo
especial de diversas maneiras, sempre me encorajando e acreditando em mim;**

À Patrícia Belém, pelo companheirismo, pela amizade que fizemos e pelo aprendizado;

**A todos que participaram da coleta de dados, em especial Fábio (supervisor de campo),
pela contribuição para que tudo desse certo;**

Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas - NEPE;

Ao Rômulo pelo apoio na estatística e pelo conhecimento compartilhado;

À Dr^a. Tarciana Nobre de Menezes pela orientação e pelo aprendizado;

**Aos idosos que participaram do projeto, pela experiência adquirida na vivência do
trabalho de campo.**

**A todos que contribuíram direta ou indiretamente para minha formação profissional e
pessoal, os quais não foram citados, o meu obrigado.**

RESUMO

ROCHA, Fabiana Lucena. **Indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com níveis de lipídeos séricos em idosos.** Dissertação (Mestrado Saúde Pública) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

Objetivo: Verificar a correlação entre os indicadores antropométricos de obesidade abdominal e níveis de lipídeos séricos em idosos. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, de base domiciliar, realizado com idosos (60 anos ou mais) de ambos os sexos. Foram avaliadas as seguintes variáveis: sócio-demográficas, indicativas de obesidade abdominal e frações lipídicas. A obesidade abdominal foi verificada por meio da circunferência da cintura (CC), circunferência do abdome (CA) e razão cintura/quadril (RCQ). O perfil lipídico foi verificado por meio das frações triglicérido (TG), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de não alta densidade (não-HDL). **Resultados:** Foram avaliados 321 idosos (67,6% mulheres); a média etária foi 71,04 (\pm 9,08) anos para homens e 71,15 (\pm 8,1) anos para mulheres. Do total de idosos, 50,8% tinham idade entre 60 a 69 anos; 52,3% eram não brancos; 46,7% tinham 1 a 4 anos de estudo; 58,9% eram casados. Os homens apresentaram valores médios de CC e RCQ superiores aos das mulheres ($p \leq 0,001$). Entretanto o valor médio de CA foi maior entre as mulheres, mas sem significância estatística. As mulheres apresentaram valores médios ou medianos superiores aos dos homens em todas as variáveis lipídicas ($p \leq 0,05$). Verificaram-se correlações significativas entre os indicadores de obesidade abdominal e as frações lipídicas apenas no grupo das mulheres. A CC, a CA e a RCQ se correlacionaram com o TG e com o HDL. Apenas a RCQ apresentou correlação com o não-HDL. Os maiores coeficientes encontrados foram entre RCQ e TG ($r = 0,292$; $p < 0,01$) e entre CC e HDL ($r = - 0,281$; $p < 0,01$). A CC foi preditora de 9,2% da variação do HDL e a RCQ de 7,3 % da variação do TG. **Conclusões:** A CC e a RCQ foram os indicadores de obesidade abdominal que melhor se correlacionaram com lipídeos séricos em mulheres idosas. A CC e a RCQ foram preditoras de alterações nos níveis de HDL e TG das mulheres, respectivamente. Os resultados aqui mostrados evidenciam a necessidade de vigilância de fatores de risco para doenças crônicas, onde as diferenças entre sexos e grupos etários devem ser consideradas. A fração não-HDL deve ser avaliada com mais frequência, bem como a CA em conjunto com a CC.

DESCRITORES: obesidade abdominal, idosos, lipídeos séricos, dislipidemias, doenças cardiovasculares.

ABSTRACT

ROCHA, Fabiana Lucena. **Indicators of abdominal obesity and their correlations with serum lipid levels in the elderly.** Dissertation (MSc Public Health) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

Objective: To investigate the correlation between anthropometric indicators of abdominal obesity and serum lipid levels in the elderly. **Methodology:** It was a cross-sectional, descriptive and analytical, home-based, on elderly people (60 years or more) of both sexes. Were assessed the following variables: socio-demographic, indicative of abdominal obesity and lipid fractions. Abdominal obesity was determined by waist circumference (WC), abdominal circumference (AC) and waist / hip ratio (WHR). The lipid profile was measured using the fractional triglyceride (TG), total cholesterol (TC), high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL) and non high-density lipoprotein (non-HDL). **Results:** Were studied 321 elderly (67,6% women), the mean age was 71,04 years old ($\pm 9,08$) for men and 71,15 years old ($\pm 8,1$) for women. The total elderly population, 50,8% were aged between 60 and 69 years; 52,3% were nonwhite; 46,7% had 1-4 years of study; 58,9% were married. The men had mean values of WC and WHR higher than in women ($p \leq 0,001$). However the average value of AC was higher among women, but not statistically significant. Women had mean or median values than men in all lipid variables ($p \leq 0,05$). There were significant correlations between indicators of abdominal obesity and lipid fractions only in the group of women. The WC, AC and WHR correlated with TG and HDL. WHR correlated only with the non-HDL. The highest coefficients were found between WHR and TG ($r = 0,292$, $p < 0,01$) and between WC and HDL ($r = - 0,281$, $p < 0,01$). The WC was a predictor of 9,2% of the variation in HDL and WHR of 7,3% of the variation of the TG. **Conclusions:** WC and WHR were the indicators of abdominal obesity that best correlated with serum lipids in elderly women. The WC and WHR were predictive of changes in HDL and TG women, respectively. The results shown here demonstrate the need for surveillance of risk factors for chronic diseases, where differences between sexes and age groups should be considered. The non-HDL fraction should be assessed more frequently, and the AC in conjunction with the WC.

DESCRIPTORS: abdominal obesity, elderly, serum lipids, lipid disorders, cardiovascular diseases.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE ABREVIACÕES	9
1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Envelhecimento populacional	10
1.2 Alterações corporais e envelhecimento	11
1.3 Alterações lipídicas no envelhecimento	15
1.4 Indicadores de obesidade abdominal e alterações lipídicas	19
2 OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo geral	22
2.2 Objetivos específicos	22
3 METODOLOGIA	23
3.1 População e amostra	23
3.2 Critérios de inclusão	23
3.3 Critérios de exclusão	24
3.4 Coleta de dados	24
3.5 Dados sócio-demográficos	24
3.6 Variáveis dependentes e independentes	25
3.6.1 Obesidade abdominal	25
3.6.2 Perfil lipídico	26
3.7 Processamento e análise dos dados	27
3.8 Aspectos éticos	28
4 RESULTADOS	29
5 DISCUSSÃO	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	56
APÊNDICES	66
APÊNDICE A – Formulário	67
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	68
ANEXOS	69
ANEXO I - Parecer do Comitê de Ética	70
ANEXO II - Comprovante de Submissão do Artigo	71

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Distribuição dos idosos, de acordo com as características sócio-demográficas. 30
Campina Grande/PB, 2009 - 2010.
- Tabela 2** – Média e desvio padrão (DP) das variáveis indicativas de obesidade abdominal, 31
de acordo com o sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.
- Tabela 3** – Média e desvio padrão (DP) ou mediana e amplitude de variação das variáveis 32
lipídicas de acordo com o sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.
- Tabela 4** – Médias ou medianas das variáveis indicativas de obesidade abdominal e 33
variáveis lipídicas, de acordo com o grupo etário. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.
- Tabela 5** - Tabela 5 – Correlação entre as variáveis indicativas de obesidade abdominal e 34
as variáveis lipídicas, de acordo com sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.
- Tabela 6** - Análises das regressões lineares múltiplas realizadas para estimar a predição das 35
variáveis indicativas de obesidade abdominal nos níveis de lipídeos em mulheres. Campina
Grande/PB, 2009 - 2010.

LISTA DE ABREVIACÕES

Apo-B – Apolipoproteína B

ANOVA - Análise de Variância One-Way

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CA - Circunferência do Abdome

CC – Circunferência da Cintura

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CT – Colesterol Total

DCV – Doenças Cardiovasculares

DEXA - Dual Energy X-ray Absorptiometry

DM - Diabetes Mellitus

DP - Desvio Padrão

ESF – Estratégia de Saúde da Família

HDL - High Density Lipoprotein (Lipoproteína de Alta Densidade)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

IDL - Intermediaty Density Lipoprotein (Lipoproteína de Densidade Intermediária)

IMC – Índice de Massa Corporal

IRM - Imagem por Ressonância Magnética

LDL – Low Density Lipoprotein (Lipoproteína de Baixa Densidade)

LPL – Lipase lipoproteica

LSD - Least Square Difference (Menor Diferença dos Quadrados)

Não-HDL – Non High Density Lipoprotein (Lipoproteína de Não Alta Densidade)

NCEP ATP-III - National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

NHANES – National Health and Nutrition Examination Surveys

OMS - Organização Mundial de Saúde

RCQ – Razão Cintura/Quadril

RI - Resistência Insulínica

SHEP - Systolic Hypertension in the Elderly Program

SPSS - Statistical Package for the Social Science

TC - Tomografia Computadorizada

TG - Triglicérideo

UBSF – Unidade Básica de Saúde da Família

VLDL – Very Low Density Lipoprotein (Lipoproteína de Muito Baixa Densidade)

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O envelhecimento populacional é um processo que vem ocorrendo em diversos países do mundo. Nos países desenvolvidos, o processo acontece de forma gradativa e já há algum tempo, enquanto que, nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, ocorre de forma mais acelerada¹. Esse processo deve-se, principalmente, à redução da taxa de natalidade e ao aumento da expectativa de vida².

Em todo o mundo a proporção de pessoas com 60 anos ou mais cresce mais rápido que a de outros grupos etários. Há previsão de que em 2025 haverá, aproximadamente, 1,2 bilhão de pessoas com mais de 60 anos e até 2050, haverá cerca de 2 bilhões, sendo que destes, 80% estarão nos países em desenvolvimento³. Estima-se que em 2050, a população idosa brasileira corresponderá a 22,7% da população total⁴.

Atualmente, a população brasileira é de 190.732.694 pessoas, destes 11,16% têm 60 anos ou mais. Dados do censo brasileiro, realizado em 2010, mostram que o número de pessoas com 60 anos ou mais aumentou 2,59% em relação ao censo de 2000, o que representa cerca de 4 milhões de idosos a mais. O número de centenários também aumentou, com destaque para os estados: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Bahia. Cada um desses estados apresentam mais de 2.000 idosos com mais de 100 anos. No estado da Paraíba, a proporção de idosos é de 11,4%, destacando-se como o estado com a sexta população mais idosa do país. Campina Grande, cuja população é de 385.276 habitantes, também se destaca com o aumento no número de idosos⁵.

Essa mudança no perfil demográfico ocasionou uma mudança no perfil epidemiológico, com aumento nos casos de doenças típicas do envelhecimento, como é o caso das doenças crônicas não transmissíveis². No tocante às doenças crônicas que predominam no idoso, destacam-se as doenças coronarianas, para as quais a idade é considerada fator de risco independente. A incidência de cardiopatia isquêmica aos 70 anos de idade pode ser de até 15% nos homens e 9% nas mulheres antes da confirmação do diagnóstico, mas quando o diagnóstico

clínico é confirmado, esse percentual aumenta para 20%, em ambos os sexos. As doenças cérebro e cardiovasculares podem ser citadas como as principais causas de morte em pacientes geriátricos⁶.

Nas últimas três décadas houve uma redução da mortalidade por doenças cardiovasculares nos países desenvolvidos. Porém, nos países em desenvolvimento, como no caso do Brasil, o quadro de doenças cardiovasculares tende a aumentar e persistir, refletindo no perfil de morbimortalidade do país⁷. Esse fato se deve, principalmente, ao estilo de vida sedentário e ao uso de dietas hipercalóricas, que implicam na sobrecarga metabólica, aumentando a incidência de várias doenças como obesidade e dislipidemias^{8,9}.

Neste contexto, as morbidades que envolvem a população idosa exigem uma atenção adequada e atendimento integral, uma vez que o idoso apresenta características peculiares, tanto fisiológicas como psicossociais⁶, resultando em uma crescente demanda pelos serviços de saúde³. Contudo, estes serviços não se adequaram às necessidades dessa nova demanda. O ônus para o sistema de saúde é considerável, uma vez que há custos diretos, relacionados a internações, medicamentos, tratamentos ambulatoriais e especializados, além de custos indiretos, como perda de produção associada às incapacidades e aposentadorias precoces, gerando assim, um desafio para gestores e profissionais de saúde¹⁰.

1.2 ALTERAÇÕES CORPORAIS E ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo que está associado às mudanças biológicas, fisiológicas e corporais, entre elas: perda da massa muscular esquelética e redução da força muscular, redução da flexibilidade, do débito cardíaco e função pulmonar, mudanças na regulação hormonal e sistema imunológico e redução na densidade óssea. Entre essas mudanças está a restrição à prática de atividade física que pode ocorrer por diferentes causas: osteoartrose, tonturas, déficit de visão ou de equilíbrio, insuficiência vascular periférica, depressão, isolamento social entre outras. A restrição à prática de atividade física e a tendência à ingestão de alimentos que facilitam a mastigação e que apresentam maior valor calórico contribuem para o aumento de peso e para

mudanças na composição corporal¹¹. Estas mudanças estão presentes em ambos os sexos e em todas as fases do envelhecimento. Desde a idade adulta algumas mudanças já estão presentes. Há uma perda na massa muscular a partir dos 30 a 40 anos e aumento na gordura corporal total com redução do tecido muscular à medida que aumenta a idade^{12,13,14}. Há aumento da porcentagem de gordura corporal no homem, variando de 15 a 20% entre os 20 e 30 anos e de 25 a 30% entre 40 e 49 anos. No sexo feminino, durante a adolescência e idade adulta jovem, essa porcentagem de gordura varia entre 20 e 25%, depois da menopausa o acúmulo do tecido adiposo acentua-se entre 30 e 35%¹⁵.

O peso tende a aumentar tanto em homens como em mulheres. No homem esse aumento ocorre até os 65 anos e logo depois declina. Entre as mulheres, o aumento ocorre até os 75 anos, logo após começa a diminuir. Essa perda de peso se deve principalmente à redução da água, do peso das vísceras e do tecido muscular¹³. Ocorre um aumento na gordura abdominal em ambos os sexos, sendo que na mulher, acontece após a menopausa^{12,13}, período em que há um declínio na secreção de estrógeno e progesterona, alterando a distribuição de gordura corporal, favorecendo o depósito de gordura na região central, um determinante importante do risco cardiovascular¹⁶.

A obesidade pode ser classificada em três categorias, as quais dependem da forma como o tecido adiposo se distribui no corpo: obesidade generalizada, obesidade ginoide e obesidade androide. A obesidade generalizada é melhor verificada pelo Índice de Massa Corporal (IMC), cujo cálculo é realizado por meio da medida do peso e da altura. A obesidade ginoide é caracterizada por um aumento do depósito de gorduras ao nível do quadril, também conhecida como obesidade do tipo pêra, relacionada com um risco maior para artroses e insuficiência venosa de membros inferiores. A obesidade androide, também chamada de adiposidade troncular, central, abdominal ou obesidade do tipo maçã é associada com um risco cardiovascular aumentado^{17,18}.

A gordura abdominal compreende a gordura subcutânea e a gordura visceral. A gordura subcutânea é representada pelo tecido adiposo acumulado sob a pele. A gordura visceral, na região abdominal, também conhecida como intra-abdominal, é o tecido adiposo acumulado dentro e em volta dos órgãos das cavidades torácica (coração e pulmões) e abdominal (fígado, rins e outros)¹⁹.

O tecido adiposo é um órgão que atua de forma dinâmica, secretando vários componentes denominados adipocinas. A maioria destas adipocinas está relacionada, direta ou indiretamente, a processos que contribuem para o desenvolvimento da aterosclerose, hipertensão arterial, resistência insulínica (RI), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e dislipidemias, representando o elo entre obesidade, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares²⁰.

Os adipócitos, além da função de reservatório energético, secretam inúmeros compostos protéicos e não protéicos que agem sobre os próprios adipócitos e outros tecidos do organismo e desta forma, estes fatores modulam o comportamento funcional do tecido adiposo e outros tecidos²⁰. Um exemplo é a enzima lipase lipoproteica (LPL), que determina a deposição regional de gordura, facilitando a captação e o armazenamento dos triglicerídeos pela célula adiposa. Nas mulheres, os adipócitos das regiões da coxa e quadril, produzem quantidades elevadas de LPL, enquanto que nos homens, essa produção está mais localizada nos adipócitos abdominais²¹. Assim, a LPL é essencial para o catabolismo de lipoproteínas ricas em triglicerídeos, incluindo quilomícrons e lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), sendo que a sua atividade lipolítica reduzida é determinante do acúmulo de triglicerídeos no plasma²².

