



**Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Nacional de Saúde da Mulher,
da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira**

**CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO COMO MARCADOR DE
RISCO PARA A DOENÇA CARDIOVASCULAR EM
MULHERES NA PÓS MENOPAUSA**

Carolina Moura Vieira da Silva

Rio de Janeiro

03/2018



**Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Nacional de Saúde da Mulher,
da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira**

**CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO COMO MARCADOR DE
RISCO PARA A DOENÇA CARDIOVASCULAR EM
MULHERES NA PÓS MENOPAUSA.**

Carolina Moura Vieira da Silva

Dissertação apresentada à
Pós-graduação em Saúde da
Criança e da Mulher, como
parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre
em Ciências

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro
Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Leila Sicupira Carneiro de Souza Leão

Rio de Janeiro

03/2018

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Carolina Moura Vieira da.

CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO COMO MARCADOR DE RISCO PARA A DOENÇA CARDIOVASCULAR EM MULHERES NA PÓS MENOPAUSA / Carolina Moura Vieira da Silva. - Rio de Janeiro, 2018.

87 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Rio de Janeiro - RJ, 2018.

Orientadora: Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro.

Co-orientadora: Leila Sicupira Carneiro de Souza Leão.

Bibliografia: f. 63-77

1. Doenças Cardiovasculares. 2. Resistência à Insulina. 3. Antropometria.
I. Título.

Dedicatória

"Que o meu nome morra com meu corpo, e o de Cristo permaneça em tudo.
Porque dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas."
(Os Arrais; Romanos 11;36)

Agradecimentos

À minha orientadora, Dra. Lizanka Paolla Figueiredo Marinheiro, pela cordialidade com que me recebeu em seu grupo de pesquisa, por todo respeito e incentivo dados em todo o caminho até aqui, por suas seguras orientações e por toda oportunidade de aprendizado que tive ao seu lado. Meu respeito e admiração.

À amiga e Co Orientadora, Leila Sicupira Carneiro de Souza Leão, por ser minha inspiração e exímio exemplo desde os tempos da universidade, por me fazer trilhar caminhos de intenso aprendizado e crescimento, pela infinita disponibilidade e palavras de encorajamento sempre presentes. Gratidão eterna.

Aos meus pais, por dedicarem suas vidas para me dar e ensinar tudo que possuo e sei, por serem incansáveis em todo tempo, por todo apoio, amor, respeito e carinho que recebi, principalmente nos dias mais difíceis. Devo tudo a vocês.

Ao meu irmão e cunhada, por todo incentivo e carinho dedicados a mim em todos os momentos da vida, sempre me transmitindo palavras de encorajamento e persistência para que eu alcance meus sonhos. Muito obrigado.

Ao meu namorado, por ser minha felicidade e alegria até nos dias mais tristes e nublados, por me ensinar que é melhor serem dois do que um, por me amar além do que um dia eu pudesse imaginar ser. Te amo muito.

À equipe de pesquisa que se tornou família nos últimos anos, Claudio Melibeu, Monique Resende, Claudia Netto, Juliana Alencar e Nathália Nehme.

A todos os amigos mais que especiais da turma de mestrado que foram meu suporte como também a Patricia Paula, Marilene e Valdinha que participaram ativamente da minha chegada até aqui.

A todos aqueles que torceram por mim e estiveram ao meu lado, me dando incentivo para a conclusão de mais essa etapa.

Lista de Siglas e Abreviaturas

PNAD	Política Nacional de Amostras Domiciliares
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
AVC	Acidente Vascular Cerebral.
DAC	Doença Arterial Coronariana
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
DM	Diabetes Mellitus
SM	Síndrome Metabólica
DCV	Doenças Cardiovasculares
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
IMC	Índice de Massa Corporal
RCQ	Relação cintura-quadril
RCE	Relação cintura-estatura
IC	Índice de Conicidade
IAC	Índice de Adiposidade Corporal
CC	Circunferência de Cintura
CP	Circunferência de Pescoço
RI	Resistência a Insulina
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
CA	Circunferência Abdominal
CQ	Circunferência do Quadril
OC	Obesidade Central
CT	Colesterol Total
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
VLDL	Very Low Density Lipoprotein
TG	Triglicerídeos
FSH	Hormônio Foliculo Estimulante
HOMA-IR	Homeostatic Model Assessment
QUICKI	Quantitative Insulin Sensitivity Check Index
P	Peso

ALT	Altura
GLI	Glicose
PAISM	Programa de Atenção a Saúde da Mulher
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
NIH	National Institutes of Health
NCEP III	National Cholesterol Education Program
IDF	International Diabetes Federation
VIGITEL	Vigilância de atores de risco e proteção para doenças crônicas por Inquérito Telefônico
ROC	Receiver Operating Characteristic
AUC	Area Under the Curve (Área sob a curva)
IAC	Índice de Adiposidade Corporal
PA	Pressão Arterial
BIA	Bioimpedância
RASEAM	Relatório Anual Socioeconomico da Mulher
OIT	Organização Internacional do Trabalho
RCV	Risco Cardiovascular

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1. Estudos que relacionaram a CP com o Risco Cardiovascular.....	25
Quadro 2. Estudos onde a CP foi relacionada com a resistência à insulina e foram feitas curvas ROC.....	27
Gráfico 1. Frequência de consumo de alimentos in natura ou minimamente processados na semana.....	41
Gráfico 2. Decisão sobre o uso de ingredientes culinários processados.....	42
Gráfico 3. Frequência de consumo de alimentos ultraprocessados na semana	43
Figura 1. Curva ROC	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização do perfil antropométrico e composição corporal das mulheres.....	35
Tabela 2. Caracterização da pressão arterial e exames bioquímicos das mulheres.....	37
Tabela 3. Médias e Desvio Padrão das variáveis por Quartis de CP ..	37
Tabela 4. Correlação da circunferência do pescoço com as variáveis estudadas.....	38

Resumo

Objetivo: avaliar o desempenho da circunferência do pescoço como um preditor de resistência à insulina em mulheres na pós-menopausa. Materiais e Métodos: estudo transversal onde avaliaram-se 100 mulheres na pós-menopausa, de 40 a 83 anos. Selecionou-se a amostra por conveniência, sendo constituída por mulheres atendidas no Ambulatório de Endocrinologia do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueiras (IFF-FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brasil. Resultados: as variáveis que apresentaram correlação significativa positiva com a circunferência do pescoço foram o peso, índice de massa corpora, Circunferências da cintura, abdômen e quadril, relações cintura-quadril e cintura-estatura, percentual de gordura corporal, Índices de adiposidade corporal e conicidade, Área de Gordura Visceral, pressão arterial sistólica, Glicose, Triglicerídeos, Insulina e HOMA-IR. Somente o HDL demonstrou correlação significativa negativa, o que já era de se esperar. A CP contribuiu significativamente para todos os fatores de risco cardiovascular. Não foi encontrada correlação significativa entre a CP e as variáveis idade, altura, PAD, CT e LDL. Foi construída uma curva ROC para avaliar a performance da CP a fim de identificar a resistência à insulina. Observando os valores definidos para traçar os pontos de corte de acordo com a sensibilidade e a especificidade sugere-se que o valor de 33,5cm com sensibilidade de 81% e especificidade de 33% seja o melhor corte. A circunferência do pescoço pode então ser sugerida como uma medida inovadora, prática, útil e de baixo custo para a avaliação do risco de doenças cardiovasculares relacionado a resistência à insulina, especialmente em mulheres pós menopáusicas.

Palavras chave: Doenças Cardiovasculares; Resistência à Insulina e Antropometria

Abstract

Objective: to evaluate the performance of neck circumference as a predictor of insulin resistance in postmenopausal women. Materials and Methods: a cross-sectional study where 100 postmenopausal women aged 40-83 years were evaluated. The sample was selected for convenience, being made up of women attending the Endocrinology Outpatient Clinic of the National Institute of Women, Child and Adolescent Health Fernandes Figueiras (IFF-FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brazil. Results: the variables that presented a significant positive correlation with the circumference of the neck were weight, body mass index, Waist circumference, abdomen and hip ratio, waist-hip ratio and waist-height, percentage of body fat, body fat index and conicity, Visceral Fat Area, systolic blood pressure, Glucose, Triglycerides, Insulin and HOMA-IR. Only HDL showed a significant negative correlation, which was already expected. CP contributed significantly to all cardiovascular risk factors. No significant correlation was found between CP and age, height, PAD, CT and LDL variables. An ROC curve was constructed to evaluate CP performance in order to identify insulin resistance. Observing the values defined for plotting the cutoff points according to sensitivity and specificity, it is suggested that the value of 33.5cm with sensitivity of 81% and specificity of 33% is the best cut. Neck circumference can then be suggested as an innovative, practical, useful and cost-effective measure for assessing the risk of cardiovascular disease related to insulin resistance, especially in postmenopausal women.

Key words: Cardiovascular Diseases; Insulin Resistance; Anthropometry

SUMÁRIO

1 – Introdução	13
2 - Objetivo	17
2.1 - Geral.....	17
2.2 - Específicos	17
3 – Referencial Teórico	18
3.1 - Envelhecimento populacional	18
3.2 - Expectativa de vida da mulher.....	18
3.3 – Climatério e Menopausa	19
3.4 - Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Risco Cardiovascular	21
3.5 - Resistência à Insulina.....	22
3.6 Circunferência do Pescoço	24
4 - Metodologia	27
4.1 - Delineamento e população estudada	27
4.2 - Critérios de inclusão	27
4.3 – Critérios de exclusão	27
4.4 - Variáveis do Estudo.....	28
4.5 - Análise Estatística	34
5 – Resultados	35
6 – Discussão	44
7 – Conclusão	62
8 - Referências	63
8 – Apêndice	77
8.1 – Apêndice 1 - Ficha de registro de dados	77
8.2 – Apêndice 2 – Questionário de Frequência alimentar	79
8.3 – Apêndice 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	83

1 – Introdução

Um dos fatos mais marcante para as sociedades atuais é o processo de envelhecimento populacional observado em todos os continentes. No Brasil, importantes transformações ocorreram na estrutura e na dinâmica da população nas últimas décadas: houve diminuição progressiva da mortalidade em geral, queda abrupta da taxa de fecundidade e aumento da taxa de crescimento populacional e expectativa de vida¹.

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015 (PNAD), havia aproximadamente 205 milhões de pessoas no Brasil, das quais 105 milhões eram mulheres (51,4% da população). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), também em 2015 apontou que apenas quatro estados têm mais homens que mulheres (Rondônia, Roraima, Amazonas e Pará) e o Amapá tem um número equilibrado entre os dois sexos. Cabe destacar que a proporção da população feminina aumenta quanto mais alta é a sua faixa etária, o que resulta em um processo de feminização da população idosa. Estima-se que cerca de 30% das mulheres encontram-se entre 35 e 65 anos, período que compreende uma das mais importantes transições da vida da mulher, da vida reprodutiva para a não reprodutiva, chamada de climatério^{2,3}.

Os termos climatério e menopausa, com base nas definições tradicionais, são entendidos como: climatério – fase de transição entre o período reprodutivo e não reprodutivo da vida da mulher, estendendo-se até os 65 anos de idade, e menopausa – o marco dessa fase, correspondendo ao último período menstrual, somente reconhecida após passados 12 meses da sua ocorrência. A idade média de ocorrência da menopausa no Brasil é 50 anos⁴.