A composição corporal pode ser avaliada por diferentes métodos, tais como: tomografia computadorizada (TC), ultra-sonografia, Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA), bioimpedância, imagem por ressonância magnética (IRM) e antropometria²¹. Para quantificar obesidade abdominal a TC e a IRM são métodos que avaliam de forma precisa a gordura visceral e subcutânea da região abdominal. A TC é o método considerado padrão-ouro, contudo expõe o indivíduo à radiação ionizante, sendo inviável em repetidas aferições no mesmo indivíduo²³. A IRM, apesar de não expor o indivíduo à radiação, torna-se inviável em estudos populacionais por seu alto custo²¹. Nesse contexto, a antropometria é recomendada como alternativa para avaliar a composição corporal.

A antropometria é um método não invasivo, de baixo custo e de fácil aplicação, sendo recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para a vigilância de fatores de risco para doenças crônicas. O peso e a estatura são utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), porém o IMC é um índice que apresenta limitações para predizer acúmulo de gordura visceral. O IMC não considera a variação de distribuição de gordura corporal⁹, não distingue o peso associado ao aumento de massa muscular do peso associado à gordura e não faz

distinção das mudanças que ocorrem no corpo durante as diferentes fases da vida. Assim, não é o melhor indicador antropométrico para avaliar distribuição de gordura em idosos²¹. Além do IMC, a OMS sugere as medidas da circunferência da cintura e do quadril (utilizada para o cálculo da razão cintura/quadril), as quais são consideradas os indicadores antropométricos mais recomendados para a avaliação da obesidade em idosos²⁴ quando comparadas ao IMC.

A obesidade abdominal, isoladamente, é um preditor de doença cardiovascular, devido às mudanças no metabolismo associadas com o depósito de gordura na região abdominal⁹. Essa relação pode ser verificada de forma direta por meio das modificações no metabolismo dos lipídeos e da insulina, e de forma indireta por meio da circunferência da cintura (CC), da circunferência do abdome (CA) e da razão cintura/quadril (RCQ)²⁵.

Indivíduos com quadris estreitos apresentam menos quantidade de massa muscular, o que influencia em uma concentração menor de lipase lipoprotéica (LPL) nos músculos, reduzindo assim, a captação e utilização de ácidos graxos pelas células musculares. Portanto, cinturas estreitas e quadris largos se associam à proteção contra doenças cardiovasculares. Porém, deve-se ter cuidado no uso da RCQ para avaliar acúmulo de gordura abdominal durante a perda ou ganho de peso, pois indivíduos magros e obesos podem ter o mesmo valor de RCQ, uma vez que esta pode permanecer sem alteração mesmo se houver mudanças no ganho de gordura corporal, caso o perímetro da cintura e do quadril sofram as mesmas alterações, não modificando a relação final²⁶.

Silva et al.⁹ observaram que a RCQ é um importante preditor de dislipidemia em mulheres adultas, além de estar associada ao colesterol total, ao LDL e ao triglicerídeo. Segundo Souza et al.¹³ a RCQ é um dos indicadores mais usados no diagnóstico de obesidade abdominal, cujos valores variam em função da técnica empregada na medida, do sexo e da idade.

Além da RCQ, a CC também prediz de forma eficaz o risco cardiovascular¹³. Apesar da medida da circunferência da cintura ser comumente utilizada, pesquisadores referem diferentes formas de aferição. Cavalcanti et al.²⁷ em revisão realizada com os artigos indexados na base de dados *Scielo* entre os anos de 1993 e 2007, encontraram variadas descrições em relação à aferição da circunferência da cintura, em alguns casos, referida como circunferência abdominal. Vasques et al.²³ também realizaram uma revisão sobre o uso da antropometria para avaliar

acúmulo de gordura visceral e encontraram a mesma divergência quanto ao método de aferição da CC. Fato que dificulta o uso e a comparação dos achados, uma vez que pesquisadores adotam diferentes pontos anatômicos para aferição desta variável.

A técnica de aferição da circunferência do abdome (aferida na cicatriz umbilical) é diferente da aferição realizada na circunferência da cintura, portanto ao classificar quanto à obesidade abdominal, mulheres com idade mais avançada podem ser classificadas como falsos positivos em até 45%, no que diz respeito à presença de obesidade abdominal, dependendo do ponto anatômico onde é feita essa aferição²⁸. Segundo Vasques et al.²⁶ as técnicas mais referidas para medir CC são: o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, conforme sugere a OMS²⁹; a menor circunferência entre o tórax e o quadril, preconizado por Lohman et al.³⁰; o nível imediatamente acima das cristas ilíacas, recomendado pelo *National Institute of Health*³¹ e o nível umbilical³², que alguns autores referem como circunferência abdominal^{14,33}. Porém, devido à falta de consenso, alguns estudos já trabalham com medidas da CC e CA isoladamente^{34,35}.

Wang et al.³⁶ realizaram comparações em 111 sujeitos, com idade entre 7 e 83 anos, entre as medidas da CC em quatro locais anatômicos diferentes. Realizaram a medida na menor cintura, abaixo da última costela, no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela e, imediatamente acima da crista ilíaca. Encontraram diferenças em ambos os sexos, sugerindo que a comparação entre os resultados dos estudos é válida apenas nos casos em que foi usado o mesmo local para aferição. Assim, o cuidado com o modo como é realizada a técnica de aferição é importante, uma vez que, essas variáveis são utilizadas na identificação de fatores de risco e na classificação quanto à obesidade abdominal, por ser esta, um importante indicador de alterações metabólicas³⁷.

1.3 ALTERAÇÕES LIPÍDICAS NO ENVELHECIMENTO

Os lipídeos mais importantes do ponto de vista biológico são: o colesterol, os triglicerídeos e os ácidos graxos. A maioria dos lipídeos, como o colesterol e os triglicerídeos,

circulam no sangue unidos a proteínas específicas (as apolipoproteínas), formando partículas chamadas lipoproteínas, cuja função é transportar os lipídeos no plasma³⁸.

As lipoproteínas podem ser agrupadas em lipoproteínas ricas em triglicerídeos (TG) e lipoproteínas ricas em colesterol. As lipoproteínas ricas em TG são maiores e menos densas, representadas pelos quilomícrons, cuja origem é intestinal e pelas proteínas de densidade muito baixa (VLDL), cuja origem é hepática. As lipoproteínas ricas em colesterol são as de densidade baixa (LDL) e as de densidade alta (HDL). Há ainda uma classe de lipoproteína de densidade intermediária (IDL) e a lipoproteína (a), cuja função não é bem conhecida, mas acredita-se que esteja associada à formação e progressão da placa aterosclerótica. O depósito de lipoproteínas na parede arterial, cujo processo desencadeia o início da aterogênese, ocorre de maneira proporcional à concentração dessas lipoproteínas no plasma⁷.

O processo de envelhecimento ocorre acompanhado de alterações nas diversas classes de lipoproteínas. Geralmente, a concentração de colesterol aumenta progressivamente com a idade. No homem, esse aumento se dá até os 55 anos de idade, quando começa a diminuir. Na mulher, o aumento é maior após a menopausa, devido à redução nos níveis de estrogênio e diminui a partir dos 60 a 70 anos^{39,40}. A hipercolesterolemia é mais comum em mulheres idosas que em homens da mesma faixa etária devido à redução dos níveis de estrogênio no período de climatério pós-menopausa. Após os 75 anos ocorre gradativa diminuição dos níveis de colesterol sérico, reduzindo a frequência de hipercolesterolemia⁴¹.

O aumento do colesterol LDL deve-se, principalmente, à diminuição de receptores de LDL hepáticos, que reduzem o catabolismo das partículas de LDL. Com o envelhecimento, em especial a partir dos 70 anos, diminui a síntese e a absorção intestinal de colesterol e a síntese de ácidos biliares. A concentração de HDL é habitualmente superior na mulher e permanece estável durante toda a vida. Nos homens, o período em que ocorre uma discreta queda é durante a puberdade. A concentração de triglicerídeos aumenta refletindo algumas mudanças relacionadas com a idade, como a diminuição da atividade da lipase lipoproteica (LPL), o aumento da gordura corporal e a resistência à insulina. Porém, ainda é um desafio estabelecer se os mecanismos aterogênicos de lipoproteínas permanecem operantes a partir dos 65 anos, uma vez que o risco da hipercolesterolemia elevada diminui com a idade por diferentes causas. A hipertrigliceridemia

também tem um valor preditivo de doença coronária tanto no homem como na mulher idosa, apesar de ser mais importante na mulher³⁹.

O maior reservatório de colesterol do organismo é o tecido adiposo e essa quantidade aumenta à medida que aumenta o peso e a idade. As complicações metabólicas, nas quais ocorrem desregulação no processo de lipólise com maior liberação de ácidos graxos e glicerol, aumentam os níveis de colesterol. A maior parte do combustível de lipídeos circulante é fornecida pelos ácidos graxos livres. Assim, a hiperlipidemia ocorrerá quando esta quantidade de lipídeos estiver em excesso¹⁴.

As dislipidemias são alterações nas concentrações dos níveis de lipídeos plasmáticos, sendo classificadas em primárias e secundárias. As primárias são as que resultam de alterações metabólicas ou neuroendócrinas. As secundárias são causadas por doenças como hipotireoidismo, diabetes mellitus, síndrome nefrótica, insuficiência renal crônica, obesidade, alcoolismo ou pelo uso de medicamentos. As alterações lipídicas mais comuns são: a hipertrigliceridemia isolada, a hipercolesterolemia isolada, redução de HDL e a hiperlipidemia mista (quando ocorre formação de partículas de LDL pequenas e densas em função do aumento dos níveis de triglicerídeos)^{7,42}.

Independente da idade e do sexo, a determinação do perfil lipídico é recomendada e para isso deve ser feita a dosagem das seguintes frações: TG, CT, HDL e LDL, após jejum de 12 a 14 horas⁷. O risco de doença arterial coronariana aumenta progressivamente a partir dos valores limítrofes do CT e LDL e à medida que os valores de HDL diminuem. A hipertrigliceridemia também aumenta esse risco quando associada a níveis reduzidos de HDL e/ou LDL elevado. São essas alterações que, juntamente com outros fatores de risco, estão relacionadas com a morbimortalidade por doença cardiovascular⁴¹.

Vários estudos têm sido realizados utilizando uma ou mais das frações lipídicas, para detecção de dislipidemias ou para verificar a relação destas frações com determinadas doenças, não só no Brasil^{8,25,43,44}, mas também em outros países^{45,46,47,48} e em diferentes grupos etários^{34,49,50,51,52}. Em estudo multicêntrico realizado no Brasil com 81.262 participantes (maiores de 18 anos), com média etária de 44,7 anos, observou-se que do total de indivíduos avaliados, 40% apresentou níveis sanguíneos de colesterol maior que 200 mg/dL, valor considerado acima do recomendado. A média dos valores do colesterol das mulheres foi maior que a dos homens

para toda a população. Observou-se, ainda, que o número de fatores de risco eram maiores à medida que aumentava a idade. Os valores médios de colesterol e a proporção de pessoas com colesterol maior que 200 mg/dL, aumentou com o número de fatores de risco para doença arterial coronariana⁸.

O HDL baixo constitui-se em um fator de risco associado a eventos cardiovasculares⁹. Curb et al.⁴⁵ pesquisaram a associação entre as lipoproteínas de alta densidade e o risco de ataque cardíaco em 2.444 homens idosos, com idade entre 71 e 93 anos. Os homens foram acompanhados por um tempo que variou de 5 a 7 anos, período no qual alguns sofreram um evento de ataque tromboembólico ou hemorrágico. Os pesquisadores concluíram que os níveis de HDL eram inversamente proporcionais aos riscos de ataques tromboembólicos em homens idosos. Assim como a redução na concentração do HDL, o aumento da concentração de LDL está diretamente relacionado com o desenvolvimento de doença arterial coronariana. Quanto aos triglicerídeos, elevações discretas em seus níveis aumentam o risco de eventos coronarianos e a progressão de doença arterial coronariana, além da formação de novas lesões⁹.

Além das frações lipídicas comumente utilizadas na investigação de fatores de risco (TG, CT, LDL e HDL) a lipoproteína de não alta densidade (não-HDL) colesterol também tem sido recomendada para essa finalidade^{7,53}. O principal objetivo de usar o não-HDL é mensurar as lipoproteínas aterogênicas circulantes no plasma de indivíduos com hipertrigliceridemia, uma vez que nestes, ocorre aumento de outras lipoproteínas aterogênicas como a lipoproteína de densidade intermediária (IDL) e VLDL. À medida que o TG aumenta torna-se menos precisa a medida das partículas aterogênicas pelo LDL. Tanto a IDL como a VLDL têm apolipoproteína B (apo-B), o que as tornam aterogênicas⁷.

De acordo com o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP-III), o colesterol não-HDL deve ser usado como um alvo secundário da terapia em pessoas com níveis de triglicerídeos maiores que 200 mg/dL, especialmente aqueles com diabetes mellitus ou síndrome metabólica. A meta terapêutica para o colesterol não-HDL é de 30 mg/dL maior do que a do LDL⁵³. São várias as vantagens para a utilização do colesterol não-HDL, sendo as principais: o não-HDL pode ser mensurado em pacientes que não estejam em jejum e o mesmo inclui as três frações lipoproteicas VLDL, IDL e LDL⁵⁴.

Alguns estudos mostraram que o colesterol não-HDL é um preditor de doença cardiovascular melhor que o LDL. O *Lipid Research Clinics Program Follow-Up Study* foi um estudo multicêntrico realizado na América do Norte que observou 4.462 homens e mulheres durante 19 anos e mostrou que o colesterol não-HDL foi melhor preditor de mortalidade por doenças cardiovasculares do que o LDL⁵⁵. O colesterol não-HDL também foi preditor de doença cardiovascular em uma grande coorte de índios americanos, de ambos os sexos, com idade entre 45 e 74 anos, portadores de diabetes mellitus⁵⁶.

O *Systolic Hypertension in the Elderly Program* (SHEP), foi um estudo realizado com 4.736 idosos, não diabéticos, utilizando o colesterol não-HDL juntamente com o CT, TG, LDL e HDL na verificação de risco para eventos cardiovasculares. Durante o tempo médio de 4,5 anos de seguimento, o colesterol não-HDL mostrou ser um preditor de eventos cardiovasculares na população total⁵⁷.

Considerando que as alterações no metabolismo das lipoproteínas interferem na patogenia da aterosclerose, o conhecimento das inter-relações entre as classes de lipoproteínas e alguns fatores de risco, a exemplo da obesidade abdominal, torna-se relevante para a investigação de fatores de risco que se associam com as doenças cardiovasculares.

1.4 INDICADORES DE OBESIDADE ABDOMINAL E ALTERAÇÕES LIPÍDICAS

O acúmulo de gordura na região abdominal ou obesidade abdominal é um importante fator de risco para diversas doenças e representa um risco diferenciado ao ser comparado a outras formas de distribuição de gordura corporal⁵⁸. Rezende et al.⁵⁹ observaram em adultos e idosos que a obesidade abdominal correlacionou-se com a maioria dos fatores de risco cardiovascular, em especial com níveis aumentados de triglicérides (TG) e níveis reduzidos de lipoproteínas de alta densidade (HDL), impactando na elevação da pressão arterial.

O acúmulo de tecido adiposo na região abdominal promove resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica. A circunferência da cintura (CC), variável utilizada como indicativa de obesidade abdominal, associada à hipertrigliceridemia pode identificar

portadores da tríade metabólica aterogênica, caracterizada por concentrações elevadas de insulina, apolipoproteína B (apo-B) e lipoproteínas de baixa densidade (LDL) pequenas e densas⁶⁰. Mota et al.⁶¹ em estudo realizado em Botucatu/SP, verificaram, em indivíduos com mais de 40 anos de idade, que a CC era um fator independente para alterações lipídicas, como diminuição dos níveis de HDL e hipertrigliceridemia. Cabrera e Jacob Filho⁶² ao comparar idosos obesos e não obesos encontraram maior proporção de diabetes mellitus, HDL baixo e hipertrigliceridemia entre os idosos obesos do sexo masculino. Entre as mulheres, uma maior frequência de idosas com hipertensão arterial esteve associada à obesidade abdominal.