O climatério/menopausa não é uma doença, mas uma fase da vida da mulher. Porém, doenças próprias do envelhecimento e de maior incidência na população feminina como doenças crônicas e degenerativas ganham maior expressão no conjunto da sociedade. Tal fato explica-se porque nessa fase ocorrem importantes modificações biológicas, psicológicas, sociais e potencialmente patológicas. Nessa lista de agravos mais comuns à saúde da mulher climatérica encontram-se as neoplasias, principalmente o câncer de mama, de pulmão e de corpo de útero; as doenças do aparelho respiratório, marcadamente as pneumonias; doenças endócrinas, nutricionais, metabólicas e principalmente agravos de alguns fatores de risco cardiometabólico como obesidade, hipertensão arterial, dislipidemias e resistência à insulina propiciando o surgimento de doenças cardiovasculares (DCV)^{5,6}.

A I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas, da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (2008), relata que de acordo com dados do Ministério da Saúde, o infarto e o Acidente Vascular Cerebral (AVC) são as principais causas de morte em mulheres com mais de 50 anos no Brasil. Em mulheres da mesma faixa etária, a Doença Arterial Coronariana (DAC) ocorre duas a três vezes mais em mulheres após a menopausa do que naquelas na pré-menopausa⁷.

A American Heart Association (2017) trouxe importantes conceitos acerca dos fatores de risco modificáveis mais comuns para as doenças cardiovasculares. Esses incluem tabagismo/exposição ao fumo do tabaco, resistência à insulina, diabetes mellitus, dislipidemia (incluindo níveis elevados de LDL ou hipercolesterolemia, níveis elevados de triglicerídeos e baixos níveis

de HDL), sobrepeso/obesidade, inatividade física/baixa condição física e dieta não saudável. A ingestão excessiva de sódio e a ingestão insuficiente de potássio, cálcio, magnésio, proteína (especialmente de vegetais), fibra e gorduras de peixe foram associados com a pressão arterial aumentada e com o excesso de peso e obesidade⁸.

Este cenário sugere a importância e a necessidade de estratégias para a triagem, prevenção e tratamento das DCV como também dos fatores de risco modificáveis tão comuns nessa faixa etária, pois implicam diretamente em todos os estágios de desenvolvimento da doença. Dentre os fatores de RCV, a resistência à insulina tem chamado atenção de diversos autores e tem encontrado espaço nos estudos por ser um dos fatores mais comuns na gênese de DCNT e por ter uma relação expressiva com o risco aumentado de DCV^{9,10}.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2017-2018) discorre sobre os diversos marcadores de resistência à insulina na clínica diária e traz como destaque o uso de medidas corporais por ser um método simples, de boa precisão, baixo custo e fácil obtenção^{11,12}. Dentre as medidas antropométricas mais usadas evidenciamos o uso de marcadores de adiposidade central como a CC e o diâmetro abdominal sagital, ou “altura abdominal”, além de outras alternativas como a relação cintura-estatura e a circunferência do pescoço (CP)¹³.

Esta última, no entanto, tem se mostrado uma medida inovadora para triagem de resistência à insulina e mostrado correlação positiva com excesso de peso, fatores de RCV e componentes da SM, espessura das camadas íntima e média da artéria carótida e resistência à insulina em si. Sua grande vantagem está na facilidade de obtenção da medida, pois não necessita de posição supina nem de remoção das vestimentas do local de aferição¹³.

A escolha dessa medida, e sua relação com as DCV, por diversos autores recentemente tem relação direta com o processo de desenvolvimento da obesidade. A obesidade não resulta só da hipertrofia e hiperplasia das células de gordura, mas também do aumento do processo de lipólise com maior liberação de ácidos graxos livres no plasma. Esse cenário é associado a diversos fatores de risco cardiovascular como resistência à insulina, aumento da produção de triglicerídeos, de lipoproteínas de muito baixa densidade, de marcadores de estresse oxidativo e de lesão vascular. A grande descoberta foi que a gordura da região superior do corpo (pescoço) é responsável por uma maior liberação desses ácidos graxos livres sistêmicos conferindo assim maiores repercussões negativas de ordem metabólica quando comparada à da região visceral, principalmente em indivíduos obesos¹⁴⁻¹⁶.

Este índice antropométrico ainda foi pouco explorado como marcador de risco cardiovascular no Brasil, e tampouco sua relação com a resistência à insulina, tanto em estudos epidemiológicos quanto na prática clínica, especialmente no grupo de interesse do estudo, mulheres na pós-menopausa. Sugere-se, portanto, o tema como uma abordagem inovadora que se faz propícia, levando-se em consideração a facilidade de uso e a aplicabilidade prática deste marcador antropométrico. Seu estudo e avaliação tornam-se importantes para o levantamento de hipóteses na correlação entre a CP elevada e risco de DCV, e assim, recomendá-la como um indicador de resistência à insulina.

2 - Objetivo

2.1 - Geral

Avaliar o desempenho da circunferência do pescoço como um preditor de resistência à insulina em mulheres na pós-menopausa.

2.2 - Específicos

- Descrever o comportamento da circunferência do pescoço em função de variáveis bioquímicas, antropométricas e clínicas;

- Calcular a sensibilidade e a especificidade da circunferência de pescoço como marcador de risco para doenças cardiovasculares na mulher pós menopausa;

- Sugerir pontos de corte da circunferência do pescoço para esta população para predição de risco cardiovascular.

3 – Referencial Teórico

3.1 - Envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional é definido como a mudança na estrutura etária da população. É um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico e, hoje, faz parte da realidade da maioria das sociedades¹⁷.

A chamada teoria da transição demográfica, foi percebida nas mudanças das taxas de natalidade e de mortalidade nos países europeus, por conta do desenvolvimento econômico e pelo processo de modernização das sociedades trazendo consequentes mudanças nos ritmos de crescimento populacional¹⁸.

Foi a partir de 1970 que o Brasil teve seu perfil demográfico transformado, de uma população predominante jovem para, nos dias atuais, um contingente cada vez mais significativo de pessoas com 60 anos ou mais de idade¹⁹. A população idosa brasileira tem crescido de forma rápida. Projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde, dizem que no período de 1950 a 2025, o grupo de idosos no país deverá ter aumentado em quinze vezes, enquanto a população total em cinco¹.

3.2 - Expectativa de vida da mulher

O crescimento e envelhecimento da população trouxe uma nova configuração com um aumento expressivo da população feminina frente à masculina. O Brasil passou a ter quase 4 milhões de mulheres a mais do que

homens em dez anos, se fazendo assim evidente a feminização do envelhecimento no Brasil ^{20,21}.

A mulher conquistou maior esperança de vida, menores taxas de mortalidade, ocupou novos espaços, elevando as taxas de participação no mercado de trabalho e assim dando forma a uma nova perspectiva, da mulher não só como mãe, mas como mulher em sua plenitude na família e na sociedade²².

Isto trouxe muitas mudanças, principalmente no que diz respeito à saúde da mulher e na sua condição de sujeito de direito. As políticas nacionais de saúde encontravam-se muito limitadas às demandas relativas à gravidez e ao parto, traduzindo uma visão restrita sobre a mulher baseada em sua especificidade biológica e no seu papel social de mãe e doméstica. Para tanto este aumento da expectativa de vida da mulher e seus impactos visíveis tornaram imperiosa a necessidade de novas medidas focando na mulher em sua totalidade biológica e em todos os seus ciclos de vida ⁵.

3.3 – Climatério e Menopausa

Em 1984, o Ministério da Saúde elaborou o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM). Esse novo programa incluía ações educativas, preventivas, de diagnóstico, tratamento e recuperação, englobando a assistência à mulher em clínica ginecológica, pré-natal, parto, puerpério, no climatério, além de outras necessidades identificadas a partir do perfil populacional das mulheres ²³.

Dentro dessa perspectiva passaram a ser desenvolvidas, em diversos estados da federação, atividades de capacitação em atenção integral à saúde da mulher. Neste momento, algumas dessas ações de saúde começaram a ser direcionadas especificamente às mulheres no climatério e assim seguiram fortalecendo essa questão já observada relacionada ao aumento da expectativa de vida da mulher⁵.

É válido destacar que há na nossa sociedade uma discriminação sistemática contra as pessoas por sua idade cronológica. Esta discriminação, chamada de geracional, é tida como natural na nossa sociedade. Para as mulheres esta discriminação é mais intensa e evidente. O mito da eterna juventude, a supervalorização da beleza física padronizada e a relação entre o sucesso e a juventude são fatores de tensionamento que interferem na autoestima e repercutem na saúde física, mental, emocional e nas relações familiares e sociais⁴.

Sendo assim é importante salientar que o climatério, no entanto, significa apenas o momento de transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, não é o final da vida nem da capacidade produtiva, e tampouco o fim da sexualidade. Considerando que a expectativa de vida para as mulheres brasileiras é de 79,1 anos e que a menopausa, marco deste período de transição, no geral, ocorre em torno dos 45-50 anos, ainda restam às mulheres muitos anos de vida após a menopausa. E esses anos podem e devem ser vividos de forma saudável, plena, ativa e produtiva²⁴.

3.4 - Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Risco Cardiovascular

Em todo o desenrolar deste processo de transição, foi observado também uma transição epidemiológico e nutricional na população brasileira. Houve redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento das DCNT e degenerativas, compatível com o novo estilo de vida que se instalava nas grandes áreas urbanas, de alimentação de má qualidade, vida sedentária e estressante¹⁸.

De acordo com a pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico 2014-2015 (VIGITEL) e com a American Heart Association nota-se um aumento da presença de certos fatores de risco cardiovascular como sedentarismo, diabetes, dislipidemias, obesidade e também alteração do padrão de consumo alimentar com consumo de doces e refrigerantes ainda altos, ingestão de sal duas vezes maior do que o recomendado além da acentuada ingestão de bebidas alcoólicas^{8,25}.

É comprovado cientificamente que alterações nos hábitos alimentares e estilo de vida podem influenciar profundamente vários fatores de risco cardiovascular na população. Estima-se que até 80% dos casos de doenças coronarianas, 90% dos casos de diabetes, e um terço dos casos de câncer poderiam ser evitados alterando hábitos alimentares, aumentando a prática de exercícios físicos e abandonando o fumo²⁶.

E quando se pensa nesse novo estilo de vida moderno tendo como foco a mulher climatérica, esse quadro tende a se tornar mais perigoso. As alterações metabólicas e fisiológicas deste período da vida da mulher precedem as DCV e as DCNT e degenerativas, hoje principais causas de morte na população

feminina. Alguns fatores, como o tipo de alimentação, o sedentarismo, o tabagismo, as sobrecargas de responsabilidades, entre outras, têm relevância destacada na mudança do perfil epidemiológico das mulheres⁵.

As DCV são a maior causa de mortalidade em ambos os sexos e sua incidência em mulheres durante a vida reprodutiva é menor do que nos homens de mesma idade. Essa diferença diminui progressivamente com o envelhecimento e com o advento da menopausa^{27,28}.

Figueiredo Neto et al. afirmaram que na faixa etária dos 50 aos 64 anos, as mulheres apresentam um aumento considerável no risco cardiovascular uma vez que o hipoestrogenismo altera o metabolismo e propicia o surgimento ou agravamento de alguns fatores de risco como RI, DM, obesidade central (OC), HAS e dislipidemia²⁹.

3.5 - Resistência à Insulina

O conceito de resistência à insulina (RI) foi introduzido por Sir Harold Himsworth, em 1939, ao estudar a resposta de pacientes diabéticos ao estímulo glicêmico e à insulina. Define-se RI como a capacidade reduzida da insulina (INS) para induzir a absorção de glicose por tecidos alvo, tais como células de gordura e músculo esquelético³⁰.