Assim como a obesidade abdominal, as dislipidemias são importantes fatores de risco para doenças cardiovasculares. A mortalidade cardiovascular em idosos está relacionada com a redução de HDL e a elevação de triglicerídeos. Além disso, as dislipidemias e a obesidade são frequentes nessa faixa etária¹⁴ e por isso é comum avaliá-las em estudos com idosos.

Em estudo realizado com indivíduos diabéticos, na cidade de Viçosa-MG, a obesidade abdominal esteve associada a maiores níveis de glicose e menores níveis de HDL. Houve associação entre dislipidemias e níveis elevados de glicemia de jejum com obesidade abdominal e/ou excesso de peso. Os autores verificaram, ainda, que 70% da população estudada, de ambos os sexos, apresentava ao menos um tipo de alteração lipídica. Houve correlação positiva entre excesso de peso, colesterol total e triglicerídeos; e correlação negativa entre excesso de peso e HDL entre os homens. Enquanto que nas mulheres houve correlação positiva entre excesso de peso e triglicerídeos. Quanto à obesidade abdominal aferida pela CC, foi verificada correlação positiva com triglicerídeos entre as mulheres. Entre os homens houve correlação positiva entre CC e os níveis de colesterol total e triglicerídeos³⁷.

Siqueira et al.⁶³ estudaram o perfil lipídico de nipo-brasileiros com idade acima de 30 anos e verificaram que as mulheres apresentaram maior prevalência de hipercolesterolemia e HDL baixo em relação aos homens. Porém, a hipertrigliceridemia foi mais prevalente entre os homens. Houve correlação positiva significativa entre triglicerídeos e glicemia de jejum e entre triglicerídeos e CC.

Em estudo realizado por Krause et al.²⁵ com mulheres idosas em Curitiba, foi avaliada obesidade global e central. A prevalência de obesidade central foi de 28,6% quando avaliada pela

RCQ e de 27,9% quando avaliada pela CC. A obesidade corporal, avaliada pelo somatório das dobras cutâneas (tricipital, abdominal, supra-iliaca, coxa medial e panturrilha medial), IMC, CC e RCQ foi diretamente associada aos níveis de TG e inversamente associada aos níveis de HDL. Contudo, a CC e a RCQ apresentaram nível de significância mais elevado. No Brasil, não foram encontrados na literatura, estudos realizados com idosos avaliando a fração lipídica não-HDL. Porém, foi encontrado um estudo realizado com um grupo de escolares em Maracá/SP, no qual o colesterol não-HDL esteve melhor correlacionado com a CA que o LDL⁶⁴.

Alguns danos à saúde estão relacionados com a distribuição da gordura abdominal. A RCQ e a CC apresentam relação com a morbidade cardiovascular, porém não há consenso sobre qual dos dois indicadores melhor se correlaciona com os níveis séricos de lipídeos em idosos. Além destes indicadores, a CA também é utilizada e erroneamente referida como CC, apesar de não ser o mesmo indicador. A gordura visceral é o principal marcador de obesidade abdominal e a CA tem relação direta com o aumento da gordura visceral¹⁴.

A técnica de aferição das circunferências da cintura, do abdome e do quadril, é um dos instrumentos mais utilizados em pesquisas epidemiológicas para avaliar obesidade abdominal. Entretanto, muitas destas pesquisas são realizadas com indivíduos adultos ou de meia-idade, cujas recomendações podem não ser adequadas para a população idosa. Considerando que algumas mudanças na composição corporal, comuns ao envelhecimento, podem influenciar no comportamento de determinadas doenças, não é recomendável a utilização de dados de pesquisas realizadas com grupos etários mais jovens para população idosa⁶⁵.

Com as evidências do aumento na concentração de gordura no abdome com consequente aumento da CC, da CA e da RCQ durante o envelhecimento¹⁴, buscou-se verificar de que forma esses indicadores antropométricos estão relacionados com alterações lipídicas em idosos. Considerando os aspectos apresentados, a relevância do tema e a carência, na literatura científica, de estudos com essa temática realizados em Campina Grande/PB, observou-se a necessidade do desenvolvimento de um estudo que verificasse a correlação entre diferentes indicadores de obesidade abdominal e níveis séricos de lipídeos em idosos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

- Avaliar os indicadores de obesidade abdominal e suas correlações com níveis de lipídeos séricos em idosos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar o perfil sócio-demográfico dos idosos estudados.
- Verificar os indicadores de obesidade abdominal e os valores séricos de lipídeos na população em estudo;
- Verificar a correlação dos indicadores de obesidade abdominal com lipídeos séricos na população em estudo.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se por ser de base domiciliar, do tipo transversal e faz parte de uma pesquisa maior intitulada “Avaliação multidimensional da saúde dos idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família no município de Campina Grande/PB e grau de satisfação acerca dos serviços oferecidos”.

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo é constituído por indivíduos idosos cadastrados na ESF no município de Campina Grande – PB.

Segundo informações da Secretaria de Saúde, em 2008 existiam, no município de Campina Grande, 23.416 idosos cadastrados nas 63 Unidades de Saúde da Família, distribuídos nos seis Distritos Sanitários da cidade (Centro, Bela Vista, Palmeira, Catolé, Liberdade e Malvinas). A amostra foi calculada estimando-se uma prevalência dos desfechos de, no mínimo 25%. O cálculo do tamanho amostral foi realizado a partir da seguinte equação: $\{[E^2 \times p(1-p)] \times c\} / A^2$. Onde E é o limite de confiança (1,96), c é o coeficiente de correção amostral (2,1), uma vez que a amostra é por conglomerado, e A é a precisão aceita para a prevalência estimada ($A=6\%$). A amostra foi proporcional a cada Distrito Sanitário, constituindo 420 idosos. Para a seleção dos idosos foi sorteada, em cada distrito sanitário, uma Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF). Em cada unidade foi realizado o levantamento do total de idosos cadastrados e posteriormente feito o sorteio aleatório dos idosos.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo indivíduos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, selecionados para compor a amostra.

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os idosos em fase terminal de doença, sem possibilidades terapêuticas e que apresentavam debilidade clínica grave; que estavam fazendo uso de medicamentos hipolipemiantes; cadeirantes ou acamados; aqueles que não possuíam informantes, caso necessitassem; e os que estavam ausentes do município durante o tempo da pesquisa de campo na área de abrangência da UBSF em que eram cadastrados.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada no período de agosto de 2009 a maio de 2010, por três duplas de entrevistadores, devidamente treinados. Os dados coletados foram anotados em formulário específico, do qual foram utilizadas, para este estudo, as variáveis sócio-demográficas, variáveis indicativas de obesidade abdominal e variáveis lipídicas (APÊNDICE A). A pesquisa foi realizada em dois momentos. No que diz respeito a este estudo, no primeiro momento foi realizada a entrevista no domicílio, na qual foram coletadas as informações sócio-demográficas e indicativas de obesidade abdominal. Nessa ocasião, o idoso foi orientado a comparecer, em jejum de 12 horas, em data e horário determinados, à UBSF de abrangência para a coleta do sangue.

3.5 DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Os dados sócio-demográficos incluíram informações sobre sexo (masculino; feminino), grupo etário (60 a 69 anos; 70 a 79 anos; 80 anos ou mais), cor (branca; não branca) escolaridade em anos de estudo (analfabeto; 1 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 anos ou mais) e estado civil (solteiro, casado, viúvo e divorciado ou separado). No caso do estado civil, o grupo dos casados incluiu, além dos idosos legitimamente casados, aqueles que estavam em situação de união estável.

3.6 VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES

As variáveis dependentes do estudo são as variáveis lipídicas: triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de não alta densidade (não-HDL). As variáveis independentes são as variáveis indicativas de obesidade abdominal: circunferência da cintura (CC), circunferência do abdome (CA) e razão cintura/quadril (RCQ).

3.6.1 OBESIDADE ABDOMINAL

A obesidade abdominal foi avaliada por meio da circunferência da cintura (CC), da circunferência do abdome (CA) e da razão cintura/quadril. A CC (cm), CA (cm) e a circunferência do quadril (CQ) (cm), foram aferidas com base nas técnicas de Callaway et al.⁶⁶, utilizando fita métrica inelástica com precisão de 1 mm.

Circunferência da cintura – foi medida com o sujeito em pé com o mínimo de roupa. O idoso foi posicionado de forma ereta, olhando para frente e com os braços soltos lateralmente, com as palmas das mãos voltadas para o corpo. A fita métrica foi posicionada no plano horizontal da menor cintura. Quando não foi possível a identificação desse ponto, a medida foi realizada no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca. Essa aferição

foi executada duas vezes, no caso dos valores não coincidirem, foi realizada uma terceira vez e calculada a média das três medidas.

Circunferência do abdome – o idoso foi posicionado em pé, de forma ereta, olhando para frente e com os braços soltos lateralmente, com as palmas das mãos voltadas para o corpo, com o mínimo de roupa. O ponto da medida foi no plano horizontal da porção mais proeminente do abdome. Nos casos em que não foi possível a localização deste ponto, a aferição foi feita ao nível da cicatriz umbilical. A leitura foi realizada após o idoso realizar uma expiração normal, no milímetro mais próximo, sem compressão da pele. Essa aferição foi executada duas vezes, no caso dos valores não coincidirem, foi realizada uma terceira vez e calculada a média das três medidas.

Circunferência do quadril - foi medida com a fita métrica posicionada no plano horizontal, ao nível da maior curvatura do glúteo, com o sujeito em pé, na posição ereta, com as coxas unidas, braços afastados do corpo e com o mínimo de roupa, de modo que os valores não fossem alterados devido à vestimenta. A leitura foi feita no milímetro mais próximo. Essa aferição foi executada duas vezes, no caso dos valores não coincidirem, foi realizada uma terceira vez e calculada a média das três medidas.

Razão Cintura-Quadril - foi calculada da seguinte forma: $RCQ = CC \text{ (cm)}/CQ \text{ (cm)}$.

3.6.2 PERFIL LIPÍDICO

Para a avaliação do perfil lipídico foi realizada a coleta do sangue do idoso em jejum de 12 horas. A coleta foi realizada por profissionais habilitados e as análises foram realizadas em um Laboratório de Análises Clínicas, devidamente credenciado e cadastrado no Serviço de Controle e Qualidade da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. Para reduzir as perdas da coleta de sangue, estabeleceu-se contato com os indivíduos que faltaram à primeira coleta, sendo marcada nova data para realização da coleta de sangue. Após segunda falta, foi estabelecido novo contato e a coleta de sangue foi remarcada para ser realizada no domicílio do idoso. Em

caso de nova recusa, esse indivíduo foi considerado como perdido para os dados referentes às análises bioquímicas.

Para a determinação do perfil lipídico sérico, foram colhidos 10 ml de sangue, onde 5 ml de sangue total colhido em EDTA para o hemograma e 5 ml de sangue para a dosagem bioquímica. Os valores dos lipídeos séricos foram determinados pelos valores do colesterol total (CT), HDL, triglicerídeos (TG), LDL e não-HDL. O colesterol total, os triglicerídeos e o HDL foram determinados por método enzimático colorimétrico (Kit BIOTÉCNICA®). O LDL foi calculado utilizando a equação de Friedewald et al.⁶⁷, válida para valores de TG até 400 mg/dL. O valor não-HDL foi calculado pela diferença entre CT e HDL, conforme recomendações da IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose⁷, que indica a utilização do não-HDL como alternativa para substituir o LDL, nos casos em que $TG > 400 \text{ mg/dL}$ ⁷. Apesar desta recomendação, neste estudo o não-HDL foi utilizado em todos os casos.

3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O banco de dados foi elaborado utilizando-se o aplicativo *Microsoft Office Excel 7.0*. Utilizou-se o método de entrada dupla para digitação dos dados, a fim de verificar possíveis inconsistências e garantir a qualidade das informações. As informações estatísticas foram obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico *Statistical Package for the Social Science (SPSS 16.0)*. Em todas as análises foi adotado um intervalo de confiança de 95%.

Foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade da distribuição das variáveis da amostra. Para as comparações de médias das variáveis paramétricas foram utilizados os testes t-Student e a análise de variância one-way (ANOVA) com o teste Post Hoc LSD. Para as variáveis não paramétricas foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis e o teste de Mann-Whitney.

As variáveis indicativas de obesidade abdominal e as variáveis lipídicas CT, LDL e não-HDL apresentaram distribuição paramétrica. Enquanto que as variáveis TG e HDL apresentaram

distribuição não-paramétrica. Os resultados foram expressos sob a forma de média, desvio padrão ou mediana e amplitude de variação.

Para a análise de correlação, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para as variáveis paramétricas e o coeficiente de correlação de Spearman para as variáveis não-paramétricas. Os critérios utilizados para verificar a força das correlações foram os propostos por Dancey & Reidy⁶⁸, para os quais a intensidade do relacionamento das correlações pode ser perfeita ($r = -1$ ou $r = 1$), forte ($-9 \leq r \leq -7$ ou $7 \leq r \leq 9$), moderada ($-6 \leq r \leq -4$ ou $4 \leq r \leq 6$), fraca ($-3 \leq r \leq -1$ ou $1 \leq r \leq 3$) ou nula ($r = 0$). A análise de regressão linear múltipla foi realizada a fim de verificar a influência das variáveis independentes na variabilidade das variáveis dependentes apenas para o grupo das mulheres, uma vez que os homens não apresentaram correlações com significância estatística. Para inclusão das variáveis na equação de regressão linear múltipla utilizou-se o método Stepwise. A análise de homocedasticidade das variâncias foi verificada por meio do teste de Levene. Ainda assim, algumas variáveis foram excluídas do modelo final para evitar o efeito da colinearidade entre as variáveis independentes. A significância do modelo final foi avaliada por meio do teste F da análise de variância e a qualidade do ajuste pelo coeficiente de determinação ajustado (R^2).

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEPB (CAAE: 0228.0.133.000-08) (ANEXO I). Os idosos receberam explicações a respeito do estudo e, ao concordarem com a participação, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), segundo Resolução n.º 196, de 10 de outubro de 1996 do CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos⁶⁹. Os idosos que se recusaram, não participaram do estudo e assim, foram estabelecidos critérios de substituição. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi elaborado em duas vias, ficando uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

4 RESULTADOS

Dos 420 idosos estudados, 363 participaram da coleta de sangue para análise das variáveis bioquímicas. Destes, 42 não foram incluídos na amostra por estarem fazendo uso de hipolipemiantes, dos quais em 10 não foi realizada a aferição das variáveis indicativas de obesidade abdominal por estarem acamados ou serem cadeirantes. Sendo assim, fazem parte deste estudo 321 idosos (217 mulheres e 104 homens). A idade dos idosos variou entre 60 e 104 anos e a média etária das mulheres foi 71,04 anos (DP = 9,08) e dos homens foi 71,15 anos (DP = 8,1). A distribuição dos idosos quanto às variáveis sócio-demográficas é apresentada na tabela 1. A maior proporção de idosos, em ambos os sexos, pertence ao grupo etário 60 a 69 anos (50,8%). Observa-se que a proporção de mulheres com 80 anos ou mais de idade é superior à dos homens. Quanto à cor, observa-se que o grupo de não brancos (52,3%) foi predominante em relação aos brancos. No entanto, ao comparar por sexo, o grupo de brancos (51,2%) se destacou entre o sexo feminino, enquanto que entre o sexo masculino, a proporção maior foi no grupo de não brancos (59,6%).