Além dos seus efeitos sobre os níveis de glicose no sangue, a RI pode ser acompanhada por um grupo de distúrbios como HAS, hipertrigliceridemia, níveis reduzidos de HDL, intolerância a glicose, obesidade central, hiperuricemia, síndrome metabólica (SM) e síndrome do ovário policístico (SOP). Este conjunto de alterações é considerado um dos principais

fatores de risco para as DCV e sua avaliação tem recebido considerável atenção nos últimos anos^{30,31}.

A RI pode ser acessada diretamente utilizando-se testes de diagnóstico laboratorial. A avaliação direta pode ser feita pelo clamp euglicêmico hiperinsulinêmico (padrão-ouro), clamp hiperglicêmico, teste de tolerância à insulina ou teste de tolerância a glicose³⁰. Porém são dispendiosos e com deficiências de padronização para a sua execução, limitando a comparação entre os resultados de diferentes laboratórios e a sua aplicação na prática clínica³².

Assim foram surgindo métodos indiretos como o homeostatic model assessment (HOMA-IR), o Quantitative Insulin Sensitivity Check Index (QUICKI) e o revised QUICKI, que medem a insulinemia em relação à glicemia, e também outros métodos utilizando outros indicadores e associações como o de Stern et al⁹, o TyG index³³, ISI composite³⁴, ISI – Stumvol³⁵ e o KITT³⁶.

Muitas medidas antropométricas também têm sido estudadas como método indireto para identificar RI sozinhas ou em conjunto com outras variáveis, principalmente após diversos estudos relacionar a gordura corporal com fatores de risco cardiovascular. Como destacado pela SBD (2017) uma nova medida de adiposidade central, tem sido muito utilizada como marcador de resistência à insulina na clínica diária. A circunferência do pescoço ganhou destaque apresentar correlação positiva com excesso de peso, fatores de risco cardiovascular, componentes da síndrome metabólica, espessura das camadas íntima e média da artéria carótida e resistência à insulina em si. Além de sua grande vantagem estar na facilidade de obtenção da medida, pois não necessita de posição supina nem de remoção das vestimentas do local de aferição.

Isto se deve porque muitos estudos tem mostrado que a gordura subcutânea da parte superior do corpo (pescoço) traz maiores consequências cardiometabólicas quando comprada a abdominal³⁷.

3.6 Circunferência do Pescoço

Inicialmente este perímetro foi usado para identificar correlação com distúrbios do sono no ano de 1990³⁸. Posteriormente, foi sugerida sua relação com o sobrepeso, obesidade e doenças crônicas tanto em adultos, quanto em gestantes e crianças³⁹⁻⁴¹. Outros estudos ainda demonstraram que a CP foi a melhor medida de gordura da região superior do corpo para rastreamento de risco cardiovascular em adultos como apresentado na *Quadro 1*.

Quadro 1. Estudos que relacionaram a CP com o Risco Cardiovascular

Autor	Ano	Onde	População	Associação/ Correlação	Desfecho
Levinson ⁴²	1993	EUA	45 homens 26 a 45 anos	Positiva - IMC e RCQ	CP com Apneia e RCV
Sjöstrom ⁴³	1995	Suécia	2.450 homens e mulheres	H - positiva com PAS, e negativa com HDL M - positiva com Gli, TG, e negativa com HDL	Diferentes métodos de avaliação de adiposidade e Fatores de RCV
Ben-Noun & Laor ⁴⁴	2003	Israel	578 homens e mulheres	H/M - positiva com PAS, PAD, CT, LDL e Gli M - negativa com HDL *CP: associação com CC, IMC e RCQ.	CP e fatores de risco para a DCV avaliando os componentes da SM.
Ben-Noun & Laor ⁴⁵	2004	Israel	364 homens e mulheres >18 anos	Positiva - com mudanças na CP e outros componentes da SM. PAS e PAD associação significativa com: CP, CC, TG e Gli	CP e mudanças da pressão arterial
Ben-Noun & Laor ⁴⁶	2006	Israel	364 homens e mulheres >18 anos	H/M – positiva com Peso, CC, CQ, RCQ, IMC, CT, TG, LDL, Ácido úrico e Gli no baseline e follow-up e negativa com o HDL.	CP e RCV
Preis ¹⁵	2010	Inglaterra	3.307 homens e mulheres >35 anos	H - positiva com Gli, PAS e PAD, e negativa com HDL M - positiva com CT, Gli, PAS, PAD e LDL e negativa com HDL. H/M: Associação com HAS, DM, SM e ↑HOMA-IR.	CP e RCV
Vallianou ⁴⁷	2013	Escócia	490 homens e mulheres	positiva - PAS, PAD, Gli, CT, TG e LDL e negativa com HDL	CP com diversos fatores de RCV

Zhou ⁴⁸	2013	China	4.201 homens e mulheres 20 a 80anos	H/M – positiva com PAS, PAD, Gli, TG, e LDL e negativa com HDL nos homens.	CP e síndrome cardiometabólica
Liang ⁴⁹	2014	China	2.318 homens e mulheres de 18 a 93 anos	H/M: CP mais alta foram significativamente associadas a uma tendência crescente de velocidade de onda de pulso da carótida-dorsal, carótida radial e da carótida-femural.	CP e a aterosclerose em estágio inicial
Dai ⁵⁰	2016	Beijing	12.151 homens e mulheres	H/M: CP mais alta indicou uma maior incidência de futuros eventos CV fatais, não fatais e mortalidade de todas as causas. Fatores RCV aumentaram mais no grupo CP maior.	CP e eventos cardiovasculares futuros
Aoi ⁵¹	2016	Japão	63 mulheres pós menopausadas	Positiva - com marcadores relacionados à aterosclerose, velocidade da onda de pulso braquial-tornozelo e pressão sanguínea, bem como alguns parâmetros lipídicos (IMC, CC e %GC).	CP com risco cardiometabólico

Destacam-se Sjöström et al. 1995 que foram o primeiro estudo a identificar correlação positiva entre a CP e fatores de risco cardiovascular relacionados à RI. Laakso et al. 2002⁵², que em estudo realizado com 541 adultos distribuídos segundo quintis do perímetro do pescoço, identificaram maiores frequências de hiperglicemia e hiperinsulinemia nos quintis superiores da medida, sugerindo a utilização do perímetro do pescoço em screenings populacionais como indicador de indivíduos em risco para RI. Ben-Noun e Laor 2003⁴⁴, que também encontraram correlação entre a CP com diversos fatores de risco cardiovascular relacionados à RI. E levando em consideração o risco cardiometabólico atribuído à mulher no climatério e menopausa, estudos realizados em 2002 com mulheres na pré menopausa abordam a CP como preditora de resistência à insulina na Grécia e Austrália^{53,54} e Aoi et al. 2014⁵⁵ encontrou associação nas mudanças na CP com o risco cardiometabólico em mulheres japonesas pós-menopausadas. Além destes, podemos destacar ainda alguns estudos que utilizaram a CP especificamente relacionada a resistência à insulina como fator de risco cardiovascular e construíram curvas ROC afim de estabelecer pontos de corte (*Quadro 2*).

Quadro 2. Estudos onde a CP foi relacionada com a resistência à insulina e foram feitas curvas ROC.

Autor	Ano	Onde	População	Médias (cm)	Ponto de corte (Mulheres)	Sensibilidade	Especificidade	Desfecho
Stabe	2013	Brasil (SP, MG, CE e RN)	1053 homens e mulheres de 18 a 60 anos (Estudo BRAMS)	Mulheres - CP: $35,9 \pm 2,8$; - Insulina: $75,07 \pm 7,0$; - HOMA IR: $2,9 \pm 3,9$;	RI e SM: >36,1 cm	IR - 65,9% SM - 63,5%	IR - 71,3% SM - 69,7%	RI SM
Wang	2015	China	3307 Adultos 20 e 65 anos	Eutróficas: 34.1 ± 2.1 Sobrepeso: 36.1 ± 4.3 Obesas: 38.5 ± 4.9	$\geq 34,5$ cm	79,9% acurácia (AUC 0.799)	-	RI e Obesid. Central
Saad	2017	Brasil RJ	411 Idosos 64 a 76 anos	33,5	$\geq 33,7$ cm	67,3%	66,9%	RI

Logo, diante destes dados pode-se observar que a medida da CP tem se mostrado um bom indicador de rastreio de RI, porém ainda com poucos estudos realizados. O desenvolvimento de ferramentas simples para quantificar a RI em seres humanos, como na CP, é de interesse clínico pois se tornam úteis na prática clínica para rastrear pessoas com risco aumentado de RI, SM e consequentemente DCV.

4 - Metodologia

4.1 - Delineamento e população estudada

Estudo transversal onde avaliaram-se 100 mulheres na pós-menopausa, de 40 a 83 anos. Selecionou-se a amostra por conveniência, sendo constituída por mulheres atendidas no Ambulatório de Endocrinologia do Instituto Fernandes Figueiras (IFF-FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brasil, entre junho de 2017 e dezembro de 2017. Os indivíduos elegíveis para o estudo foram esclarecidos quanto aos objetivos, procedimentos a que seriam submetidos e foi solicitado a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo3).

4.2 - Critérios de inclusão

Mulheres com data da última menstruação há, pelo menos, 12 meses e valores do hormônio folículo estimulante (FSH) superiores a 40 mUI/mL. E que tenham assinado o TCLE

4.3 – Critérios de exclusão

Consideraram-se critérios de exclusão: presença de massas cervicais, deformidades no pescoço ou bócio (para evitar viés na medida de CP), hepatopatias, nefropatias, hipertensão não controlada, doenças da tireoide não tratadas, usuárias de estatinas, de terapia hormonal e em uso de corticoides sistêmicos (por questões relacionadas a alteração da RI, desfecho do estudo).

4.4 - Variáveis do Estudo

Foram coletadas por meio de uma ficha de registro de dados (Anexo 1) variáveis sócio demográficas e clínicas. Exames de rotina contidos nos prontuários também foram anotados e durante a consulta foi feita a avaliação dietética e física antropométrica. As variáveis coletadas na consulta consistiram em:

- **Peso (P):** o peso foi aferido em Kg utilizando-se balança da marca Filizola®, com capacidade de 180kg e escala de divisão de 100g, com o indivíduo de frente, descalço, com o mínimo de roupa possível, livre de adereços, posicionado de pé, no centro da plataforma da balança, ereto, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, conforme recomendado por Lohman⁶¹.

- **Altura (Alt):** a altura foi aferida em metros, por intermédio do estadiômetro acoplado na balança, com o indivíduo de costas para o estadiômetro, descalço, com o mínimo de roupa possível, livre de adereços, posicionado de pé, no centro da plataforma da balança, ereto, respeitando-se o plano horizontal de Frankfurt, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, conforme recomendado por Lohman⁶¹.

- **Índice de Massa Corporal (IMC):** calculado através da fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura} \times \text{Altura}}$$

Para a análise foi utilizada a classificação da Organização Mundial da Saúde⁶² para adultos que consideraram IMC <18,5 como baixo peso, de 18,5 a 24,9 kg/m² como normal, de 25 a 29,9 kg/m² como sobrepeso e >30 kg/m² como obesidade. E para idosos foi usado a recomendação da

Organização Pan Americana de Saúde - OPAS/OMS²⁶ baseada em Lipschitz⁶³ que considera as modificações na composição corporal próprias do envelhecimento: baixo peso IMC < 22kg/m², eutrofia IMC entre 22 e 27kg/m² e excesso de peso IMC > 27kg/m².

- **Circunferência da Cintura (CC):** a circunferência da cintura foi aferida com o indivíduo de pé, com abdômen relaxado, braços estendidos, pés próximos e paralelos, passando-se a fita inelástica ao redor da área entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior e não comprimindo a pele. Para análise da CC foi usado o critério do National Institute of Health/NIH contidos no National Cholesterol Education Pannel III/ NCEP III⁶⁴ que considerou para mulheres CC ≤ 80cm como normal; >80 cm como aumentada e >88 cm como muito aumentada.

- **Circunferência abdominal (CA):** foi aferida com a paciente em posição ereta. Uma fita inelástica foi posicionada ao nível da cicatriz umbilical. O ponto de corte da circunferência abdominal para o risco cardiovascular aumentado em mulheres (≥ 80 cm) foi definido pela American Heart Association (AHA)⁶⁵.

- **Circunferência do Quadril (CQ):** Foi medida de acordo com a Organização Mundial da Saúde na circunferência mais larga entre a cintura e joelho, na região glútea⁶².

- **Circunferência do Pescoço (CP):** para a mensuração da CP o participante encontrava-se de pé e ereto, com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt. Uma fita inelástica foi colocada no ponto médio da altura do pescoço, no ponto médio da espinha cervical e do pescoço anterior⁶⁶.

- **Relação Cintura Quadril (RCQ):** foi calculada pela fórmula:

$$RCQ = \frac{\text{circunferência da cintura (cm)}}{\text{circunferência do quadril (cm)}}$$

O ponto de corte utilizado foi o recomendado pela Organização Mundial da Saúde que considera normal até 0,85 cm para mulheres⁶².

- **Razão cintura-estatura (RCE):** a equação utilizada foi:

$$RCE = \frac{\text{Cintura (cm)}}{\text{Estatura (cm)}}$$

O ponto de corte utilizado foi o encontrado no estudo de Pitanga e Lessa, 2006⁶⁷.

- **Índice de Adiposidade Corporal (IAC):** este índice foi calculado por meio de medidas da circunferência do quadril e da estatura, segundo a seguinte fórmula:

$$IAC (\%) = \frac{\text{Circunferência do quadril}}{\text{altura} \times \sqrt{\text{altura}}} - 18$$

Para a análise do IAC utilizou-se como referência a classificação: 10 a 15 - excepcionalmente baixa; 16 a 19 - baixa; 20 a 25 - ideal; 26 a 29 - moderada; > 30 excesso de gordura⁶⁸.

- **Índice de Conicidade (Índice C):** proposto por Valdez⁶⁹ como modelo para avaliação da distribuição da gordura corporal. Esse índice utiliza como variáveis o peso, a estatura e a circunferência da cintura. É baseado na ideia de que pessoas que acumulam gordura em volta da região central do tronco têm a forma do corpo parecida com um duplo cone, ou seja, dois cones com uma base

comum, enquanto que aquelas com menor quantidade de gordura na região central teriam aparência de um cilindro.

O Índice C é calculado através da seguinte equação matemática:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência Cintura (m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{Peso Corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

A categorização escolhida foi conforme descrito por Pitanga & Lessa⁷⁰, que considera resultados maiores do que 1,18 como excesso de gordura na região central (sensibilidade de 73,39% e especificidade de 61,15%).

- **Pressão Arterial (PA):** a pressão arterial foi aferida com a técnica auscultatória com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, de acordo com os procedimentos preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia⁷¹ que também define HAS com valores de PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou de PA diastólica ≥ 90 mmHg em medidas de consultório.

- **Bioimpedância (BIA):** a análise da composição corporal se deu com o aparelho para análise de composição corporal InBody 720 (sistema tetrapolar com 8 eletrodos tácteis, sistema de medição direta e segmentar em braços, pernas e tronco), fabricado pela Biospace - Coreia do Sul. Este aparelho forneceu informações importantes como: Massa Corporal, Massa de Gordura, Percentual de Gordura, Área de Gordura Visceral e a Taxa Metabólica Basal. No dia da coleta de dados, as participantes da pesquisa se encontravam em jejum de 12 horas. Foi utilizado valores de referência de Lohman & Gonig⁶¹ para percentual de gordura corporal e Williams⁷² para área de gordura visceral.

- **Avaliação Dietética:** o perfil alimentar das mulheres foi analisado através de um questionário de frequência alimentar montado com base na NOVA (não é um acrônimo). Esse novo sistema classifica todos os alimentos e produtos alimentícios. A frequência utilizada foi 1 a 2 dias por semana, 3 a 4 dias por semana, 5 a 6 dias por semana, todos os dias (inclusive sábado e domingo), quase nunca e nunca⁵⁹. Porém, foram unidas as categorias nunca, quase nunca e de 1 a 2 vezes por semana e as categorias todo dia, 5 a 6 vezes na semana e de 3 a 4 vezes na semana para fins de análise, resultando em apenas duas categorias. Foram feitas também algumas análises para relacionar os dados do Questionário de Frequência Alimentar com as variáveis de maior interesse e de risco cardiovascular, como a CP e o Homeostasis Model Assessment Insulin Resistance (HOMA IR).

- **Exames Laboratoriais:** foram coletados do prontuário resultados de exames rotineiramente solicitados pelo Ambulatório de Endocrinologia como colesterol total (CT), HDL-c, LDL-c, triglicerídeos (TG) e glicemia (GLI). Caso não tivesse registro, estes foram solicitadas como de rotina pela equipe no momento da consulta. A Insulina foi solicitada ao final das consultas e colhidas no próximo retorno da paciente ao hospital. O HOMA IR foi calculado posteriormente na etapa estatística seguindo a seguinte forma:

ÍNDICE DE HOMA

$\frac{\text{Insulina plasmática em jejum (uU/ml)} \times \text{glicose plasmática de jejum (mmol/l)}}{22,5}$

Foram efetuadas avaliações dos níveis de CT, HDL, LDL, TG, GLI e INS. As dosagens foram processadas por analisador bioquímico automático. O CT, HDL, TG e GLI foram quantificados pelo método colorimétrico. O método é linear

até 800 mg/dL para TG e 900 mg/dL para o CT. O LDL foi calculado pela fórmula de Friedewald.

$$\text{LDL} = \text{Colesterol total} - (\text{TRIG}/5 + \text{HDL})$$

Os pontos de corte adotados para normalidade foram os recomendados pela Sociedade Brasileira de Diabetes³⁰ para GLI, INS e HOMA IR e pelo National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP) III no caso de perfil lipídico e diagnóstico de Síndrome Metabólica (SM)^{37,73}. Tendo glicose de jejum <99mg/dL para diabetes e <110 mg/dL para SM, CT inferior a 200 mg/dL, HDL superior a 40 mg/dL, LDL inferior a 130 mg/dL, TG inferior a 150 mg/dL. Para a avaliação da resistência insulínica, foi utilizado o HOMA-IR com ponto de corte 2,71 para a normalidade.

- Variáveis Sócio Demográficas e de Consumo Alimentar:

- Raça/Cor da pele: para efeito de análise, foram agrupadas pardas e negras devido a diversos documentos do Ministério da Saúde e pelo fato de estudos e legislações definirem a população negra como a união destas duas raças⁷⁴.
- Estado civil: foram agrupadas as categorias que compreendiam a mulher sem companhia vivendo sob o mesmo teto - solteira, separada, desquitada, divorciada e viúva como "Solteira"; e as demais, casada e em união consensual como "Casadas".
- Ocupação: foi categorizada em mulheres que tinham trabalho externo a residência e as que realizavam atividades restritamente do lar.
- Tabagismo: foram agrupadas as categorias que atualmente não fumavam - não fumante e ex-fumante; e fumantes.

- Etilismo: foram agrupadas as categorias das mulheres que atualmente não faziam uso de bebida alcoólica frequente - não etilista e ex-etilista; e etilistas.

4.5 - Análise Estatística

Foi realizado uma análise descritiva, utilizando medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas, e medida de frequência para as variáveis categóricas para a descrição das características da amostra. Para avaliar a significância estatística das análises, foram utilizados os testes t de Student e Exato de Fischer ou Qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0.05$). Além disso, as correlações entre a CP e os fatores de risco cardiometabólico, destacando-se a RI, ou suas alterações, foram avaliadas utilizando-se um coeficiente de correlação de *Spearman*.

Para a avaliação de desempenho do indicador antropométrico escolhido na predição da resistência à insulina e outros fatores de risco DCV, como exames bioquímicos e medidas antropométricas, as pacientes foram divididas segundo a presença ou ausência de resistência à insulina. Foi construída uma curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) para a circunferência do pescoço em função do desfecho, resistência à insulina, e a significância estatística foi observada pela área sob a curva ROC superior à 50% e pelo seu intervalo de confiança de 95%.

5 – Resultados

As mulheres que constituíram esta população apresentaram idade média de $60,0 \pm 8,6$ anos, de maioria negra (16% negras e 38% pardas, total de 54%), com estudo completo ou incompleto até o ensino médio (54%), casadas (51%), trabalhando fora de casa (54%) e ganhando de 1 a 2 salários mínimos (74%). A maioria das mulheres relataram não fazer atividade física (54%), não ser tabagista (93%) nem etilista (67%). As médias e desvios-padrão concernentes ao perfil antropométrico e aos indicadores do estado nutricional estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização do perfil antropométrico e composição corporal das mulheres

Variáveis	Total	
	n	Média±DP
IMC (Kg/m ²)	100	28,6 ± 5,0
Circunferência da Cintura (cm)	100	88,0 ± 12,0
Circunferência do abdômen (cm)	100	92,8 ± 11,7
Circunferência do Quadril (cm)	100	101,3 ± 9,5
Circunferência do pescoço (cm)	100	33,5 ± 2,8
Relação Cintura Quadril	100	0,88 ± 0,08
Relação Cintura Estatura	100	0,57 ± 0,07
Gordura corporal (%)	95	42,9 ± 7,3
Índice de adiposidade corporal	100	34,13 ± 4,7
Índice de conicidade	100	0,90 ± 12,0
Área de Gordura Visceral	95	108,5 ± 33,0

Quando analisado o IMC, foi encontrado obesidade em 42% das mulheres, sobrepeso em 24%, eutrofia em 30% e baixo peso em 4%. As medidas antropométricas e marcadores de risco cardiovascular também revelaram uma população com excesso de peso e em risco cardiovascular apresentando 28% das mulheres com medida da CC considerada aumentada e 49% com medida considerada muito aumentada para risco de doenças cardiovasculares; 88% com CA acima da medida de risco e RCQ refletindo padrão de risco

cardiovascular em 66% das mulheres. 73% das mulheres pós menopausadas disseram ter histórico de doença cardiovascular na família.

Além destes foram avaliados também índices de discriminação de risco coronariano baseado na gordura corporal como o IAC apresentando 80% das mulheres na faixa de alto risco com excesso de gordura e quanto ao Índice C somente 3% das mulheres se encontravam acima do ponto de corte. 81% das mulheres apresentavam percentual de gordura acima de 40 e 63% tinham área de gordura visceral acima de 100 cm².

De acordo com a Tabela 2 as médias de pressão arterial sistólica e diastólica estavam dentro da faixa da normalidade, apresentando somente 14 mulheres com HAS no momento da consulta, porém, 69% delas já tinham o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica em uso de medicamentos para controle.