Em relação aos anos de estudo, observa-se que em ambos os sexos predominaram os idosos com 1 a 4 anos de estudo, sendo em maior proporção as mulheres (50,23%) quando comparadas aos homens (39,42%). No que diz respeito ao estado civil, para ambos os sexos, destacou-se o estado de casado, seguido de viúvo. A proporção de homens casados foi 81,73%, enquanto que a proporção de mulheres casadas foi 47,93%. Contrariamente, a proporção de viúvos foi menor entre os homens (11,54%), que entre as mulheres (36,87%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos idosos, de acordo com as características sócio-demográficas. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

SEXO						
Grupo etário	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
60 a 69 anos	110	50,69	53	51,00	163	50,80
70 a 79 anos	70	32,26	35	33,60	105	32,70
80 anos ou mais	37	17,05	16	15,40	53	16,50
Cor						
Branca	111	51,20	42	40,40	153	47,70
Não branca	106	48,80	62	59,60	168	52,30
Anos de estudo						
Analfabeto	52	23,96	25	24,04	77	23,99
1 a 4 anos	109	50,23	41	39,42	150	46,73
5 a 8 anos	42	19,35	31	29,81	73	22,74
9 anos ou mais	14	6,45	7	6,73	21	6,54
Estado Civil						
Solteiro (a)	16	7,37	3	2,88	19	5,90
Casado (a)	104	47,93	85	81,73	189	58,90
Viúvo (a)	80	36,87	12	11,54	92	28,70
Divorciado (a)	17	7,83	4	3,85	21	6,50
Total	217	100	104	100	321	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na tabela 2 são apresentadas as informações referentes às variáveis indicativas de obesidade abdominal com os respectivos valores de média, desvio padrão e nível de significância referente à diferença de média entre os sexos. O valor médio de CC foi significativamente maior entre os homens (92,3 cm) que entre as mulheres (88,1 cm) ($p \leq 0,001$). Quanto à RCQ, a média foi 0,88 para as mulheres e 0,96 para os homens. Houve diferença significativa entre os sexos para as médias de RCQ ($p \leq 0,001$). Em relação à CA, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos .

Tabela 2 – Média e desvio padrão (DP) das variáveis indicativas de obesidade abdominal, de acordo com o sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

Indicadores de obesidade abdominal por sexo	SEXO		<i>p</i>
	Média ± DP		
	Feminino	Masculino	
CC ¹ (cm)	88,1 ± 11,8	92,3 ± 9,5	= 0,001
CA ¹ (cm)	98,7 ± 11,7	97,8 ± 11,3	= 0,537
RCQ ¹	0,88 ± 0,09	0,96 ± 0,06	≤ 0,001

Fonte: Dados da Pesquisa.

Média ± desvio padrão (DP); CC - circunferência da cintura; CA – circunferência do abdome; RCQ – razão cintura quadril; 1. Teste *t* de Student.

A tabela 3 mostra as informações referentes às variáveis lipídicas com os respectivos valores de média e desvio padrão ou mediana e amplitude de variação, bem como nível de significância referente à diferença de média entre os sexos. Em todas as variáveis as mulheres apresentaram valores médios ou medianos superiores aos dos homens com diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Para o TG as mulheres apresentaram maior mediana (177,5 mg/dL) que os homens (150 mg/dL). A média de CT entre as mulheres foi 241,2 mg/dL (DP = 45,6) e entre os homens foi 212,4 mg/dL (DP = 45,3). Para o HDL as mulheres apresentaram uma mediana de 49 mg/dL e os homens uma mediana de 42 mg/dL. Em relação ao LDL, a média foi 150,3 mg/dL (DP = 36) entre as mulheres e 132,1 mg/dL (DP = 38,2) entre os homens. No que diz respeito ao não-HDL, foi observada entre as mulheres média de 191,1 mg/dL (DP = 44,4) e de 167,7 mg/dL (DP = 42,4) entre os homens (Tabela 3).

Tabela 3 – Média e desvio padrão (DP) ou mediana e amplitude de variação das variáveis lipídicas de acordo com o sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

Variáveis lipídicas	SEXO		p
	Média ± DP ou Md (Mín – Máx)		
	Feminino	Masculino	
TG ²	177,5 (69 - 755)	150 (46-634)	= 0,018
CT ¹	241,2 ± 45,6	212,4 ± 45,3	≤ 0,001
HDL ²	49 (31 - 79)	42 (25 - 74)	≤ 0,001
LDL ¹	150,3 ± 35,2	132,3 ± 37,5	≤ 0,001
Não-HDL ¹	191,1 ± 44,4	167,7 ± 42,4	≤ 0,001

Fonte: Dados da Pesquisa.

Média ± desvio padrão (DP); Md - mediana; Min - valor mínimo; Max - valor máximo; TG - triglicerídeos; CT - colesterol total; LDL - lipoproteína baixa densidade; HDL - lipoproteína alta densidade; Não-HDL: colesterol total – HDL. Valores lipídicos expressos em mg/dL.

1. Teste t de Student; 2. Teste de Mann Whitney.

Foram excluídos 15 casos da análise do LDL, cujos valores de TG foram superiores a 400 mg/dL.

Os resultados apresentados na tabela 4 mostram as médias ou medianas das variáveis indicativas de obesidade abdominal e variáveis lipídicas por grupo etário. Observa-se no grupo das mulheres um declínio das médias das variáveis CC, CA e RCQ com o avançar do grupo etário. No grupo dos homens, observa-se uma redução das médias de CC e CA no grupo etário de 70 a 79 anos quando comparado ao grupo de 60 a 69 anos, com discreto aumento no grupo de 80 anos ou mais de idade. Quanto à RCQ ocorre discreto aumento entre os idosos com 70 a 79 anos quando comparado ao grupo de 60 a 69 anos, com redução no grupo de 80 anos ou mais de idade. No tocante aos níveis de lipídeos, no grupo das mulheres foi observada redução dos níveis de TG, CT, LDL e não-HDL e aumento nos níveis de HDL com o avançar do grupo etário. No grupo dos homens, os níveis de lipídeos foram inferiores no grupo etário de 70 a 79 anos quando comparados ao grupo etário de 60 a 69 anos. Porém, esses mesmos níveis elevaram no grupo de 80 anos ou mais de idade. Os níveis de HDL praticamente não se alteraram entre o grupo dos homens com o avançar do grupo etário.

Ao comparar os grupos etários, foi encontrada diferença de média estatisticamente significativa apenas entre as mulheres. A diferença de média encontrada foi entre os grupos de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos para a variável CC (p = 0,032). As demais variáveis não apresentaram diferença significativa de média entre os grupos etários para o sexo feminino.

Tabela 4 – Médias ou medianas das variáveis indicativas de obesidade abdominal e variáveis lipídicas, de acordo com o grupo etário. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

SEXO	Indicadores de obesidade abdominal			Variáveis lipídicas				
	CC ¹	CA ¹	RCQ ¹	TG ²	CT ¹	HDL ²	LDL ¹	Não-HDL ¹
Feminino								
60 a 69 anos	90,1*	100,5	0,88	182	242,4	48,5	151,9	194,6
70 a 79 anos	86,2*	97,0	0,87	186	241,5	50,0	149,4	187,6
80 anos ou mais	85,7	96,2	0,86	157	237,3	51,0	147,5	183,7
Masculino								
60 a 69 anos	92,5	98,6	0,96	166,5	215,7	42,0	131,2	170,9
70 a 79 anos	91,5	96,4	0,97	132,0	206,6	43,0	131,5	162,7
80 anos ou mais	93,3	98,2	0,96	138,5	213,9	42,5	137,6	168,2

Fonte: Dados da Pesquisa.

* $p \leq 0,05$; Valores expressos em médias para as variáveis paramétricas e em medianas para as variáveis não paramétricas; Análise de variância one-way (ANOVA) e Post Hoc LSD.

1. Variáveis paramétricas; 2. Variáveis não-paramétricas.

Foram excluídos 15 casos da análise do LDL, cujos valores de TG foram superiores a 400 mg/dL.

Na tabela 5 são apresentados os coeficientes de correlação entre as variáveis indicativas de obesidade abdominal e lipídicas. Não foram encontradas correlações significativas entre nenhuma das variáveis para o sexo masculino. Entretanto, observaram-se correlações fracas, porém significativas, no sexo feminino. Foram observadas, entre as mulheres, correlações fracas entre as variáveis lipídicas TG e HDL e as variáveis CC, CA e RCQ. O TG se correlacionou positivamente com todas as variáveis, sendo que o coeficiente de correlação mais elevado encontrado foi com a RCQ ($r = 0,292$; $p < 0,01$). O HDL apresentou correlações negativas com todas as variáveis, sendo que destas, a CC foi a que apresentou maior coeficiente de correlação com o HDL ($r = -0,281$; $p < 0,01$). O não-HDL apresentou correlação positiva com a RCQ ($r = 0,171$; $p < 0,05$).

Tabela 5 – Correlação entre as variáveis indicativas de obesidade abdominal e as variáveis lipídicas, de acordo com sexo. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

Variáveis lipídicas	SEXO					
	Variáveis de obesidade abdominal					
	Feminino			Masculino		
	CC	CA	RCQ	CC	CA	RCQ
TG²	0,268**	0,230**	0,292**	0,084	0,045	0,104
CT¹	0,017	0,014	0,112	-0,054	-0,019	-0,051
HDL²	-0,281**	-0,254**	-0,248**	-0,048	-0,013	-0,013
LDL¹	-0,022	-0,023	0,067	-0,050	-0,007	-0,026
Não-HDL¹	0,088	0,076	0,171*	-0,036	-0,008	-0,007

Fonte: Dados da Pesquisa.

1. Correlação de Pearson; 2. Correlação de Spearman; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; CC - circunferência da cintura; CA - circunferência do abdome; RCQ - razão cintura/quadril; TG - triglicerídeos; CT - colesterol total; LDL - lipoproteína baixa densidade; HDL - lipoproteína alta densidade; Não-HDL - lipoproteína de não alta densidade. Valores de CC e CA expressa em cm. Valores lipídicos expressos em mg/dL.

A tabela 6 mostra os resultados da análise multivariada por meio de regressão linear múltipla para o grupo das mulheres, uma vez que os homens não apresentaram correlações com significância estatística. Após testar todas as variáveis que apresentaram correlações significativas, os resultados das regressões lineares múltiplas mostram que, entre as variáveis predictoras, apenas a RCQ ($\beta = 0,27$; $t(210) = -4,06$; $p < 0,001$) e a CC ($\beta = -0,30$; $t(209) = -4,06$; $p < 0,001$) mostraram predição significativa na variação dos níveis de TG e HDL, respectivamente. A RCQ explicou 7,3% da variação nos níveis de TG ($R^2 = 0,073$) e a CC explicou 9,2% da variação do HDL nas idosas estudadas ($R^2 = 0,092$). As demais variáveis foram excluídas do modelo devido à forte colinearidade.

Tabela 6 – Análises das regressões lineares múltiplas realizadas para estimar a predição das variáveis indicativas de obesidade abdominal nos níveis de lipídeos em mulheres. Campina Grande/PB, 2009 - 2010.

TG							
	R	R²	Coefficiente de erro	β	<i>t</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
RCQ	0,270	0,073	103,015	0,27	4,064	16,5	0,001
HDL							
	R	R²	Coefficiente de Erro	β	<i>t</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
CC	0,303	0,092	9,884	-0,303	-4,599	21,1	0,001

Fonte: Dados da Pesquisa.

5 DISCUSSÃO

Há algum tempo, as questões relacionadas às mudanças fisiológicas e às doenças típicas do envelhecimento têm despertado preocupação na comunidade científica. Com isso, estudos têm sido realizados com idosos em todo o mundo abordando diferentes questões relacionadas à velhice, a exemplo da obesidade abdominal e do perfil lipídico, temas pesquisados em diferentes países^{45,70,71} como é o caso do Brasil^{62,73,74}. Algumas pesquisas tratando os assuntos separadamente^{8,74} ou associados^{62,72,73}.

Neste estudo foi verificada predominância de idosos do sexo feminino (67,6%). Resultado semelhante foi encontrado em outras pesquisas realizadas com idosos no Brasil^{75,76,77,78}. Estes dados confirmam os dados brasileiros quanto à predominância de mulheres entre os idosos. Em 2009, havia no Brasil 94,8 homens para cada 100 mulheres. Na Paraíba a proporção de mulheres é de 56,3% enquanto que a de homens é de 43,7%⁵. Este fato pode ser atribuído à maior expectativa de vida entre as mulheres e à maior taxa de mortalidade entre os homens jovens, os quais são mais expostos a acidentes de trabalho, ao etilismo, ao tabagismo, à morte por causas externas, doenças cardiovasculares e neoplasias⁷⁹.

Segundo informações da Organização Mundial de Saúde as mulheres vivem mais na maioria dos lugares, resultando em uma maior proporção de mulheres em relação aos homens em grupos etários mais velhos. Há uma tendência de maior longevidade entre as mulheres que entre os homens em idade mais avançada, período em que as deficiências e os problemas de saúde mais se manifestam³.

A maior proporção de mulheres encontrada neste estudo confirma o fenômeno conhecido por “feminização da velhice”^{3,80,81}. Segundo Pereira et al.⁴⁰ esse fenômeno pode ser explicado por fatores biológicos e socioculturais. No entanto, o predomínio de mulheres em relação aos homens e a maior expectativa de vida não significam qualidade de vida para estas idosas, uma vez que, muitas vezes são elas que assumem o papel de cuidadora dos companheiros, pais, filhos, netos e demais parentes, acarretando em desgaste físico e mental⁸².

A predominância de idosos no grupo etário de 60 a 69 anos mostra uma população de idosos ainda jovens. Porém, vale destacar a proporção de octogenários (16,5%) que, apesar de ter sido em menor proporção em ambos os sexos (17,05% para as mulheres e 15,4% para os homens), chama atenção para o envelhecimento entre os idosos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) mostram que em 2000, 17% dos idosos de ambos os sexos estavam com 80 anos ou mais de idade. Entre aqueles com 80 anos ou mais de idade, para cada conjunto de 100 mulheres, o número de homens tende a cair, entre 2000 e 2050, de 71 para 61. Estima-se que em 2050 os idosos com 80 anos ou mais corresponderão a 28%. Entre as mulheres, esse percentual passará de 18% para 30,8%⁸³.

As características demográficas referidas, encontradas tanto em nível local como nacional, retratam o rápido processo de transição demográfica no Brasil, característico de países em desenvolvimento. Este fato repercute na formulação de políticas públicas, na reestruturação dos serviços e qualificação profissional para atender a uma demanda por serviços especializados e de alto custo para o sistema de saúde.

Quanto ao estado civil, verificou-se que a maioria dos idosos era casada (58,9%), fato também verificado em outros estudos realizados com idosos no Brasil^{76,84,85,86}. Os idosos viúvos representaram a segunda maior proporção em ambos os sexos, mas entre as mulheres essa proporção foi maior que entre os homens. Lebrão et al.⁸⁷ analisando as condições de vida e saúde de idosos residentes no município de São Paulo, em um período de seis anos, também observaram uma maior proporção de viuvez entre as mulheres, com um aumento de 29,5% em 2000 para 39,7% em 2006. Dados do Estudo SABE mostram que no município de São Paulo, a proporção de viuvez entre as mulheres foi quatro vezes maior que entre os homens⁸⁸. Em estudo realizado com idosos em Itajaí/SC, essa proporção foi duas vezes maior entre as mulheres quando comparadas aos homens⁸⁹.

Essa maior proporção de viuvez entre as mulheres pode ser explicada pela maior expectativa de vida entre as mulheres e pelo casamento de homens viúvos com mulheres mais jovens⁸⁸. Segundo Knoll⁸⁹ as normas culturais e sociais são responsáveis pelo fato dos homens casarem uma segunda vez e, além de casarem com mulheres mais jovens, há uma proporção maior de novos casamentos entre os homens mais velhos que entre as mulheres na mesma idade.

No que diz respeito à escolaridade, verificada pelos anos de estudo, o tempo de estudo encontrado para os idosos de ambos os sexos foi 1 a 4 anos. Resultado semelhante foi encontrado por outros pesquisadores em estudos realizados com idosos em outros locais^{34,75}. Segundo dados do IBGE⁹⁰ os idosos brasileiros ainda mantêm altas taxas de analfabetismo, onde 32,2% não sabem ler nem escrever. A taxa de analfabetismo funcional encontrada em 2008 foi de 51,7%, o que corresponde a menos de 4 anos de estudo. Dentro da definição de analfabetismo funcional adotada pelo IBGE, verifica-se que 46,73% dos idosos deste estudo são analfabetos funcionais.

A média de anos de estudo para os idosos em todo o país no ano de 2008 foi de 4,1 anos, sendo que em 1998 essa média era de 3 anos. Ao verificar esses dados por regiões, em 2008 os idosos da região Norte apresentaram em média 3 anos de estudo, superior à média encontrada para a região Nordeste em 2008 (2,7 anos). A maior média do país, encontrada no Distrito Federal foi 6,6 anos, além de ter sido este o local onde havia o maior percentual de idosos com mais de nove anos de estudo (37%)⁹⁰.

Esses dados refletem as políticas educacionais brasileiras do passado, onde o ensino fundamental era menos acessível e restrito a segmentos sociais específicos. Portanto, a escolaridade das pessoas idosas é consequência de um período em que o acesso à educação era diferenciado conforme a classe social, o sexo ou a localidade em que se morava⁸⁹. Existe no Brasil a Política Nacional do Idoso⁹¹ e o Estatuto do Idoso⁹² que asseguram os direitos fundamentais do idoso, no entanto essa população ainda carece de acesso a esses direitos, a exemplo da educação. A escolaridade das pessoas idosas é baixa e tende a diminuir nos grupos etários mais velhos⁹⁰.

Com relação à cor, os resultados deste estudo, onde a maioria dos idosos corresponde ao grupo de não brancos (52,3%), divergem dos encontrados por Silveira et al.⁷⁵ em idosos da cidade de Pelotas/RS, onde a maioria era de cor branca. Ao verificar a cor por sexo, o grupo de cor branca se destacou entre as mulheres (51,2%), enquanto que entre os homens a maioria pertencia ao grupo de não brancos (59,6%). Estes resultados vão de encontro aos de Giroto et al.⁹³ que, estudando hipertensos adultos e idosos em Londrina/PR, encontraram maioria para a cor branca entre os homens e não branca entre as mulheres.

Algumas diferenças quanto a estes achados, podem ser explicadas pela composição étnica, historicamente conhecida, encontrada no Brasil. Pode-se afirmar que o processo histórico de inserção diferenciada das regiões no processo de ocupação econômica do território brasileiro explica a distribuição espacial dos pretos e pardos no país, onde se verifica um predomínio de brancos na região Sul e em oposição, um predomínio de não branco na região Nordeste⁹⁰.

No que diz respeito à avaliação da obesidade abdominal, as técnicas de aferição das variáveis antropométricas utilizadas foram as descritas por Callaway et al⁶⁶. No entanto, alguns estudos que trabalham com obesidade abdominal, adotam outras técnicas de aferição. Sendo assim, com a finalidade de facilitar a comparação e interpretação dos resultados apresentados, todos os trabalhos aqui referidos foram consultados em relação ao ponto anatômico utilizado para aferição da CC e da CA. Portanto, as circunferências foram mencionadas conforme a técnica que foi utilizada neste estudo. Referem-se à CC os casos em que os autores utilizaram o mesmo ponto anatômico que foi adotado nesta metodologia, mesmo quando o autor referiu como sendo CA. O mesmo se aplica à CA.

Neste estudo, o valor médio encontrado para CC foi significativamente maior entre o sexo masculino (92,3 cm) quando comparado ao sexo feminino (88,1 cm), corroborando com os resultados encontrados em estudo realizado com idosos no México⁹⁴. Diferentemente do que foi encontrado em estudo realizado em Cotia/SP, com 1042 indivíduos adultos e idosos, de ambos os sexos, onde se observou que a CC aumentada esteve associada ao sexo feminino, à idade avançada e ao sedentarismo. Os autores verificaram, ainda, que o risco para obesidade abdominal foi cerca de 7 vezes maior entre as mulheres, sendo verificada associação significativa entre CC aumentada e sexo feminino⁹⁵. O fato de Martins e Marinho⁹⁵ terem trabalhado com um grupo de adultos e idosos pode ter influenciado na diferença verificada. Contudo, verificou-se no *Rotterdam Study*⁹⁶ que valores de CC elevados foram relacionados ao aumento da mortalidade em homens idosos, mas não em mulheres idosas.

A CC tem sido proposta como um dos melhores preditores antropométricos de gordura visceral. O acúmulo de gordura na região do abdome, presente no processo de envelhecimento, causa um aumento na resistência à insulina, que associado a outros fatores, resulta em aumento na prevalência de diabetes mellitus tipo 2 entre os idosos⁹⁷. Valores acima de 102 cm em homens

e 88 cm em mulheres foram relacionados a um aumento no risco de hipercolesterolemia, hipertensão, doenças respiratórias, insuficiências e deficiências nas atividades de vida diária⁹⁸.

Observando as médias de CC por grupo etário, verifica-se que entre as mulheres o valor médio diminuiu com o avançar do grupo etário. Foi verificada diferença significativa de média apenas entre as mulheres para os grupos etários de 60 a 69 e 70 a 79 anos. Entre os homens essa média diminuiu entre os idosos com 70 a 79 anos quando comparados com o grupo etário de 60 a 69 anos e aumentou no grupo com 80 anos ou mais. Não foi encontrada diferença com significância estatística entre os grupos etários no sexo masculino.

No que se referem ao grupo etário, os resultados encontrados para os valores médios de CC entre as mulheres e homens foram semelhantes ao que foi verificado em estudo realizado com idosos mexicanos, porém os autores verificaram diferença significativa entre as médias de CC nos grupos etários para ambos os sexos, sendo que a diferença esteve presente entre os grupos de 60 a 64, de 65 a 69, de 70 a 74 e de 75 a 79 anos⁹⁴. Velázquez-Alva et al.⁹⁴ trabalharam com um número de homens idosos duas vezes maior que o utilizado neste estudo, o que pode ter influenciado na significância estatística.

Ao observar o valor médio de CA verificou-se maior média entre o sexo feminino (98,7 cm) quando comparado ao sexo masculino (97,8 cm), porém não foi verificada diferença entre os grupos. Girotto et al.⁹³ ao estudarem hipertensos adultos e idosos, encontraram maior média para CA entre as mulheres (99,5 cm) que entre os homens (98,4 cm).

A II Diretriz Brasileira de Cardiogeriatría¹¹ publicada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia sugere como adequados para CA valores menores que 88 cm para mulheres e 102 cm para os homens. Ao comparar o valor médio de CA deste estudo com os propostos pela referida diretriz, verifica-se que o valor médio de CA das mulheres deste estudo encontra-se acima do recomendado. Montenegro Neto et al.³⁴, estudando idosos em Campina Grande/PB, utilizaram os mesmos pontos anatômicos deste estudo para aferir CC e CA, além de terem utilizado classificação de risco igual a proposta pela diretriz supracitada. Assim, verificaram que as mulheres estavam em risco aumentado para doença cardiovascular quando avaliadas pela CC e pela CA, mas o risco era discretamente maior quando avaliadas pela CA. Foi verificado entre os homens que o risco era maior quando avaliados pela CC.

Apesar da discreta diferença encontrada entre os valores médios de CC e CA, os resultados deste estudo sugerem que o ponto anatômico utilizado para aferição das circunferências pode influenciar na avaliação do indivíduo quanto à obesidade abdominal. A variação nos protocolos utilizados nos diferentes estudos constitui-se na maior dificuldade ao comparar os resultados. Wang et al.³⁶ verificaram essa variação em ambos os sexos ao comparar diferentes pontos de aferição, sendo a variação maior entre as mulheres, justificando assim a opção de padronizar neste estudo a nomenclatura das circunferências conforme o protocolo utilizado pelos estudos referenciados.

Neste estudo, observou-se que a média de CA diminuiu com o avançar do grupo etário entre as mulheres. Apesar de não ter sido verificada diferença significativa entre os grupos etários, esta se apresentou no limite da significância. Entre os homens, a média de CA diminuiu entre o grupo etário com 70 a 79 anos, comparada ao grupo com 60 a 69 anos e aumentou entre os idosos do grupo de 80 anos ou mais. Não foi verificada diferença com significância estatística entre as médias dos grupos etários para CA entre os homens.

Santos e Schieri⁹⁹ encontraram médias de CA crescentes entre os homens com o avançar do grupo etário, enquanto que entre as mulheres, as médias de CA diminuíram a partir dos 70 anos e se mantiveram estáveis a partir deste grupo etário. Cabrera e Jacob Filho⁶² verificaram tendência decrescente das médias de CA entre homens idosos, enquanto que mulheres idosas apresentam tendência crescente para CA com o aumento do grupo etário. Os autores verificaram entre os homens diferença com significância estatística entre as médias de CA nos grupos etários, mas não verificaram entre as mulheres. Importante ressaltar que, no referido estudo, os pesquisadores trabalharam com idosos atendidos em ambulatórios, que apresentavam um ou mais fatores de risco para doenças, podendo assim ter influenciado na diferença encontrada entre os grupos etários para as médias de CA no sexo masculino.

O valor médio de RCQ dos idosos deste estudo foi significativamente superior entre os homens (0,96) ao comparar com as mulheres (0,88). Diferenças entre os valores médios de RCQ, entre homens e mulheres, também foram verificadas por Giroto et al.⁹³ e Montenegro Neto et al.³⁴ Em estudo realizado em Joinville/SC, o valor médio de RCQ também foi superior entre homens idosos ao comparar com as mulheres, no entanto a diferença não foi significativa⁷⁶. Ao

verificar a prevalência de obesidade abdominal, Giroto et al.⁹³ encontraram prevalência significativamente maior entre as mulheres que entre os homens.

A II Diretriz Brasileira de Cardiogeriatría¹¹ refere que valores de RCQ maiores que 0,99 cm para os homens e maior ou igual a 0,97 para as mulheres são indicativos de risco metabólico entre idosos. Ao comparar o valor médio de RCQ dos idosos deste estudo aos valores propostos pela II Diretriz, observa-se que as médias superiores encontradas entre os homens quando comparados às mulheres não representam, necessariamente, risco para esta população, uma vez que o valor médio da RCQ para esse grupo está dentro do que recomenda a Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Verificou-se que entre as mulheres a média da RCQ diminuiu com o avançar do grupo etário. Entre os homens, essa média aumentou entre os idosos com 70 a 79 anos ao comparar com o grupo etário de 60 a 69 anos e diminuiu no grupo de 80 anos ou mais. Não foi verificada diferença de média entre os grupos etários para RCQ. Santos e Schieri⁹⁹ verificaram que a RCQ aumentou no sexo masculino entre 70 e 79 anos e se manteve estável a partir dessa idade. Entre as mulheres não houve variação das médias de RCQ entre os grupos etários. Cabrera e Jacob Filho⁶² verificaram entre homens idosos tendência decrescente do valor médio de RCQ, porém sem significância estatística. Entre as mulheres idosas verificou-se tendência crescente para RCQ com o avançar do grupo etário, cujas médias apresentaram diferença significativa.

A RCQ é um indicador que envolve a região do quadril, constituída por grandes grupos musculares, os quais estão envolvidos com o aumento de resistência à insulina³⁴. Entretanto, a RCQ não é considerada o melhor indicador de risco metabólico quando comparada à CC⁹⁸. Em uma recente revisão Vasques et al.²³ verificaram a superioridade da CC ao estimar aumento de tecido adiposo visceral que ocorre com o aumento da idade. Além disso, mesmo ocorrendo mudança na quantidade de gordura corporal, a RCQ pode não sofrer alteração, uma vez que o índice resulta de uma razão entre duas circunferências, cujos valores podem variar igualmente, não modificando a relação final. Contudo, a RCQ é um melhor indicador de massa adiposa em idosos quando comparada ao IMC. Em estudo realizado com mulheres atendidas em ambulatório de Geriatria, a RCQ esteve relacionada com mortalidade nas mulheres idosas até 80 anos de idade³³.

Os estudos trazem diferentes tendências de aumento ou diminuição de CC, CA e RCQ com o avançar do grupo etário. Tais valores podem estar relacionados às diferenças regionais, à seleção da amostra ou ainda pode ser uma limitação do desenho dos estudos. Sabe-se que a obesidade pode não estar tão presente em grupos etários mais avançados devido à mortalidade seletiva, ou seja, a maior carga de doenças nos grupos mais jovens impede a sobrevivência até idades mais avançadas¹⁰⁰.

Geralmente, os estudos realizados com idosos adotam os mesmos padrões de referência usados em adultos para caracterizar obesidade abdominal^{25,86,100}. Porém, deve-se ter atenção com o uso de dados obtidos com indivíduos adultos, uma vez que estes podem ser inadequados ao aplicá-los em estudos com idosos. Este cuidado justifica-se pelo fato de que o idoso sofre modificações na coluna, a exemplo de cifose e escoliose, em diversos graus, causando deformidade na estrutura óssea da coluna e aumentando o volume do abdome¹¹. Portanto, o envelhecimento influencia no aumento da prevalência de alguns fatores de risco para doenças, podendo até superestimá-los devido ao processo natural da velhice, que se soma aos hábitos de vida, à má alimentação e ao sedentarismo, influenciando na composição corporal e no metabolismo dos lipídeos em geral¹⁰¹.

Ao verificar os valores médios ou medianos dos lipídeos, os maiores níveis foram encontrados no grupo das mulheres. No caso do TG as mulheres apresentaram valor mediano significativamente maior (177,5 mg/dL) quando comparadas aos homens (150 mg/dL). Resultados diferentes foram verificados por Souza et al.⁴⁴, que em estudo populacional realizado com adultos e idosos no interior do Rio de Janeiro, encontraram níveis médios de TG superiores entre o sexo masculino quando comparados ao sexo feminino tanto em adultos como em idosos.

A influência da hipertrigliceridemia no desenvolvimento de doença arterial coronariana ainda não está clara, mas se sabe que TG elevados se associam com alterações metabólicas. À medida que o TG ultrapassa o valor de 120 mg/dL, o fígado passa a secretar mais partículas de VLDL ricas em TG. Essas partículas são hidrolisadas pela lipase lipoproteica nas células dos músculos e nas células adiposas, transformando-se em lipoproteína de densidade intermediária (intermediate-density lipoprotein – IDL). Quando os receptores hepáticos não eliminam essa partícula, ela é novamente transformada em LDL¹⁰². A IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose⁷ recomenda que o valor do TG deva ser menor que 150 mg/dL,

onde valores acima deste podem levar a alterações metabólicas diversas. Ao comparar essa recomendação com os valores medianos encontrados para os idosos deste estudo, verifica-se que as mulheres estão em maior risco quando comparadas aos homens, embora estes também estejam com os níveis acima do valor recomendado.

Ao avaliar os níveis de TG por grupo etário, verificou-se entre as mulheres uma tendência decrescente dos valores medianos de TG com o avançar do grupo etário. Apesar de não ter sido encontrada diferença com significância estatística entre os grupos etários, os valores medianos encontrados para TG foram superiores entre o sexo feminino em todos os grupos etários, quando comparado ao sexo masculino. Entre os homens o valor mediano de TG sofreu uma redução no grupo de 70 a 79 anos, quando comparado ao grupo de 60 a 69 anos, com aumento dos níveis no grupo de 80 anos ou mais. São poucos os estudos realizados no Brasil, que tratam de perfil lipídico estratificando por sexo e grupo etário, dificultando a verificação do comportamento desta fração lipídica com o avançar dos grupos etários e, conseqüentemente, a comparação dos resultados. Contudo, verificou-se em estudo realizado no interior do Rio de Janeiro, que entre os idosos os níveis médios de TG variaram discretamente, aumentando no sexo feminino e diminuindo no sexo masculino com o avançar do grupo etário. Foi verificado que o aumento da CC esteve relacionado com o aumento do TG⁴⁴.

O valor médio de CT encontrado neste estudo foi superior entre as mulheres (241,2 mg/dL) quando comparadas aos homens (212,4 mg/dL), com diferença significativa. Esses dados corroboram com os resultados encontrados por Souza et al.⁴⁴ que ao comparar os valores médios de CT entre homens e mulheres idosas, verificaram valor médio de CT maior entre as mulheres. A IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose recomenda que o valor ideal para o CT seja menor que 200 mg/dL⁷. Ao comparar os valores recomendados com os valores encontrados neste grupo de idosos, verifica-se que os idosos de ambos os sexos estão com níveis médios de CT acima do desejável. Em estudo realizado com idosos longevos, valor médio acima de 200 mg/dL foi encontrado em homens idosos obesos e, entre as mulheres, os valores foram elevados tanto nas obesas quanto nas não obesas¹⁰⁰, contudo ainda foram inferiores aos valores médios encontrados neste estudo. Fato que se justifica devido os autores terem trabalhado com idosos com mais de 80 anos, uma vez que a partir dessa idade sabe-se que a prevalência de CT diminui¹⁰³.