Segundo as variáveis bioquímicas 54% das mulheres apresentaram glicose de jejum ≥ 100 mg/dL, considerado valor de glicemia aumentado pela Sociedade Brasileira de Diabetes, e igualmente 54% delas já tinham o diagnóstico de DM no início da pesquisa não coincidindo sempre as duas situações devido a essas fazerem uso de hipoglicemiantes orais. Observou-se 32% das mulheres pós menopausadas com resistência à insulina segundo o HOMA IR. Quanto ao perfil lipídico 60% das mulheres deste estudo apresentavam colesterol total dentro dos valores de normalidade, assim como LDL-colesterol (73%), HDL (74%), e triglicerídeos (65%). Contudo 50% das pacientes apresentaram Síndrome Metabólica pelo NCEP ATP III, 2001.

Tabela 2. Caracterização da pressão arterial e exames bioquímicos das mulheres

Variáveis	Total	
	n	Média±DP
Pressão Arterial		
Sistólica (mmHg)	100	120 ± 15,7
Diastólica (mmHg)	100	80 ± 10,6
Bioquímica		
Glicose de jejum (mg/dL)	99	101 ± 34,7
Colesterol Total (mg/dL)	99	193 ± 45
HDL-colesterol (mg/dL)	99	56 ± 12,5
LDL-colesterol (mg/dL)	99	106 ± 40,5
Triglicerídeos (mg/dL)	99	125 ± 73,2
Insulina de jejum (mU/L)	95	8,2 ± 6,0
HOMA-IR	95	1,87 ± 2,20

A análise das variáveis por quartis, representada na Tabela 3, mostrou que existe um padrão crescente significativo nas variáveis Peso, IMC, CC, CA, CQ, CP, RCQ, RCE, %GC, IAC, Índice C, Área de gordura visceral, PAS, INS e HOMA-IR de acordo com o aumento da CP. As variáveis PAD, Gli, CT, LDL, TG não acompanharam esse padrão crescente e a diferença entre os quartis não foi significativa, com exceção da TG, o único com diferença significativa entre os grupos.

Tabela 3. Médias e Desvio Padrão das variáveis por Quartis de CP

Variáveis	Q1	Q2	Q3	Q4	p*
	29,0 a 32,0 cm (n=25)	32,2 a 33,5 cm (n=25)	33,5 a 35,9 cm (n=25)	36,0 a 42,5 cm (n=25)	
Antropométricas					
Peso	60,2 ± 6,9	66,1 ± 9,3	71,9 ± 11,1	87,7 ± 12,9	0,00
IMC (Kg/m ²)	24,9 ± 2,6	27,3 ± 3,3	30,6 ± 3,9	34,2 ± 4,4	0,00
Circunferência da Cintura (cm)	80,1 ± 6,5	84,1 ± 6,3	93,5 ± 8,6	102,9 ± 9,9	0,00
Circunferência do abdômen (cm)	84,8 ± 6,1	88,9 ± 5,6	97,5 ± 10,3	102,6 ± 19,8	0,00
Circunferência do Quadril (cm)	97,0 ± 7,0	98,9 ± 7,9	102,4 ± 8,3	109,9 ± 8,5	0,00
Circunferência do pescoço (cm)	31,2 ± 0,7	32,9 ± 0,3	34,7 ± 0,7	38,1 ± 1,6	0,00
Relação Cintura Quadril	0,82 ± 0,05	0,85 ± 0,07	0,91 ± 0,06	0,93 ± 0,06	0,00
Relação Cintura Estatura	0,51 ± 0,04	0,54 ± 0,05	0,61 ± 0,05	0,64 ± 0,06	0,00
Gordura corporal (%)	36,8 ± 6,5	39,7 ± 5,9	43,8 ± 6,4	48,2 ± 3,5	0,00
Índice de adiposidade corporal	32,2 ± 4,2	33,0 ± 3,3	36,2 ± 5,0	36,4 ± 4,3	0,00
Índice de conicidade	0,91 ± 0,1	0,94 ± 0,1	0,88 ± 0,09	0,89 ± 0,07	0,00
Área de Gordura Visceral	89,0 ± 19,4	105,7 ± 23,3	119,3 ± 25,8	153,6 ± 23,3	0,00

*Teste qui quadrado.

Tabela 3. Médias e Desvio Padrão das variáveis por Quartis de CP (Continua)

Variáveis	Q1 29,0 a 32,0 cm (n=25)	Q2 32,2 a 33,5 cm (n=25)	Q3 33,5 a 35,9 cm (n=25)	Q4 36,0 a 42,5 cm (n=25)	p*
Pressão Arterial					
Sistólica (mmHg)	115,4 ± 13,3	120 ± 12	125,8 ± 15,2	129,2 ± 17,8	0,00
Diastólica (mmHg)	76 ± 8,1	75,5 ± 9,1	77 ± 10,9	82,4 ± 12	0,09
Bioquímicas					
Glicose de jejum (mg/dL)	99,4 ± 18,6	109,7 ± 24,4	102,2 ± 21	138,5 ± 49,8	0,00
Colesterol Total (mg/dL)	186,2 ± 39,5	205,1 ± 48,2	191,2 ± 42,8	209,6 ± 43,7	0,21
HDL-colesterol (mg/dL)	59,8 ± 11,5	58,8 ± 13,9	58 ± 11,7	51,1 ± 10,1	0,06
LDL-colesterol (mg/dL)	103,6 ± 35	117,9 ± 41,4	108,1 ± 39,4	115,6 ± 43,1	0,57
Triglicerídeos (mg/dL)	113,8 ± 39,4	141,8 ± 82	125,5 ± 52,3	190,1 ± 86	0,00
Insulina de jejum (mU/L)	6,2 ± 3,6	6,9 ± 3,6	11 ± 5,5	14,7 ± 6,4	0,00
HOMA-IR	1,5 ± 1,0	1,9 ± 1,4	2,7 ± 1,4	5,2 ± 2,4	0,00

*Teste t qui quadrado.

As análises de correlação entre a CP e as variáveis coletadas encontram-se na Tabela 4. Observa-se que as variáveis que apresentaram correlação significativa positiva com a CP foram o peso, IMC, CC, CA, CQ, RCQ, RCE, %GC, IAC, Índice C, Área de Gordura Visceral, PAS, Glicose, Triglicerídeos, Insulina e HOMA-IR. Somente o HDL demonstrou correlação significativa negativa, que já era de se esperar. A CP esteve associada com a maioria dos fatores de risco cardiovascular. Não foi encontrada correlação significativa entre a CP e as variáveis idade, altura, PAD, CT e LDL.

Tabela 4. Correlação da circunferência do pescoço com as variáveis estudadas

CP	r	p valor*
Idade	-0.02	0.807
Peso (kg)	0.71	<0.001
Altura	0.17	0.073
IMC (Kg/m ²)	0.75	<0.001
Circunferência da Cintura (cm)	0.78	<0.001
Circunferência do abdômen (cm)	0.69	<0.001
Circunferência do Quadril (cm)	0.54	<0.001
Relação Cintura Quadril	0.60	<0.001
Relação Cintura-Estatura	0.74	<0.001
Gordura corporal (%)	0.65	<0.001
Índice de adiposidade corporal	0.44	<0.001
Índice de conicidade	0.55	<0.001
Área de Gordura Visceral	0.71	<0.001
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	0.33	<0.001
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	0.10	0.283
Glicose de jejum (mg/dL)	0.33	<0.001
Colesterol Total (mg/dL)	0.12	0.208
HDL-colesterol (mg/dL)	-0.21	<0.001
LDL-colesterol (mg/dL)	0.06	0.533
Triglicerídeos (mg/dL)	0.29	<0.001
Insulina de jejum (mU/L)	0.56	<0.001
HOMA-IR	0.58	<0.001

*Correlação de Spearman

Foi construída a curva ROC para avaliar a performance da CP a fim de identificar a resistência à insulina. Observando os valores definidos para traçar os pontos de corte de acordo com a sensibilidade e a especificidade sugere-se que o valor de 33,5 cm com sensibilidade de 81% e especificidade de 33% seja o melhor corte.

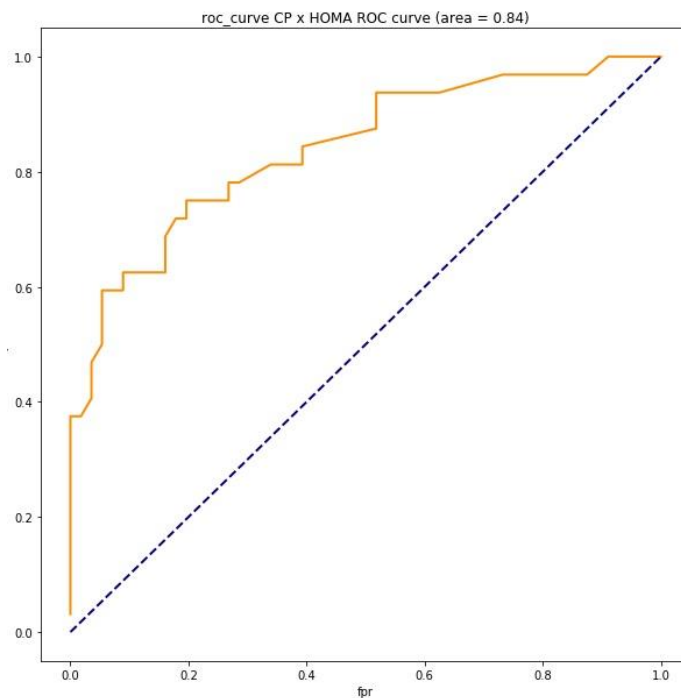
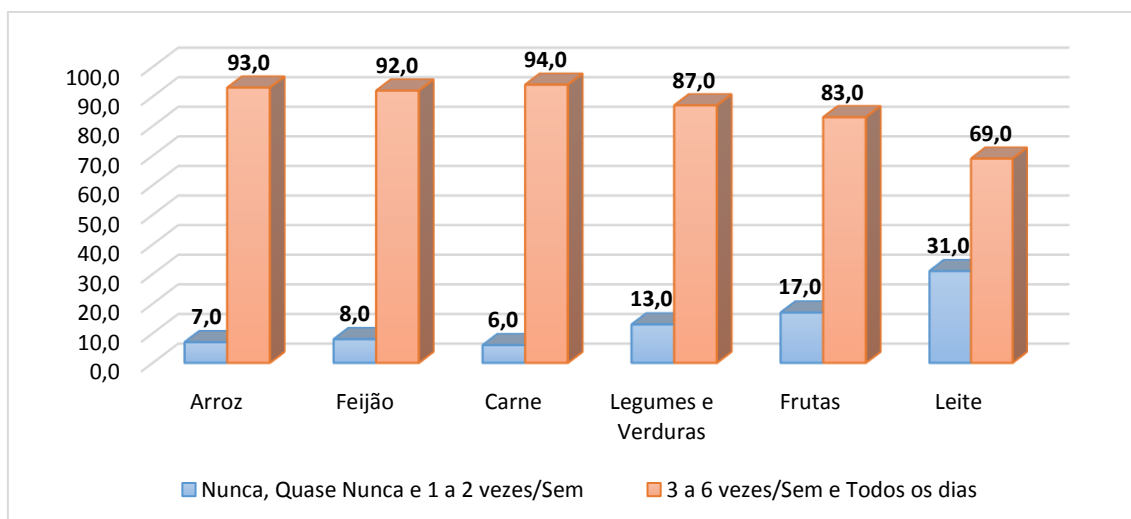


Figura 1. Curva ROC da CP

A análise do consumo alimentar das pacientes foi feita segundo o nível de processamento dos alimentos/produtos alimentícios e frente à frequência de consumo, classificado em duas categorias, a primeira compreendendo quem consumia os alimentos/grupos de alimentos nunca, quase nunca e de 1 a 2 vezes na semana, e a segunda quem consumia de 3 a 6 vezes na semana ou todos os dias.