Verificou-se entre as mulheres que com o avançar dos grupos etários, os valores médios de CT diminuíram. Entre os homens houve uma redução no grupo etário de 70 a 79 anos, quando comparado ao grupo etário de 60 a 69 anos. No grupo de 80 anos ou mais esses níveis aumentaram. Não foi verificada diferença significativa entre os grupos etários para o CT.

Souza et al.⁴⁴, em estudo com adultos e idosos, verificaram que as médias de CT entre o sexo feminino foram superiores às médias de CT dos indivíduos do sexo masculino a partir da quinta década de vida. O valor médio do CT mostrou-se mais elevado entre os homens no grupo etário entre 40 e 49 anos, apresentando uma queda nos indivíduos com idade superior. Entre as mulheres a maior média encontrada foi no grupo etário entre 60 e 69 anos. Ao comparar os valores entre os grupos, as médias maiores foram entre os homens até a quinta década de vida, após esse período, as maiores médias foram das mulheres.

Outros estudos verificaram redução nos níveis de CT com o avançar do grupo etário ou da idade^{104,105,106,107,108}. No *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES Study)*¹⁰⁹, realizado com indivíduos com idade entre 20 e 74 anos, foi observado um aumento nos níveis médios de CT com a idade, com redução logo após ter atingido um pico entre 50 e 59 anos entre os homens e 60 e 69 anos entre as mulheres. Os homens apresentaram maiores níveis de CT que as mulheres entre 30 e 49 anos, no entanto após os 60 anos apresentaram níveis inferiores. Fato também observado em estudo longitudinal com seguimento de 15 anos, realizado com 1.032 idosos da cidade de Turku, Finlândia (Turku Eldery Study), cujos níveis de CT foram significativamente maiores entre as mulheres¹¹⁰.

Quanto ao HDL, o valor mediano entre as mulheres deste estudo foi 49 mg/dL e entre os homens foi 42 mg/dL, com diferença significativa entre os grupos. Em estudo realizado com adultos e idosos, no município de Campos dos Goytacazes/RJ, verificou-se que os níveis de HDL foram superiores entre os homens idosos⁴⁴. Apesar da diferença encontrada para os valores medianos entre os sexos neste estudo, as mulheres normalmente apresentam níveis de HDL mais elevados que os homens e por isso os valores recomendados como desejáveis para HDL varia entre os sexos¹¹¹. Assim, recomenda-se como adequados valores de HDL maiores ou iguais a 50 mg/dL para as mulheres e maiores ou iguais a 40 mg/dL para os homens, valores menores representam risco cardiovascular⁷.

O valor mediano reduzido de HDL (49 mg/dL) encontrado entre as mulheres deste estudo evidencia a necessidade de vigilância de fatores de risco, uma vez que níveis de HDL inferiores a 50 mg/dL, passam a ser fator de risco independente para doença arterial coronariana entre mulheres, em especial entre 50 e 69 anos¹¹². Níveis de triglicérides maiores ou iguais a 150 mg/dL e HDL menores ou iguais a 50 mg/dL são componentes da dislipidemia que caracteriza a síndrome metabólica, apresentando maior impacto na incidência de doença cardiovascular em mulheres do que em homens, especialmente aquelas na fase de menopausa¹¹.

Verificou-se que os níveis de HDL entre os homens praticamente não se alteraram com o avançar do grupo etário. Fato também verificado em estudo, realizado com adultos e idosos, no qual o HDL se manteve constante no sexo masculino com avançar do grupo etário. As médias variaram entre 46,8 e 47,7 mg/dL a partir dos 30 anos⁴⁴. Quanto aos níveis de HDL das mulheres deste estudo, não foi observada diferença significativa com o avançar do grupo etário. Souza et al.⁴⁴ verificaram médias de HDL entre as mulheres inferiores a 50 mg/dL a partir dos 60 anos, relacionando-se diretamente com aumento do risco de doença coronariana.

Há controvérsias sobre as mudanças nos níveis de HDL com o avançar da idade. Alguns estudos transversais¹⁰⁹ e longitudinais^{45,106} observaram que não ocorrem mudanças nos níveis de HDL em homens. No *NHANES Study*¹⁰⁹ não foi observada alteração de HDL significativa entre os homens, mas entre as mulheres houve um aumento do HDL entre os 60 e 74 anos. Outros estudos verificaram significativo aumento a partir de 80 anos, no entanto, alguns fatores podem influenciar na variação dos níveis de HDL, a exemplo das mudanças nos estilos de vida e nos hábitos alimentares^{110,113}.

Apesar de os níveis de HDL das idosas que participaram deste estudo terem aumentado com o avançar do grupo etário, deve-se chamar atenção para os cuidados com esta população de mulheres, em especial aquelas do grupo entre 60 e 69 anos, cujo valor mediano de HDL (48,5 mg/dL) foi inferior ao que recomenda a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose⁷. Tal fato é preocupante, tendo em vista que além de ter sido o grupo etário que apresentou a menor mediana, é neste grupo em que a doença arterial coronariana mais se manifesta no sexo feminino¹¹².

Quanto ao LDL, foi verificado neste estudo maior média entre as mulheres (150,3 mg/dL) que entre os homens (132,3 mg/dL), com diferença significativa entre os grupos. Dado semelhante foi verificado por Souza et al.⁴⁴ ao comparar os valores médios de LDL entre homens e mulheres, porém os valores encontrados pelos autores, para ambos os sexos, foram inferiores aos encontrados neste estudo. Entretanto, mesmo os valores de LDL encontrados neste estudo sendo superiores, ao comparar com outros resultados⁴⁴, estes idosos estão com os níveis dentro do desejável, uma vez que o valor recomendado para o LDL deve ser menor que 160 mg/dL⁷.

O LDL está intimamente relacionado com a formação da placa aterosclerótica. Essas partículas ao penetrarem na camada íntima da artéria, passam por processo de oxidação. O LDL oxidado altera a função do endotélio aumentando a vulnerabilidade do vaso para a formação da placa aterosclerótica. Não há um consenso se os idosos são mais vulneráveis que os jovens, mas se sabe que vários fatores de risco que se acumulam ao longo dos anos, podem se associar e influenciar na predisposição para o surgimento da aterosclerose³⁹.

Entre os grupos etários, os níveis de LDL continuaram superiores entre as mulheres, porém não foi verificada diferença significativa. Foi verificado por Souza et al.⁴⁴ que níveis de LDL mostraram-se significativamente superiores entre as mulheres em todos os grupos etários. Dados do *NHANES Study*¹⁰⁹ mostram que homens com idade entre 30 e 49 anos apresentaram níveis médios de LDL maiores que os das mulheres de mesma idade, mas no grupo com 70 anos ou mais as mulheres apresentaram maior média de LDL que os homens. No *Turku Elderly Study*¹¹⁰, foram encontrados valores significativamente maiores de LDL em mulheres idosas, nas três avaliações realizadas ao longo de 15 anos de seguimento.

O valor médio de não-HDL foi maior entre as mulheres deste estudo (191,1 mg/dL) quando comparado ao dos homens (167,7 mg/dL), cuja diferença foi estatisticamente significativa. Kawamoto et al.¹¹⁴ estudando idosos japoneses, encontraram níveis significativamente maiores de não-HDL entre as mulheres quando comparadas aos homens, corroborando com os dados deste estudo.

Há uma carência de estudos utilizando o não-HDL ao analisar frações lipídicas, especialmente no Brasil, o que dificulta a comparação dos dados deste estudo com dados de estudos nacionais. Entretanto, alguns estudos realizados fora do Brasil mostram a importância de

se utilizar esta fração lipídica na investigação de fatores de risco para doenças, especialmente em idosos^{114,115}. Kawamoto et al.¹¹⁴ estudando lesões ateroscleróticas da artéria carotídea comum, observaram que o nível de não-HDL é um preditor potencial de risco para a aterosclerose carotídea em idosos. Shimano et al.¹¹⁵ verificaram que pacientes com níveis elevados de colesterol não-HDL apresentaram valores significativamente mais elevados da circunferência da cintura e dos níveis séricos de CT, LDL, TG, e menores níveis de HDL, confirmando a influência da obesidade abdominal nos níveis de lipídeos.

A utilização do não-HDL é recomendada para verificação do risco cardiovascular, uma vez que se mostra superior à medida do LDL por englobar outras partículas aterogênicas, além disso, recomenda-se que essa fração lipídica seja usada como marcador de dislipidemia nos casos em que o TG é maior que 200 mg/dL^{7,57}. Os valores de não-HDL devem ser de até 30 mg/dL acima dos níveis de LDL, conforme recomenda a IV Diretriz Brasileira de Dislipidemia⁷. Ao comparar essa informação com os valores encontrados neste estudo, verifica-se que os valores médios de não-HDL dos idosos deste estudo apresentam discreta elevação, o que chama atenção para a relevância do uso desta fração lipídica com maior frequência na verificação do perfil lipídico.

Entre os grupos etários, os valores médios do não-HDL das mulheres permaneceram superiores aos valores encontrados para os homens. Entre as mulheres, verificou-se uma redução nos valores médios de não-HDL com o avançar do grupo etário. Entre os homens houve uma redução no grupo de 70 a 79 anos, quando comparado ao grupo de 60 a 69 anos. No grupo de 80 anos ou mais, esses níveis aumentaram. Em ambos os sexos, não foi verificada diferença significativa entre os grupos etários para o não-HDL.

No geral, as diferenças encontradas entre homens e mulheres quanto aos níveis de lipídeos podem ser explicadas pelas diferenças hormonais existentes entre os sexos. Após a menopausa, o término da produção de estrógenos pelos ovários provoca alterações nos níveis de lipídeos, com elevação nos níveis de CT, LDL e TG. Essas alterações podem colocar as mulheres em condição de risco para determinadas doenças, quando comparadas aos homens. Em se tratando de doenças cardiovasculares, as mulheres apresentam sinais e sintomas em torno de 10 a 15 anos mais tarde do que os homens. Não foi esclarecido se tais características estão

relacionadas com o efeito protetor dos estrógenos até a menopausa ou se os hormônios sexuais masculinos é que estão mais ligados à aterogênese¹¹.

Uma recente revisão sistemática mostrou que há uma relação positiva entre os níveis de TG e risco de acidente vascular cerebral (AVC) em indivíduos de meia-idade de ambos os sexos¹¹⁶. O HDL é fator de risco independente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo mais importante que o CT e o LDL. O valor preditivo do HDL baixo para doença cardiovascular é maior entre as mulheres quando comparadas aos homens. Estudo longitudinal, realizado com idosos, verificou que os valores de HDL constantemente baixos estiveram associados a níveis maiores de TG. A idade em conjunto com baixos níveis de HDL foram fatores de risco para o desenvolvimento de eventos cardiovasculares⁷⁴. A forte associação inversa entre HDL e mortalidade por doença cardiovascular e por doença arterial coronariana foi confirmada por Cooney et al.⁴⁷, em estudo realizado na Europa, no qual verificaram maior efeito do HDL no risco de mortalidade por doença cardiovascular entre as mulheres que entre os homens.

Alguns fatores de risco para determinadas doenças apresentam relação com o sexo e a idade. Na coorte do *Framingham Study* verificou-se que mulheres cuja menopausa ocorria após os 42 anos apresentavam um risco duas vezes menor de AVC quando comparadas com aquelas cuja menopausa ocorria antes dos 42 anos. Acredita-se que a causa do evento se deve à perda da função ovariana e aos níveis baixos de estrógeno por um longo período de tempo. Durante os anos que antecedem a menopausa, há uma redução nos níveis de estradiol e certa deficiência de estrogênio. Essa deficiência pode promover alterações funcionais ou estruturais nas artérias e com isso causar doenças cardiovasculares. Porém, não há consenso sobre o papel da deficiência de estrogênio, uma vez que foi constatado maior risco de AVC associado à terapia de reposição hormonal. No entanto, os benefícios dependerão do momento em que se inicia a terapia, não sendo claro ainda quais as reais consequências¹¹⁷.

A relação entre obesidade e, particularmente, o acúmulo de gordura na região abdominal, e a dislipidemia tem sido evidenciada em alguns estudos^{9,14,25,34,37,100}. Ao verificar a relação entre obesidade abdominal e níveis de lipídeos Montenegro Neto et al.³⁴ verificaram em idosos hipertensos em Campina Grande/PB que os indivíduos com maiores níveis de CT, TG e menores

níveis de HDL eram os que apresentavam obesidade abdominal. Os autores verificaram ainda, que apesar de a maioria dos idosos terem apresentado perfil lipídico adequado, índices elevados de TG e CT foram observados principalmente entre as mulheres, cujos valores de CC, CA e RCQ estavam aumentados. Esse fato pode ser decorrente da grande atividade metabólica do tecido adiposo do abdome. Os ácidos graxos livres que são liberados são responsáveis pelo aumento nos níveis de TG⁴⁴.

A obesidade abdominal favorece a produção de ácidos graxos livres e, geralmente, maiores taxas de colesterol total, LDL e triglicerídeos, em contrapartida os níveis de HDL são reduzidos. Essas modificações no LDL e HDL produzem aumento na relação LDL/HDL, o que eleva o risco aterogênico. O maior fluxo hepático de ácidos graxos livres leva a uma redução da ligação e extração de insulina pelo fígado, favorecendo a hiperinsulinemia e à maior produção hepática de VLDL (partículas ricas em triglicerídeos). Em indivíduos idosos, as dislipidemias representam fator de risco para doença coronariana, porém esse risco diminui com o aumento da idade. A prevalência de hipercolesterolemia entre os idosos é maior entre as mulheres e mais frequente entre os 65 e 74 anos, após essa idade começa a reduzir^{118,119}.

Há relato de que a maioria dos estudos de intervenção dietética realizados para redução do peso em homens idosos e em mulheres após a menopausa, foram úteis na correção de alterações lipídicas. Independente da idade, a redução da gordura abdominal resulta em um aumento nos níveis de HDL e uma redução dos níveis de LDL, não-HDL, TG e algumas lipoproteínas, como a lipase hepática. As mudanças são geralmente proporcionais à diminuição da porcentagem do peso corporal e gordura abdominal¹²⁰.

Os resultados da análise bivariada mostram a força das correlações entre as variáveis. As correlações encontradas neste estudo destacam que apenas entre o grupo das mulheres houve correlações com significância estatística, porém as correlações encontradas foram fracas. As correlações encontradas entre RCQ e TG, RCQ e HDL, CC e TG, CC e HDL, RCQ e não-HDL, evidenciam uma relação fraca, mas significativa entre as variáveis no grupo de idosas.

Resultados semelhantes aos deste estudo foram encontrados por Krause et al.²⁵ que, ao estudarem mulheres idosas, observaram que a CC e a RCQ estiveram diretamente correlacionadas com os níveis de TG e inversamente correlacionadas com os níveis de HDL.

Cabrera e Gebara¹²¹ verificaram que a RCQ foi preditiva de eventos cardiovasculares em mulheres com idade entre 60 e 84 anos. Essa relação é explicada pelo fato de existir uma ligação entre a obesidade abdominal e a obesidade visceral, uma vez que esta é um indicador de alterações metabólicas, cujas consequências são hipertensão, resistência à insulina, intolerância à glicose, aumento nos níveis de TG e LDL, como também redução dos níveis de HDL^{7,25}.

Os dados deste estudo corroboram com os resultados verificados por Rocha et al.¹²² que realizando pesquisa com indivíduos adultos com e sem síndrome metabólica, encontraram correlações fracas, mas estatisticamente significativas da CC e RCQ com TG e correlações negativas da CC e RCQ com HDL. A RCQ foi a variável que apresentou o maior coeficiente de correlação com o TG. Tal fato confirma a relevância dessa fração lipídica no que diz respeito à chamada “cintura hipertrigliceridêmica”, relacionada à síndrome metabólica e ao risco cardiovascular.

A correlação entre CC e o HDL verificada neste estudo foi maior que a encontrada entre CA e HDL. Willis et al.¹²³ estudando indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 40 e 65 anos, também verificaram que a CC esteve mais correlacionada entre as mulheres com o HDL do que a CA. Apesar de não mostrar em seu estudo, o autor refere que TG, CT e LDL não apresentaram correlações com a CC, com significância estatística entre as mulheres. Entretanto, neste estudo foi encontrada correlação entre TG e CC entre o grupo das mulheres. Willis et al.¹²³ não encontraram correlações estatisticamente significativas entre o grupo dos homens, fato também verificado neste estudo.