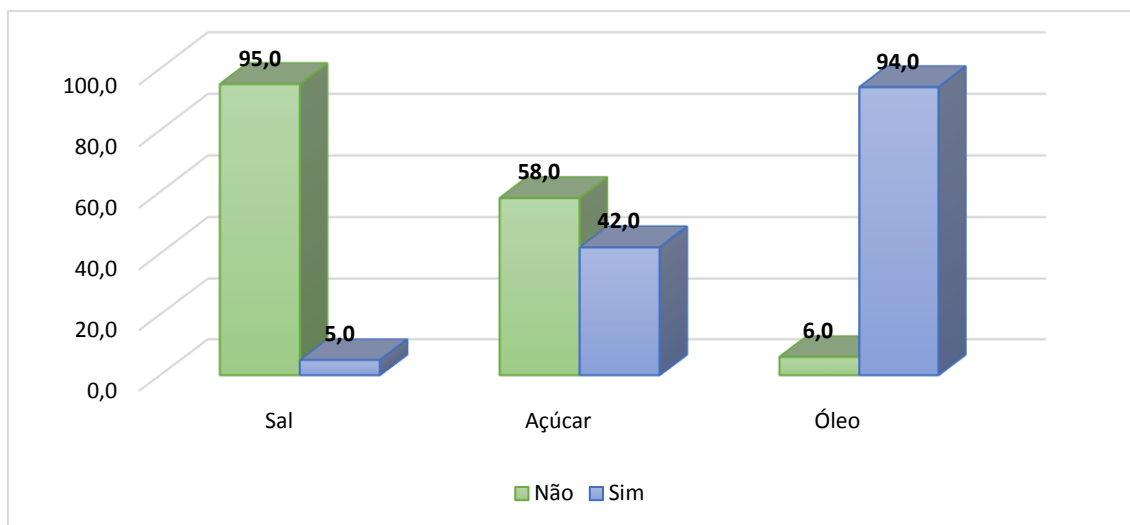
Na Gráfico 1, ressaltou-se o consumo de alimentos típicos da cultura brasileira com alta frequência semanal pela maioria das mulheres, a exemplo do Arroz (93%), Feijão (92%), Carne (94%), Legumes e Verduras (87%). Porém, mesmo com o consumo semanal de alimentos *in natura* e minimamente processados apresentando bons resultados, metade das mulheres pós menopausadas (52%) relataram que trocavam uma das grandes refeições, almoço ou jantar, por lanches (sanduíches, salgados, pizza, comida congelada etc) todos os dias, fazendo apenas uma grande refeição por dia.

Gráfico 1. Frequência de consumo de alimentos in natura ou minimamente processados na semana



Quando analisado o uso de ingredientes culinários processados (*Gráfico 2*), 58% das mulheres usavam açúcar para adoçar suas bebidas ao invés de adoçantes, e quanto ao uso de sal de adição 95% relataram que não faziam uso após a refeição pronta. No quesito gorduras, constatamos que a grande maioria das mulheres (94%) tem tomado atitudes para reduzir a quantidade de óleo utilizada no preparo de suas refeições.

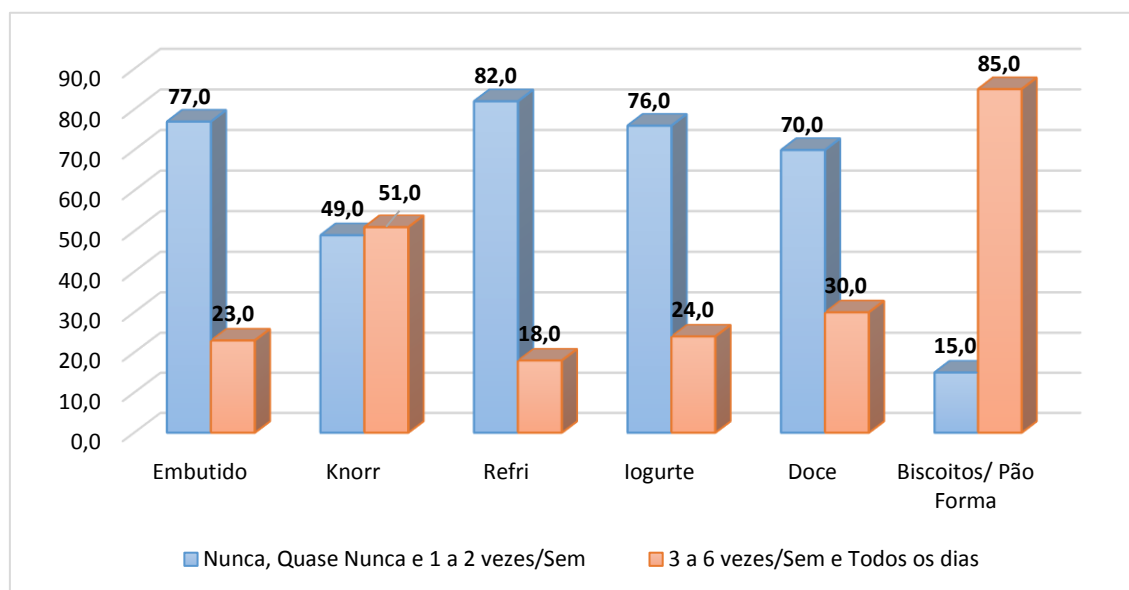
Gráfico 2. Decisão sobre o uso de ingredientes culinários processados.



Alimentos processados, enlatados ou em conservas, como milho, ervilha azeitona e sardinha são usados de 3 a 6 vezes na semana ou todos os dias nas preparações da grande maioria das mulheres pós menopausadas que entrevistamos (81%).

Destaca-se no *Gráfico 3*, um consumo significativo de embutidos por 23% das pacientes e temperos prontos por mais da metade do grupo (51%). O consumo de ultraprocessados açucarados também merece preocupação, considerando que o consumo elevado de refrigerantes, iogurtes e doces foi 18, 24 e 30% respectivamente. Percebe-se um alto consumo de biscoitos salgados e pães por 73% das mulheres todos os dias. Quando perguntadas sobre opções de compra de alimentos Diet e Light no supermercado apenas 21% e 24%, respectivamente, disseram comprar estes produtos com maior frequência.

Gráfico 3. Frequência de consumo de alimentos ultraprocessados na semana



Quando analisada a frequência do consumo em relação à CP, foi observado que as pacientes que comiam legumes e verduras, frutas, leite e biscoitos todos os dias, bem como as que nunca comiam iogurte, apresentaram a circunferência do pescoço abaixo do ponto de corte sugerido por esse estudo. Foi visto também que quem nunca comia arroz, feijão, carne, legumes e verduras, frutas, leite e biscoitos apresentavam as maiores circunferências do pescoço ($\geq 33,5\text{cm}$) assim como quem comia diariamente embutidos, enlatados, refrigerante, iogurte e açúcar. Quanto ao grupo de ingredientes culinários processados foi visto que mais da metade das pacientes (56%) que consumiam açúcar frequentemente, e 53% das que estavam tomando medidas para a redução do óleo no preparo das refeições apresentaram valores de CP acima do ponto de corte sugerido. 59,3% das pacientes que usavam adoçante tinham a CP alta ($34,1 \pm 2,87\text{cm}$).

Em relação ao HOMA IR, observou-se que as mulheres que não usavam sal de adição, não trocavam o jantar ou almoço por lanche, que estavam fazendo mudanças para redução do óleo em sua alimentação e comiam doce com maior frequência, apresentaram as médias mais elevadas deste parâmetro, com significância estatística.

6 – Discussão

O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho da circunferência do pescoço como um preditor de resistência à insulina em mulheres na pós-menopausa. Este grupo foi caracterizado por ser em sua maioria negra, com estudo completo ou incompleto até o ensino fundamental, casada, atualmente trabalhando fora e ganhando de 1 a 2 salários mínimos.

Este perfil de mulheres negras representa a população brasileira em relação à cor ou raça. No estudo feito pelo IBGE em 2015, a população brasileira era composta por 45,2% de pessoas de cor branca, 45,1% de pardos e 8,9% de pretos, totalizando 54% de negros, igualmente ao apresentado em nossa população de estudo⁷⁵.

Quanto ao nível de instrução, informações divulgadas, em 2017, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e anteriormente, em 2015, pelo Relatório Anual Socioeconômico da Mulher (RASEAM) demonstraram o aumento da escolaridade feminina em comparação a anos anteriores e em relação aos homens^{3,76}. Podemos observar isso em nosso estudo onde 46% das mulheres tinham o ensino médio completo e, dessas, 11% já haviam chegado até o ensino superior.

Em relação a participação da mulher no mercado de trabalho, em 2017 a Organização Internacional do Trabalho (OIT) relata que o número de mulheres trabalhando fora aumentou e cerca de 71,3% dessas mulheres ganham até dois salários mínimos. Esses dados se aproximam dos encontrados na população do nosso estudo⁷⁷.

No quesito doenças e agravos, cabe enfatizar a alta prevalência, entre as mulheres brasileiras, de DM e HAS, ambas doenças crônicas não transmissíveis e bastante relacionadas à falta de hábitos saudáveis. O já citado RASEAM, 2014, mostrou aproximadamente 27% das mulheres diagnosticadas com HAS e 12% com DM. Este estudo encontrou 69,8% das mulheres com HAS e 54,2% DM, quantidade bem maior do que o encontrado na população feminina geral. Além de ser uma população referenciada para atendimento, por apresentar algum tipo de alteração metabólica, deve-se considerar que a prevalência destas doenças aumenta consideravelmente com o avançar da idade e com a chegada da menopausa. O próprio relatório citado acima quando analisou a prevalência de HAS através do recorte idade, encontrou índices que iam de 35% entre mulheres com 45 a 54 anos, para 54,4% nas mulheres de 55 a 64 anos e chegava a 65,5% nas mulheres de 65 anos ou mais, muito próximo aos nossos achados. Já a DM teve prevalência de 8,9% entre mulheres com 45 a 54 anos, 18,6% nas mulheres de 55 a 64 anos e chegou a 22,9% nas mulheres de 65 anos ou mais⁷⁶.

As doenças crônicas não transmissíveis são multifatoriais e já é sabido que determinados hábitos de vida aumentam de maneira direta as possibilidades de desenvolvimento destas doenças. A ingestão excessiva de álcool, uso do tabaco, além da falta de atividade física são alguns destes hábitos. No que tange ao consumo de álcool, 33% das mulheres deste estudo apresentaram consumo frequente, quase duas ou três vezes maior do que o encontrado por Lui Filho et al⁷⁸ em sua pesquisa de inquérito populacional domiciliar feito com mulheres pós menopausadas (12,4%). Quanto ao tabagismo os padrões se inverteram, ele encontrou 16,7%, e nosso estudo 7,3%, que mesmo sendo metade do

encontrado pelo autor se assemelha com o percentual encontrado em mulheres na população brasileira⁷⁹.

A maior desculpa hoje referida para ausência da prática de atividades físicas é a falta de tempo. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2015 a falta de atividade física é mais frequente em mulheres (66%) e o perfil consiste em mulheres menos escolarizadas além de ser mais comum também em mulheres com menor rendimento mensal domiciliar e residentes no Sudeste³. O RESEAM, 2015⁷⁶ trouxe para a discussão o peso sentido por mulheres no quesito divisão sexual do trabalho como limitante do tempo disponível para as atividades de lazer. De fato, ao se considerar o tempo que as mulheres dedicam ao trabalho e aos afazeres domésticos, a sua disponibilidade para gozar de atividades de esporte e lazer tende a ser bastante limitado, fragmentado e reduzido. Estes fatos vêm a corroborar os dados encontrados neste estudo que apresenta menos da metade das mulheres menopausadas praticando atividade física (46%). Já dentre as que praticam, em sua maioria o fazem 3 a 4 vezes na semana por pelo menos 30min.

Importante ressaltar que a atividade física tem papel central na manutenção da saúde e qualidade de vida, principalmente quando se fala sobre recomendações para prevenção e profilaxia de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis⁸⁰. Um estudo recente realizado em 2016, envolvendo 11 países da América Latina, discutiu a associação entre sedentarismo, a gravidade dos sintomas da menopausa e a obesidade em 6.079 mulheres latino-americanas de meia-idade (entre 40 a 59 anos). O resultado encontrado mostrou que os sintomas mais graves na menopausa, incluindo insônia e humor depressivo, foram associados positivamente a um estilo de vida sedentário⁸¹.

Quanto à questão alimentar e nutricional, sabe-se que a população brasileira mudou seu hábito alimentar nas últimas décadas. O processo de transição alcançou também a mesa dos brasileiros trazendo menos produtos naturais e cada vez mais produtos processados, prontos ou quase prontos para consumo⁵⁶. O Guia Alimentar da População Brasileira, lançado em 2014, traz consigo a importante informação sobre a necessidade de se atentar para o aumento do consumo de alimentos ultra processados cujos ingredientes favorecem doenças do coração, diabetes e vários tipos de câncer, além de contribuir para o aumento do risco de deficiências nutricionais⁸².

Esta pesquisa encontrou ótimo consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados por todas as mulheres, a maioria delas consumiam arroz (81%), feijão (72%), frutas (64%), legumes e verduras (87%), proteína animal (86%) e leite (63%) todos os dias. Quanto a ingredientes culinários processados (sal, açúcar e gorduras) a maioria relatou que tem tomado atitudes diárias para redução, 94%, 58% e 94% respectivamente. Ao serem perguntadas sobre alimentos processados 19% delas relataram consumir de 3 a 6 dias na semana ou diariamente. Quanto a ultraprocessados a maioria dos alimentos incluídos nas perguntas, doces, refrigerantes, pães e biscoitos, estavam presentes de 3 a 6 vezes na semana ou todos os dias, 30%, 18% e 70% respectivamente.

No último VIGITEL (2015) 41% das mulheres no RJ consumiam frutas, verduras e hortaliças diariamente tendendo a aumentar com a idade e com a escolaridade. O feijão foi consumido por 55,7% das mulheres em 5 ou mais dias na semana. Quanto ao consumo de doces eles observaram que era mais frequente em mulheres (19,7%), principalmente entre as mais jovens e tendeu a

aumentar de acordo com o nível de escolaridade. Apenas 13,9% das mulheres relataram beber refrigerantes e bebidas açucaradas diariamente. A frequência de adultos que substituem a comida do almoço ou jantar por lanches sete ou mais vezes por semana foi de 13,9%, sendo maior entre mulheres (16,5%) e aumentou com a idade.

Encontrou-se um padrão diferente em nosso estudo com valores até dobrados no consumo de alimentos in natura e minimamente processados. Esse padrão provavelmente é resultado do contato frequente dessas mulheres com profissionais de saúde que as orientam continuamente quanto a padrões alimentares que deveriam ser alterados por conta de suas doenças prévias ou mesmo afim de preveni-las, como também fruto do esforço em procurar ter uma melhor qualidade de vida durante esse período tão cheio de mudanças fisiológicas, corporais, emocionais e psicológicas.

Diversos estudos brasileiros têm relatado a associação entre o consumo alimentar e doenças crônicas⁸³⁻⁸⁵. Frizon em seu estudo observa que os hábitos alimentares podem se apresentar como marcadores de risco cardiovascular, na medida em que se tem um consumo elevado de calorias e há oferta desequilibrada de nutrientes como lipídios, colesterol, gordura saturada e fibras na alimentação.⁸⁶

As doenças cardiovasculares são a primeira causa dos óbitos no Brasil, principalmente entre mulheres, e mais especificamente entre as menopausadas. O climatério traz diversas mudanças, e esse aumento do risco cardiovascular se deve não só a questões fisiológicas relacionadas à perda do fator de proteção do estrogênio endógeno, mas também a diversos outros motivos na esfera emocional e social. Assim frequentemente é encontrado nesta população um

perfil lipídico menos favorável e altamente relacionado com o RCV, com aumento do CT, LDL, TG, e redução do HDL^{4,87}.

Não só o perfil lipídico, mas a elevação das concentrações sanguíneas de glicose, por exemplo, também se caracteriza como fator de risco independente para os eventos cardiovasculares. Sendo assim, o acompanhamento dos marcadores bioquímicos se faz importante nesta população. Neste estudo ao analisar os exames coletados encontrou-se 40% das mulheres com valores de CT acima dos valores padrão, 37% com LDL aumentado, 36% com valores de HDL abaixo do recomendado e 45% com TG acima dos valores considerados saudáveis além de 54% das mulheres apresentarem glicose elevada e 32% HOMA IR indicando resistência à insulina. Quando verificado o diagnóstico de SM pelo NCEP ATP III foi visto que 50% das mulheres apresentavam pelo menos três itens para diagnóstico e ainda 73% das mulheres pós menopausadas desta pesquisa relataram ter histórico de doença arterial coronariana na família.

Versiani et al. ao estudar mulheres na pré e pós menopausa em 2010, observou níveis elevados de CT e LDL nas pós-menopausadas (59,6 e 58,8%, respectivamente), e níveis de HDL inferiores ao considerado ideal em praticamente toda a população estudada (66,0% das mulheres pré-menopáusicas e 61,4% das mulheres pós-menopáusicas). Em relação ao perfil glicídico, apenas 28% das mulheres pré e 31,6% das pós-menopausadas apresentaram glicemia de jejum alterada. Os valores apontados determinaram que o grupo das pacientes pós-menopáusicas possuía maior risco cardiovascular quando comparado ao grupo das pré-menopáusicas⁸⁷. Ben Ali em sua pesquisa realizada com mulheres tunisianas de 35 a 70 anos identificou lipídios plasmáticos (com exceção do TG) e glicemia em jejum significativamente

maiores em mulheres pós-menopausadas do que nas mulheres pré-menopausadas. A frequência de obesidade central, hipertensão arterial e SM (45,7%) foram significativamente maior nas pós-menopausadas do que nas pré-menopausadas⁸⁸.

Orsatti et al (2008), estudando os Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil encontrou média de HOMA-IR de $2,7 \pm 2,0$ e constatou que as médias do HOMA-IR aumentavam significativamente conforme aumentavam as categorias de IMC. Ele encontrou em eutróficas, mulheres com sobrepeso e obesas o percentual de inadequação de 3,7%, 29,2% e 34,9% respectivamente⁸⁹.

No quesito história familiar um estudo realizado no Paraná no ano de 2012 pesquisou fatores de risco em uma família inteira com alta prevalência de Doença Arterial Coronariana. Metade dos participantes já haviam recebido o diagnóstico de DAC e o estudo concluiu que a HAS, o sedentarismo, a alimentação não equilibrada e os antecedentes familiares foram fatores de risco que apareceram em todos os indivíduos, seguidos pelo gênero⁹⁰. O Manual de Atenção a Mulher Climatérica também relata que a história familiar está entre os principais fatores de risco para as DCV⁴.

Além destas alterações metabólicas, o aumento de peso corporal é um dos fatores desencadeantes de mecanismos de risco cardiovascular, portanto torna-se de suma importância o acompanhamento ponderal e principalmente de distribuição corporal nessas mulheres. O “Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional na América Latina e Caribe”⁹¹ relata que mais da metade da população brasileira está com sobrepeso, e a obesidade já atinge a 20% das

peças adultas no país. Dados retirados do site da Secretaria Nacional de Políticas para as Mulheres na Área de Políticas para as Mulheres/Saúde Integral das Mulheres indicam obesidade em 44,7% das mulheres e sobrepeso em 17,5%. O RASEAM 2014, nos traz uma observação muito importante, mulheres com 55 anos de idade ou mais são a maioria entre a população em excesso de peso⁷⁶. Esses dados corroboram os encontrados neste estudo onde a obesidade foi diagnosticada em 42,1% das mulheres e o sobrepeso em 25,2%, somando-se 67,3% das mulheres com excesso de peso.

Além dos dados apresentados acima, no mesmo estudo realizado por Orsatti, utilizou-se a associação de duas medidas antropométricas (IMC e CA) para analisar o estado nutricional. Pelo diagnóstico do IMC foram encontrados excesso de peso em 77,1% e pela CA foi observado excesso de gordura corporal em 87,3% das participantes. Silva, 2017 também achou 75% de inadequação nutricional pela análise do IMC e 93,7% pela análise da CA. Ambos os estudos descreveram resultados muito próximos aos achados na presente pesquisa que encontrou 67% de inadequação pelo IMC e 88% pela CA⁹².

É importante destacar que durante a menopausa ocorrem algumas mudanças na composição corporal como redução no conteúdo de água, da massa óssea (osteopenia), da massa muscular (sarcopenia) e aumento da gordura corporal⁴. Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, a concentração de gordura corporal e principalmente a da região abdominal está intimamente relacionada a alterações metabólicas. A I Diretriz Brasileira sobre prevenção de DCV em Mulheres Climatéricas também fala sobre o excesso de peso associado ao acúmulo de gordura na região mesentérica,

obesidade denominada do tipo central, visceral ou androgênica, estar associado a maior risco de doença aterosclerótica.

As medidas de distribuição de gordura corporal central associadas ao risco de doenças cardiovasculares encontrados em nosso estudo revelaram uma população com excesso de gordura, principalmente central, e em risco cardiovascular. Assim, no quesito percentual de gordura corporal encontramos média de $42,9 \pm 7,3$ com amplitude de 23 – 55 apresentando 81% das mulheres acima do padrão de GC. Raskin e colaboradores ressaltam em seu estudo o perfil androide encontrado em sua população de mulheres, principalmente nas pós menopausadas como também relatam esse aumento do depósito de gordura central com o avançar da idade⁹³. Em estudo realizado no Reino Unido foi usado o DEXA para investigar as diferenças relacionadas ao sexo e à menopausa na composição corporal e na distribuição regional de gordura, e este nos revelou que as mulheres na pós-menopausa têm 20% mais gordura corporal do que as na pré-menopausa, sendo o valor médio encontrado nas pós menopausadas de 42,1%⁹⁴.

Quando analisado a gordura visceral, calculada pela bioimpedância, encontramos entre as mulheres pós menopausadas média de $108,5 \pm 33$ cm² com amplitude de 56,8 - 194,6 de gordura visceral atingindo 63% de inadequação (>100cm²). Pitanga, 2015 em sua tese de doutorado, usando o mesmo equipamento usado em nosso estudo encontrou média de gordura visceral de $134,5 \pm 26,9$ cm² com amplitude de 42,2 - 206,1⁹⁵. Apesar da validade da bioimpedância estar documentada na literatura, não constitui um método de referência para a quantificação da adiposidade visceral.