Verificou-se neste estudo, que a CA esteve diretamente correlacionada com o TG e inversamente correlacionada com o HDL no grupo das mulheres. Nagatsuyu et al.¹⁴ ao estudarem idosos residentes em Ribeirão Preto/SP, encontrou correlações positivas, significativas entre TG e CA no grupo de homens e mulheres. Ao avaliar por sexo, essa correlação esteve presente apenas no grupo das mulheres. Foi verificada, ainda, correlação inversa entre HDL e CA, mas ao verificar por sexo, essa correlação não foi significativa¹⁴. Esse fato sugere que a significância encontrada no total de idosos se deve às correlações verificadas no grupo das mulheres, uma vez que, quando verificadas por sexo, essas correlações estão presentes apenas nesse grupo. Tal achado reforça o fato de que existe a influência do sexo na relação entre as variáveis antropométricas e lipídicas estudadas.

Observou-se neste estudo que entre os homens as correlações foram fracas e sem significância estatística. Porém, em alguns estudos, as correlações entre as mesmas variáveis, quando verificadas em adultos jovens ou de meia-idade, apresentaram-se fortes ou quando fracas, com significância estatística sugerindo a influência da idade na força das correlações^{122,124}.

Os resultados das regressões lineares mostram que a contribuição da RCQ e CC na variação do TG e HDL, respectivamente, no grupo de idosos, é pequena considerando o baixo poder preditivo destas variáveis, verificado pelo R ajustado (R^2). A RCQ foi a variável que melhor explicou a variação nos níveis de TG, explicando cerca de 7,3% da variabilidade desta fração lipídica entre as mulheres. Por outro lado, a fraca correlação encontrada entre estas variáveis indica a baixa contribuição que a obesidade abdominal tem sobre as variáveis lipídicas nesta população de idosos. Em estudo longitudinal realizado com idosos com idade entre 60 e 80 anos, a RCQ foi preditora de mortalidade total. Foi verificado que as idosos com $RCQ \geq 0,97$ apresentaram maior risco de mortalidade total, o que não aconteceu com as que apresentaram maiores níveis de CA³³.

Neste estudo a CC explicou 9,2% da variabilidade dos níveis de HDL. Há carência de estudos utilizando a CC como preditora de alteração lipídica em idosos, dificultando a comparação dos resultados com esta variável. Contudo, apesar desta dificuldade utilizou-se estudo que trabalhou com CA como preditora de doença cardiovascular para comparar com estes resultados. Em uma coorte realizada nos Estados Unidos, verificou-se que a CA foi preditora de doença arterial coronariana em mulheres adultas e idosos, no entanto entre as idosos a associação entre CA e mortalidade foi menor¹²⁵. O valor preditivo de complicação metabólica desta variável parece diminuir em indivíduos idosos.

Em relação à avaliação de risco metabólico ou de risco cardiovascular podem existir diferenças, dependendo do ponto anatômico em que as “circunferências abdominais” são aferidas, dificultando a comparação dos resultados dos estudos. No estudo realizado por Willis et al.¹²³ a CC foi significativamente mais preditiva de doença arterial coronariana que a CA entre as mulheres, enquanto que o mesmo não foi observado entre os homens, uma vez que assim como neste estudo, não foi observada nenhuma correlação significativa entre CC e variáveis lipídicas entre os homens. A obesidade abdominal entre os homens parece não ser tão preditiva de eventos

cardiovasculares como é nas mulheres, o que pode ser uma característica relacionada ao sexo. Ao verificar a diferença entre os valores médios da CC e CA, os autores encontraram uma diferença de 10 cm entre as mulheres e de 4 cm entre os homens. Vale ressaltar que Willis et al.¹²³ trabalharam com indivíduos com idade entre 40 e 65 anos, o que também dificulta a comparação com os resultados deste estudo, uma vez que trabalhou-se neste estudo, com pessoas com 60 anos ou mais de idade.

Em virtude das divergências sobre a técnica para realização da medida da CC, referida por alguns pesquisadores como CA, há a necessidade de se estabelecer padronização da nomenclatura destes pontos utilizados para aferição destas variáveis. A carência de estudos que avaliam ao mesmo tempo a CC (medida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca) e a CA (medida ao nível da cicatriz umbilical) na população idosa dificultam a utilização de um ponto anatômico ideal para predição de risco nesta população.

Os achados deste estudo apresentam algumas limitações. Os indicadores bioquímicos podem ser alterados por enfermidades, uso de drogas ou estresse, condições frequentes nos idosos. Os resultados das variáveis lipídicas podem ser alterados nos casos de idosos com hipotireoidismo, diabetes mellitus e insuficiência renal crônica, causas secundárias de dislipidemias⁷. Este fato pode ter influenciado nos valores dos lipídeos séricos, uma vez que muitos dos idosos estudados apresentaram uma ou mais destas condições. Alguns medicamentos (diuréticos tiazídicos e beta-bloqueadores) podem alterar os níveis de lipídeos, aumentando os níveis de TG e reduzindo os níveis de HDL⁷. Considerando que os idosos comumente fazem uso de medicamentos e, nesta amostra este fato também esteve presente, algumas alterações verificadas podem ser secundárias a outras causas que não estão relacionadas à obesidade abdominal.

Apesar de o presente estudo apresentar essas limitações, o seu delineamento foi adequado para alcançar os objetivos propostos. Este estudo foi um dos poucos no Brasil que trabalhou simultaneamente com CC e CA em idosos, onde foi possível trabalhar com um grupo heterogêneo quanto à idade, possibilitando analisar desde idosos jovens até centenários. A padronização da nomenclatura adotada neste estudo é um diferencial, uma vez que não foi encontrada na literatura nenhuma referência quanto à padronização da nomenclatura dos pontos anatômicos de CC e CA para fins de comparação de resultados.

Este estudo não esgota a temática tratada, mas chama atenção para a obesidade abdominal e sua relação com níveis de lipídeos em idosos. Espera-se que os resultados possam contribuir para a formulação de ações direcionadas à promoção da saúde dos idosos com maior risco cardiovascular, não só dos idosos que participaram do estudo, mas de todos os idosos de Campina Grande/PB. Apesar da contribuição deixada pelos resultados desta pesquisa, novas investigações devem ser feitas a fim de preencher lacunas deixadas ou, ainda, com o objetivo de responder aos questionamentos aqui suscitados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores de obesidade abdominal avaliados neste estudo (CC, CA e RCQ) apresentaram fracas correlações com as frações lipídicas. Estas correlações estão presentes de forma significativa apenas entre as mulheres idosas, não sendo observadas entre os homens. Entre os indicadores de obesidade abdominal avaliados neste estudo a CC e RCQ foram os que melhor se correlacionaram com níveis séricos de lipídeos dos idosos estudados.

As variáveis CC e RCQ foram melhores preditoras de alterações nos níveis de HDL e TG das mulheres, respectivamente. Contudo, a influência destas variáveis em idosos é pequena quando comparada com dados de estudos realizados apenas com adultos.

O sexo teve influência nas correlações e por isso deve ser considerado nas investigações com idosos. Além de ser importante verificar diferenças entre homens e mulheres, devem ser consideradas as variações entre os grupos etários.

Sugere-se que o não-HDL deve ser investigado mais frequentemente, considerando que também se correlacionou com a RCQ e é um bom marcador de risco cardiovascular.

A CA não foi preditora de alterações lipídicas, entretanto sugere-se que esta variável seja estudada em conjunto com a CC, por meio de estudos longitudinais a fim de que seja definida a melhor técnica para aferição, além de pontos de corte específicos para a população idosa.

REFERÊNCIAS

1. Paschoal SMP, Franco RP, Salles RFN. Epidemiologia do envelhecimento. In: Papaléo Neto M, editores. Tratado de Gerontologia. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.
2. Nasri F. O envelhecimento populacional no Brasil. Einstein. 2008; 6 (Supl 1): S4-S6.
3. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60p.
4. IBGE. Projeção da População do Brasil/ IBGE: População Brasileira envelhece em ritmo acelerado. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1272. Acesso em: 10/jul/2011.
5. IBGE. Dados Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União 04/11/2010. Disponível em: http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=25. Acesso em: 20/jan/2011.
6. Zaslavsky C, Gus I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. Arq Bras Cardiol. 2002; 79(6) 635-9.
7. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq Bras Cardiol. 2007; 88(Supl 1): 2-19.
8. Martinez TLR, Santos RD, Armaganijan D, Torres KP, Loures-Vale A, Magalhães ME, et al. Campanha nacional de alerta sobre o colesterol elevado - determinação do nível de colesterol elevado de 81.262 brasileiros. Arq Bras Cardiol. 2003; 80 (6): 631-4.
9. Silva AGM, Zogaib FG, Amorim LAC, Fernandes Filho J, Fortes MSR, Dantas EHM. Estudo de associação entre o padrão de distribuição de gordura corporal e o perfil lipídico de mulheres adultas praticantes de atividade aquática. Fit Perf J. 2006; 5(3): 161-7.
10. Brasil. Conass. Vigilância em Saúde. Tomo I. Brasília: Conass, 2007.
11. Gravina CF, Rosa RF, Franken RA, Freitas EV, Liberman A, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretrizes Brasileiras em Cardiogeriatrics. Arq Bras Cardiol. 2010; 95 (3 supl.2): 1-112.
12. Santos, DM, Sichieri, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. Rev Saúde Pública. 2005; 39 (2): 163-8.

13. Souza FR, Shoroeder PO, Liberali R. Obesidade e envelhecimento. *RBONE*. 2007; 1(2): 24-35.
14. Nagatsuyu DT, Moriguti E, Pfrimer K, Formighieri PF, Lima NKC, Ferriolli E, et al. O impacto da obesidade abdominal sobre os níveis plasmáticos de lipídeos nos idosos. *Medicina*. 2009; 42(2): 141-7.
15. Teixeira LFO. Aptidão física e composição corporal Estudo longitudinal dos níveis de aptidão física e dos índices de composição corporal, em idosos ativos, de ambos os sexos em função do treino semanal. [Mestrado]. Portugal: Universidade do Porto; 2004.
16. Mancini MC. Avaliação clínica do paciente com excesso de peso. In: Mancini MC, Halpern A (editores). *Manual de obesidade para o clínico*. São Paulo: Roca, 2002. p.109-85.
17. Castro DGC. Intervenção na obesidade em idosos. [Monografia] apresentada como objetivo para a obtenção do título de especialista em Geriatria, no Serviço de Geriatria no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2005.
18. Sá RC. A Avaliação do perfil de risco cardiovascular pelo escore de Framingham em uma amostra da população adulta no município de Mateus Leme (MG). [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade de Minas Gerais; 2009.
19. Oliveira MAM. Parâmetros antropométricos e fatores de risco para doenças cardiovasculares. [Dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.
20. Hermsdorff HHM, Monteiro JBR. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema? *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004; 48 (6): 803-11.
21. Matos AFG, Diagnóstico e classificação da obesidade. In: Mancini MC, Halpern A, editores. *Manual de Obesidade para o Clínico*. São Paulo: Roca, 2002. p. 1-25.
22. Barroso SG, Abreu VG, Francischetti EA. A participação do tecido adiposo visceral na gênese da hipertensão e doença cardiovascular aterogênica. Um conceito emergente. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78 (6): 618-30.
23. Vasques ACJ, Piori SE, Rosado LEFPL, Franceschini SCC. Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. *Rev Nutr*. 2010; 23(1): 107-18.
24. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995. p. 375-409. (WHO – Technical Report Series, 854).
25. Krause MP, Hallage T, Gama MPR, Sasaki JE, Miculis CP, Buzzachera CF et al. Associação entre perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos de idade. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89(3): 163-16.

26. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro RC, Franceschini S, Geloneze B. Indicadores antropométricos de resistência à insulina. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95 (1): 14-23.
27. Cavalcante CBS, Carvalho SCBE, Barros MVG. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão de artigos indexados na biblioteca Scielo. *Rev Brasil Cineantropom Desempenho Hum.* 2009; 11(2): 217-25.
28. Rankinen T, Kim SY, Pérruse L, Després JP, Bouchard C. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999; 23: 801-9.
29. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series 894. World Health Organization, 2000.
30. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Pub; 1988.
31. National Institute of Health (NIH). The practical guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda: NIH; 2000.
32. Chuang YC, Hsu KH, Hwang CJ, Hu PM, Lin TM, Chiou WK. Waist-to-thigh ratio can also be a better indicator associated with type 2 diabetes than traditional anthropometrical measurements in Taiwan population. *Ann Epidemiol.* 2006; 16 (5): 321-31.
33. Cabrera MAS, Wajngarten M, Gebara OCE, Diamant J. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(3): 767-5.
34. Montenegro Neto NA, Simões MOS, Medeiros ACD, Portela AS, Dantas PMS, Knackfuss MY. Estado nutricional alterado e sua associação com perfil lipídico e hábitos de vida em idosos hipertensos. *ALAN.* 2008; 58 (4): 350-56.
35. Rezende AB, Vieira IMC, Gomes RMD, Borges TMA, Araújo CRB, Oliveira VTL, et al. Caracterização dos níveis de obesidade e sobrepeso de indivíduos atendidos no ambulatório de nutrição clínica – FARN/RN. *Revista da FARN.* 2008; 7(1): 51-61.
36. Wang J, Thornton JC, Bari S, Williamson B, Gallagher D, Heymsfield SB et al. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77: 379-84.
37. Vasques ACJ, Pereira PF, Gomide RM, Batista MCR, Campos MTF, Sant'Ana LFR, et al. Influência do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51(9): 1516-21.

38. Kannel, WB. Riesgo cardiovascular global en ancianos. *Cardiovascular Risk Factors*. 2000; 9(3): 217-25.
39. Lima J, Fonollosa V, Vilardell M. Aterogénesis. Factores de riesgo cardiovascular en el anciano. *Rev Mult Gerontol*. 2003; 13(3): 166-80.
40. Pereira JC, Barreto SM, Passos VMA. O perfil da saúde cardiovascular dos idosos brasileiros precisa melhorar: estudo de base populacional. *Arq Bras de Cardiol*. 2008; 91(1): 1-10.
41. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Segundo Consenso Brasileiro de Dislipidemias. Detecção, avaliação e tratamento. *Arq Bras Cardiol*. 1996; 67: 113-28.
42. Cambri LT, Souza M, Mannrich G, Cruz RO, Gevaerd MS. Perfil lipídico, dislipidemias e exercícios físicos *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006; 8(3): 100-06.
43. Fonseca FAH, Kuymijian W, Izar MCO, Ihara SSM. Hipertensão e dislipidemias. *Rev Bras Hipertens*. 2002; 9(3): 268-72.
44. Souza JL, Souto Filho JTD, Souza TF, Reis AFF, Gicovate Neto C, Bastos DA et al. Prevalência de dislipidemia e fatores de risco em Campos dos Goytacazes – RJ. *Arq Bras Cardiol*. 2003; 81: 249-56.
45. Curb JD, Abbott RD, Rodriguez BL, Masaki KH, Chen R, Popper JS, et al. High density lipoprotein cholesterol and the risk of stroke in elderly men. *Am J Epidemiol*. 2004; 160(2): 150-157.
46. Kannel WB, Vasan RS. Triglycerides as vascular risk factors: new epidemiologic insights. *Curr Opin Cardiol*. 2009; 24: 345-350.
47. Cooney MT, Dudina A, Bacquer D, Wilhelmsen L, Sans S, Menotti A et al. HDL cholesterol protects against cardiovascular disease in both genders, at all ages and at all levels of risk. *Atherosclerosis*. 2009; 206: 611–616.
48. Perdigão C, Duarte JS, Santos A. Prevalência da hipercolesterolemia em Portugal. Estudo HIPOCRATES. *Revista Factores de Risco*. 2010; 17 (4): 12-19.
49. Grillo LP, Crispim SP, Siebert NA, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol*. 2005; 8(1): 75-81.
50. Carvalho DF, Paiva AA, Melo ASO, Ramos AT, Medeiros JS, Medeiros CCM et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*. 2007; 10(4): 491-8.
51. Silva RA, Kanaan S, Silva LE, Peralta RHS. Estudo do perfil lipídico em crianças e jovens do ambulatório pediátrico do Hospital Universitário Antonio Pedro associado ao risco de dislipidemias. *J Bras Patol Med Lab*. 2007; 43(2): 95-101.

52. Kolankiewicz F, Giovelli FMH, Bellinaso MLB. Estudo do perfil lipídico e da prevalência de dislipidemias em adultos. *RBAC*. 2008; 40(4): 317-20.
53. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001; 285:2486-97.
54. Silva NAO, Morais FFC, Helou T, Bergamin AAC, Teixeira PFS, Vaisman M. Níveis séricos de colesterol não-HDL como marcador de risco cardiovascular em pacientes com hipotireoidismo subclínico. *Rev SOCERJ*. 2009; 22 (2): 80-5.
55. Cui Y, Blumenthal RS, Flaws JA, Whiteman MK, Langenberg P, Bachorik PS et al. Non-high-density lipoprotein cholesterol level as a predictor of cardiovascular disease mortality. *Arch Intern Med*. 2001; 161: 1413-9.
56. Lu W, Resnick HE, Jablonski KA, Jones KL, Jain AK, Howard WJ et al. Non-HDL cholesterol as a predictor of cardiovascular disease in type 2 diabetes: The Strong Heart Study. *Diabetes Care*. 2003; 26:16-23.
57. Frost PH, Davis BR, Burlando AJ, Curb JD, Guthrie GP, Isaacsohn JL et al. Serum lipids and incidence of coronary heart disease: findings from the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *Circulation*. 1996; 94: 2381-8.
58. Olinto MTA, Nácul LC, Dias-da-Costa JS; Gigante DP; Menezes AMB; Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(6): 1207-15.
59. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87(6): 728-34.
60. Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Almeras N, et al. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation*. 2000; 102 (2): 179-84.
61. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Orsatti FL, Burini RC. Indicadores antropométricos como marcadores de risco cardiovascular e anormalidades metabólicas. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva para a Sociedade* [online]. Disponível em: <http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=3222> . Acesso em: 20 de jan 2010.
62. Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2001; 45 (5): 494-501.

63. Siqueira AFA, Harima HA, Osiro K, Hirai AT, Gimeno SGA, Ferreira SRG, et al. Distúrbios no perfil lipídico são altamente prevalentes em população nipo-brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008; 52(1): 40-6.
64. Seki MO, Matsuo T, Seki M. Colesterol não-HDL em escolares de 7 a 17 anos de idade em um município brasileiro. *Rev Panam Salud Publica.* 2007; 21(5): 307-12.
65. Ramos AM, Pellanda LC, Gus I, Portal VL. Marcadores inflamatórios da doença cardiovascular em idosos. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 92(3): 233-40.
66. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD et al. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
67. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972; 18: 499-502.
68. Dancey CP, Reidy J. Análise de correlação: o r de Pearson. In: Dancey CP, Reidy J. *Estatística sem matemática para Psicologia.* Porto Alegre: Artemed, 2006. 608 p. Cap. 5. P. 178-216.
69. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96 de 10 de outubro de 1996. Estabelece normas sobre pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União.* Brasília, 1996, out 10.
70. Milionis HJ, Filippatos TD, Loukas T, Bairaktari ET, Tselepis AD, Elisaf MS. Serum lipoprotein(a) levels and apolipoprotein(a) isoform size and risk for first-ever acute ischaemic nonembolic stroke in elderly individuals. *Atherosclerosis.* 2006; 187: 170-6.
71. Caslake MJ, Packarda CJ, Robertson M, Cooney J, Nelson JJ, Ford I et al. Lipoprotein-associated phospholipase A₂, inflammatory biomarkers, and risk of cardiovascular disease in the Prospective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk (PROSPER). *Atherosclerosis.* 2010; 210: 28-34.
72. Taddei CFG, Ramos LR, Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A, Santos SC et al. Estudo multicêntrico de idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras. *Arq Bras Cardiol.* 1997; 69 (5): 327-33.
73. Guedes DP, Guedes JERP. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídeos-lipoproteínas plasmáticas. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 70 (2): 93-8.
74. Freitas EV, Brandão AA, Pozzan R, Magalhães ME, Fonseca F, Pizzi O et al. Importância da HDL-c para ocorrência de doença cardiovascular no idoso. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93(3): 231-8.

75. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(7): 1569-77.
76. Mastroeni MF, Mastroeni SSBS, Erzinger GS, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010; 13(1): 29-40.
77. Machado RSP, Coelho MASC, Coelho KSC. Percentual de gordura corporal em idosos: comparação entre os métodos de estimativa pela área adiposa do braço, pela dobra cutânea tricípital e por bioimpedância tetrapolar. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010; 13(1): 17-27.
78. Rosa LHT, Rossato DD, Bombardelli CL, Sturmer G, Rosa PV. Estudo da mortalidade em população idosa de municípios do Rio Grande do Sul no período de 1996-2004. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010; 13(1): 111-9.
79. Veras R. A era dos idosos: desafios contemporâneos. In: Saldanha AL, Caldas CP (Org.). *Saúde do idoso: a arte de cuidar*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p.3-10.
80. Salgado CDS. Mulher idosa: a feminização da velhice. *Estud Interdiscip Envelhec*. 2002; 4: 7-19.
81. Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. In: Freitas EV et al. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 88-105.
82. Neri AL. (Org.). *Idosos no Brasil: vivências e expectativas na terceira idade*. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, Edições Sesc, 2007. p. 169-90.
83. Carvalho JAM, Rodríguez-Wong LL. Transição da estrutura etária brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24(3): 597-605.
84. Maineri NL, Xavier FMF, Berleze MCC, Moriguchi EH. Fatores de risco para doença cerebrovascular e função cognitiva em idosos. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89(3): 158-62.
85. Victor JF, Ximenes LB, Almeida PC, Vasconcelos FF. Perfil sociodemográfico e clínico de idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde da Família. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22 (1): 49-54.
86. Ferreira CCC, Peixoto MRG, Barbosa MA, Silveira EA. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em idosos usuários do Sistema Único de Saúde de Goiânia. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(5): 621-8.
87. Lebrão ML, Duarte YAO, Santos JLF, Laurenti R. Evolução nas condições de vida e saúde da população idosa do município de São Paulo. *São Paulo Perspect*. 2008; 22 (2): 30-45.

88. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o Estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8(2): 127-41.
89. Knoll BM. Saúde e envelhecimento: resultados de um inquérito populacional. (Mestrado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.
90. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de Indicadores Sociais – Uma análise das condições de vida da população brasileira 2009. Informação demográfica e sócio-econômica. nº 26 IBGE: Rio de Janeiro, 2009.
91. Brasil. Lei nº 8.842 de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União.* Brasília, 1994 jan. 4.
92. Brasil. Lei nº 10.741 de 1 de Outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União.* Brasília, 2003 out. 3.
93. Gitotto E, Andrade SM, Cabrera MAS. Prevalência de obesidade abdominal em hipertensos cadastrados em uma unidade de saúde da família. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94(6): 754-62.
94. Velázquez-Alva MC, Castillo-Martínez L, Irigoyen-Camacho E, Zepeda-Zepeda MA, Gutiérrez-Robledo LM, Cisneros-Moysen P. Estudio antropométrico em um grupo de hombres y mujeres de la tercera edad en la Ciudad de México. *Salud Publica Mex.* 1996; 38 (6): 466-74.
95. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores de obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(6): 760-7.
96. Visscher TLS, Seidell JC, Molarius A, Van der Kuip D, Hofman A, Witteman JCM. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam Study. *Int J Obes.* 2001; 25 (11): 1730-5.
97. Figueiredo AC. Fatores sócio-demográficos, comportamentais e de saúde associados à obesidade em idosos do Distrito Federal. [Mestrado]. Brasília: UnB; 2010.
98. Lean M, Han TS, Seidell JC. Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. *Lancet.* 1998; 351: 853-6.
99. Santos, DM, Sichieri, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(2): 163-8.
100. Da Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CHA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. *Rev Assoc Med Bras.* 2004; 50(2): 172-7.

101. Silva DA, Felisbino-Mendes MS, Pimenta AM, Gazzinelli A, Kac Gilberto, Velásquez-Meléndez. Distúrbios metabólicos e adiposidade em uma população rural. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008; 52(3): 489-98.
102. Dayspring T, Helmbold A. Você tem uma nova tarefa: monitorar o perfil lipídico. *OBG Management.* 2009; 1(1): 3-10.
103. Taddei CFG. Fatores de risco em octogenários devem ser controlados? *Rev Bras Medicina.* 2005; 31 (1): 4-6.
104. Wilson PWF, Anderson KM, Harris T, Kannel WB, Castelli WP. Determinants of change in total cholesterol and HDL-c with age: The Framingham Study. *J Gerontol.* 1994; 49: 252-7.
105. Ferrara A, Barret-Connor E, Shan J. Total, LDL, and HDL cholesterol decrease with age in older men and women. The rancho bernardo study 1984–1994. *Circulation.* 1997; 96: 37-43.
106. Weijenberg MP, Feskens EJM, Kromhout D. Age-related changes in total and high-density-lipoprotein cholesterol in elderly dutch men. *Am J Public Health.* 1996; 86 (6): 798-803.
107. Abbot RD, Yano K, Hakim AA, Burchfiel CM, Sharp DS, Rodriquez BL et al Changes in total and high-density lipoprotein cholesterol over 10- and 20-year periods (the Honolulu Heart Program). *Am J Cardiol.* 1998; 82: 172-8.
108. Manolio TA, Cushman M, Gottdiener JS, Dobbs A, Kuller LH, Kronmal RA et al. Predictors of falling cholesterol levels in older adults: The Cardiovascular Health Study. *Ann Epidemiol.* 2004; 14: 325–31.
109. Carroll MD, Lacher DA, Sorlie PD, Cleeman JI, Gordon DJ, Wolz M et al. Trends in serum lipids and lipoproteins of adults, 1960-2002. *JAMA.* 2005; 294: 1773-81.
110. Upmeier E, Lavonius S, Heinonen P, Viitanen M, Isoaho H, Arve S et al. Longitudinal changes in serum lipids in older people The Turku Elderly Study 1991–2006. *Age Ageing.* 2011; 40 (2): 280-3.
111. Pozzan R, Pozzan R, Magalhães MEC, Brandão AA, Brandão AP. Dislipidemia, síndrome metabólica e risco cardiovascular. *Revista da SOCERJ.* 2004; 17 (2): 92-104.
112. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas e a Influência da Terapia de Reposição Hormonal (TRH) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). *Arq Bras Cardiol.* 2008; 91(1 supl.1):1-23.

113. Ingelsson E, Massaro JM, Sutherland P, Jacques PF, Levy D, D'Agostino RB et al. Contemporary trends in dyslipidemia in the Framingham Heart Study. *Arch Intern Med.* 2009; 169 (3): 279-86.
114. Kawamoto R, Oka Y, Tomita H, Kodama A. Non-HDL cholesterol as a predictor of carotid atherosclerosis in the elderly. *J Atheroscler Thromb.* 2005; 12: 143-8.
115. Shimano H, Arai H, Harada-Shiba M, Ueshima H, Ohta T, Yamashita S et al. Proposed guidelines for hypertriglyceridemia in Japan with non-HDL cholesterol as the Second Target. *J Atheroscler Thromb.* 2008; 15 (3): 116-21.
116. Labreuche J, Touboul PJ, Amarenco P. Plasma triglyceride levels and risk of stroke and carotid atherosclerosis: a systematic review of the epidemiological studies. *Atherosclerosis.* 2009; 203: 331-45.
117. Lisabeth LD, Beiser AS, Brown DL, Murabito JM, Kelly-Hayes M, Wolf PA. Age at natural menopause and risk of ischemic stroke: The Framingham Heart Study. *Stroke.* 2009; 40(4): 1044-9.
118. Moriguchi EH, Michelson E, Vieira JLC. Dislipidemia em idosos. In: Freitas E et al (org). *Tratado de Geriatria e Gerontologia.* Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002, p. 239-48.
119. Marques APO, Arruda IKG, Leal MCC, Santo ACGE. Envelhecimento, obesidade e consumo alimentar em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2007; 10 (2): 231-42.
120. Hu FB, Stampfer MJ. Nut consumption and risk of coronary heart disease: a review of epidemiologic evidence. *Curr Atheroscler.* 1999; 1: 204-9.
121. Cabrera MAS, Gebara OCE, Diamant J, Nussbacher A, Rosano G, Wajngarten M. Metabolic syndrome, abdominal obesity, and cardiovascular risk in elderly women. *Int J Cardiol.* 2007; 114 (2): 224-9.
122. Rocha NP, Siqueira-Catania A, Barros CR, Pires MM, Folchetti LD, Ferreira SRG. Análise de diferentes medidas antropométricas na identificação de síndrome metabólica, com ou sem alteração do metabolismo glicídico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010; 54 (7): 636-43.
123. Willis LH, Slentz CA, Houmard JA, Johnson JL, Duscha BD, Aiken LB et al. Minimal versus umbilical waist circumference measures as indicators of cardiovascular disease risk. *Obesity.* 2007; 15 (3): 753-9.
124. Oliveira MAM, Fagundes RLM, Moreira EAM, Trindade EBSM, Carvalho T. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94 (4): 478-85.
125. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA.* 1998; 280: 1843-8.

APÊNDICES

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ aceito livremente participar do estudo intitulado "Avaliação multidimensional da saúde dos idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família no município de Campina Grande/PB e grau de satisfação acerca dos serviços oferecidos" sob responsabilidade da pesquisadora Prof^a. Dr^a. Tarciana Nobre de Menezes.

Propósito do Estudo: Avaliar o idoso de Campina Grande atendido pela Estratégia de Saúde da Família em seus aspectos bio-psico-sociais.

Participação: Ao concordar em participar, deverei estar à disposição para responder a algumas perguntas referentes a dados demográficos, sócio-econômicos, situação de saúde e psico-cognitivos, utilização de medicamentos, hábitos de vida, redes de apoio social e grau de satisfação quanto aos serviços oferecidos pela estratégia. Além disso, permitirei a aferição da minha pressão arterial e das seguintes variáveis antropométricas: peso, estatura, dobra cutânea tricipital (DCT) e dobra cutânea subescapular (DCS), perímetro do braço (PB), perímetro da cintura (PC), perímetro do quadril (PQ), perímetro do abdome (PA), perímetro da panturrilha (PP) e altura do joelho, bem como a realização de testes de capacidade funcional, avaliação da saúde bucal e coleta de sangue.

Riscos: Este estudo não trará risco para minha integridade física ou moral.

Benefícios: As informações obtidas com esse estudo poderão ser úteis cientificamente e de ajuda para os idosos.

Privacidade: A identificação dos participantes será mantida em sigilo, sendo que os dados científicos resultantes do presente estudo poderão ser divulgados em congressos e publicados em revistas científicas. Minha participação é, portanto, voluntária, podendo desistir a qualquer momento do estudo, sem qualquer conseqüência para mim.

Dúvidas e/ou reclamações: Em caso de dúvidas e/ou reclamações entrar em contato com Tarciana Nobre de Menezes (33153415).

Campina Grande, ___/___/___.

Assinatura do participante do estudo
ou impressão dactiloscópica

Assinatura do pesquisador

ANEXOS

ANEXO I

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

Andamento do projeto - CAAE - 0228.0.133.000-08

Título do Projeto de Pesquisa
 AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DA SAÚDE DOS IDOSOS ATENDIDOS PELA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE/PB E GRAU DE SATISFAÇÃO ACERCA DOS SERVIÇOS OFERECIDOS

Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	09/07/2008 09:27:07	20/08/2008 14:45:35		

Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	09/07/2008 09:27:07	Folha de Rosto	0228.0.133.000-08	CEP
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	02/07/2008 21:52:51	Folha de Rosto	FR205237	Pesquisador
3 - Protocolo Aprovado no CEP	20/08/2008 14:45:35	Folha de Rosto	0228.0.133.000-08	CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
 PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

D.P. Araújo
 Profª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO II

COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO

[Imprimir](#) - [Fechar janela](#)

Assunto:Novo artigo (CSP_0932/11)
De: Cadernos de Saude Publica (cadernos@ensp.fiocruz.br)
Para: fl_rocha@yahoo.com.br;
Data: Qua, 20 Jul 2011 00:51:24

Prezado(a) Dr(a). Fabiana Lucena Rocha:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Indicadores de obesidade abdominal como preditores de alterações lipídicas em idosos" (CSP_0932/11) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no *link* "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Prof. Carlos E.A. Coimbra Jr.
Prof. Mario Vianna Vettore
Editores