Calculou-se neste estudo alguns índices muito utilizados em estudos recentes na relação da adiposidade com o risco de doenças cardiometabólicas, o IAC e o Índice C. De Souza 2014, relacionou diferentes formas de classificação de excesso de peso em mulheres sedentárias. Neste estudo, assim como na revisão sistemática que publicou no ano seguinte, concluiu que o IAC vem apresentando boa concordância com outros métodos indiretos que determinam a composição corporal podendo ser considerado um indicador aplicável em distintas populações. Em seu estudo de 2014 achou média de $27,52 \pm 2,68\%$ com 19,04% na medida “ideal”, 61,90% “moderado” e 19,04% com “excesso de gordura”^{96,97}.

Gadelha (2015), em seu estudo no Distrito Federal com 149 mulheres idosas, comparou os principais índices da adiposidade corporal na predição de fatores de risco cardiometabólico. O estudo apresentou pontos de corte do IAC para discriminar o risco cardiometabólico e estes variaram entre 31,33 e 38,12%, e a média da população geral foi de $34,69 \pm 5,37\%$. Contudo, este relata que se trata de uma temática que ainda é incipiente no que diz respeito ao relacionamento deste índice com fatores de risco cardiometabólico e funcionalidade de indivíduos com idade avançada⁹⁸. Encontramos valores aproximados aos estudos apresentados com média de $34,13 \pm 4,7$ revelando 80% das mulheres da pesquisa com excesso de gordura.

Já o índice de conicidade, calculado com as medidas de peso, da estatura e CC, inicialmente, foi sugerido por Valdez em 1991 para a avaliação da obesidade e distribuição da gordura corporal, mais especificamente a central que apresenta maior associação com as DCV. O estudo foi feito em sete populações europeias e duas populações americanas e encontrou-se uma maior

associação em mulheres do que em homens. O Índice C fundamenta-se na ideia de que os indivíduos que apresentam o acúmulo de gordura na região central do tronco tenham forma corporal semelhante a um duplo cone arranjados um sobre o outro. Este índice tem várias vantagens em relação a outros indicadores pois inclui um ajuste interno da circunferência da cintura para altura e peso, permitindo comparações diretas de adiposidade abdominal entre indivíduos ou mesmo entre populações; e não requer a circunferência do quadril para avaliar a distribuição de gordura.^{69,70,99}

Contudo, vários autores têm observado resultados inconsistentes do índice C na relação com fatores de risco cardiovascular. Tanto Mantzoros et al. (1996), na Grécia quanto Shidfar et al. (2012), no Iraque, encontraram poucas associações entre o índice de conicidade e fatores de risco cardiovascular em mulheres, inclusive na menopausa. No Brasil Pitanga & Lessa (2006), Lima (2016) e Dallen, (2017) sugeriram o Índice C como um instrumento de rastreamento útil para discriminar risco coronariano. Lima e Dallen estudaram mulheres no período climatérico. Lima encontrou média de $1,19 \pm 0,07$ e 53,48% das pacientes acima do valor de referência, já Dallen relatou média nas mulheres pré menopausadas de $1,19 \pm 0,9$ e pós menopausadas de $1,25 \pm 0,0$. Nesta pesquisa somente 3% das mulheres se encontravam acima do ponto de corte para o Índice C (1,18), com média de $0,90 \pm 12,0$, inferior ao encontrado nas pesquisas tanto fora quanto dentro do Brasil^{70,100-103}. Isto caracteriza as inconsistências encontradas neste índice em comparação aos estudos já realizados.

Alguns índices, como a RCQ e o RCE, utilizam as medidas antropométricas em suas razões para identificar obesidade abdominal e risco de

desenvolver doenças cardiovasculares. Foram observadas em nosso estudo médias de RCQ de $0,88 \pm 0,08$ com inadequação em 66% da população. Metade deste valor foi encontrado por Lima (2016) em Juiz de Fora em estudo feito com mulheres climatéricas, com ponto de corte igual ao deste estudo para sua avaliação (0,85)¹⁰¹. Correa (2014) chegou a encontrar 85,2% de inadequação da RCQ ($\geq 0,8$) nas mulheres pós menopausa em seu estudo¹⁰⁴. Resta (2003) identificou que a RCQ foi maior nas mulheres pós-menopausa em comparação com mulheres pré-menopáusicas¹⁰⁵.

A RCE ainda não foi tão amplamente estudada quanto os outros índices, mas a partir do ano 2000, começou a ser fortemente associada a diversos fatores de risco cardiovascular. Um estudo com chineses verificou que a RCE foi o melhor índice antropométrico entre o IMC, CC e RCQ na predição de uma ampla gama de fatores de risco cardiovascular e condições de saúde relacionadas¹⁰⁶. Neste mesmo estudo foi indicado ponto de corte ideal de 0,48 para mulheres e homens. Pitanga, 2011 relata que para mulheres o melhor ponto de corte seria 0,53 e a média encontrada em sua pesquisa foi de $0,57 \pm 0,07$, exatamente igual ao encontrado nesta pesquisa com apresentou 71% de inadequação¹⁰⁷.

As medidas antropométricas também têm sido muito estudadas como marcadores de fator de risco cardiovascular individualmente. A CC, por exemplo é uma das mais utilizadas em estudos para este fim. Miranda, 2013 estudou mulheres no período do climatério e encontrou risco de doenças associadas à obesidade em metade da população, considerando IMC, %GC e CC, e dessas 70% apresentavam risco muito elevado para desenvolvimento de DCV¹⁰⁸. Padrão este também encontrado por Lima, 2016 onde 83,72% das mulheres climatéricas apresentaram CC acima dos valores recomendados (80cm),

indicando assim risco elevado para desenvolvimento de doenças cardiovasculares¹⁰¹. Valores estes perto dos achados por este estudo onde a média da CC foi de $88,0 \pm 12,0$ cm com 77% de inadequação e risco para DCV.

Steiner, 2015 em seu estudo utilizou apenas o IMC e a CA para avaliar o estado nutricional em mulheres na pós-menopausa. Ele encontrou média geral de $95,7 \pm 12,9$ cm e na população igual ou acima de 60 anos, estes valores foram para 71,7cm com 28,3% de inadequação (>88 cm). Foi visto também que mulheres com menor tempo de menopausa apresentavam maiores CA que as com maior tempo. Alguns autores têm sido consistentes em apontar a circunferência abdominal como a melhor medida antropométrica em relação à quantidade de tecido adiposo visceral e como fator de risco coronariano^{109,110}. No presente estudo foi encontrado média da CA $92,8 \pm 11,7$ com 88% das mulheres com medidas consideradas aumentadas para risco de doenças cardiovasculares (>88 cm). De onde se conclui que nossa amostra foi composta de mulheres com alto risco CV.

Dentre todas as medidas antropométricas utilizadas neste estudo, a circunferência do pescoço é uma proposta inovadora pela praticidade do seu uso na prática clínica e por isso foi a medida de destaque deste estudo. Esta medida tem sido descrita por diversos estudos como um bom marcador de risco devido sua interação com doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas não transmissíveis^{80,111}. Ela foi inicialmente relacionada com a apneia do sono e mais tarde com a obesidade, síndrome metabólica, diabetes e risco cardiovascular em geral^{39,107,112}. Neste estudo destacou-se as informações pertinentes à temática de RCV e RI.

Diversos autores pelo mundo relatam associação da CP com fatores de risco cardiometabólico. Dentre os estudos internacionais, destacam-se os realizados por Sjöström et al.1995⁴³ que foi o primeiro estudo a identificar correlação positiva entre a CP e fatores de RCV relacionados à RI; Laakso et al. 2002⁵² sugeriu a utilização do perímetro do pescoço em rastreamento populacional como indicador de indivíduos em risco para RI e Ben-Noun e Laor 2003⁴⁴ relataram correlação entre a CP e os diversos fatores de risco cardiovascular relacionados à RI. Além destes, outros levaram em consideração o risco cardiometabólico atribuído à mulher no climatério e menopausa, como Dixon e Ross^{53,54} que abordam a CP como preditora de resistência à insulina na Grécia e Austrália, respectivamente e Aoi et al.2014⁵⁵ que relataram a CP como um importante preditor de risco de desenvolvimento de obesidade relacionada a aterosclerose em mulheres pós menopáusicas.

No Brasil, Frizon, verificou a associação entre a CP e os fatores de risco para DCV e relatou que a HAS, DM, Dislipidemia, IMC, CC e RCQ se associaram com a CP ($p < 0,01$). A média encontrada para as mulheres foi de $34,5 \pm 2,9$ cm e 41,8% delas apresentaram valores aumentados (>34 cm)⁸⁶. Tibana e cols em estudo no Distrito Federal com mulheres sedentárias concluiu que a CP constitui um importante fator de predição da elevação dos fatores de risco cardiovascular quando comparado a gordura depositada na região visceral, principalmente nas mulheres que apresentavam maiores medidas de CP (>35 cm). Ela achou correlação positiva com PAS ($p < 0,01$) e PAD ($p = 0,05$)⁸⁰.

Outro estudo brasileiro, realizado em Sergipe, somente com mulheres, verificou a associação entre a CP e o lipidograma e achou correlação negativa com o HDL-colesterol e positiva com TG. A média encontrada foi de

36,0± 5,0 cm e o estudo foi concluído com a sugestão de uso das CP como opção para avaliação do risco cardiovascular¹¹³. Da Silva estudou a relação da CP com o risco de desenvolvimento de DCV em 10 anos em pacientes adultos atendidos em um ambulatório de nutrição na cidade de Pelotas. A CP média entre as mulheres foi de 36,0 ± 3,5 (p<0,001) e, quanto às correlações entre a CP e as variáveis relacionadas com o risco cardiovascular, notou-se uma forte correlação com peso corporal e o IMC e correlação moderada entre PAS e PAD (p<0,005). Não foram observadas correlações entre a CP as variáveis bioquímicas¹¹⁴.

Zanuncio no ano passado realizou pesquisa transversal de base populacional com 948 adultos em Viçosa e constatou que a CP se associou positivamente com TG, RI, ácido úrico, PAS e PAD, proteína C-reativa, CC, IMC e gordura corporal total estimada pela DEXA. CP e HDL apresentaram associação negativa. Além disso, ele construiu uma curva ROC para predição de risco cardiometabólico e verificou que Indivíduos CP abaixo do ponto de corte (39,5cm para homens e 33,3cm para mulheres) apresentaram menor probabilidade de evento coronariano em 10 anos do que aqueles com circunferência do pescoço acima do ponto de corte. Ele concluiu que a CP é uma alternativa para estimar a gordura corporal, podendo ser usado como instrumento adicional de triagem durante a avaliação de pacientes assintomáticos com risco cardiovascular¹¹⁵.

Além destes podemos destacar ainda alguns estudos que utilizaram a CP especificamente relacionada a resistência à insulina como fator de risco cardiovascular e construíram curvas ROC afim de estabelecer pontos de corte. Stabe em estudo de pesquisa populacional no ano de 2013 investigou a relação

da CP com a SM e a RI. Ela verificou que a CP está positivamente associada aos marcadores de obesidade: CC e IMC, em homens e mulheres. E entre os marcadores tradicionais da SM, a CP mostrou correlação positiva com TG e Gli e negativa com HDL em ambos os sexos. Além disso a CP foi positivamente correlacionado em ambos os grupos com a hemoglobina glicada, Insulina, adiponectina e níveis de HOMA-IR. A média da CP observada no estudo foi de $35,9 \pm 2,8$ nas mulheres e os pontos de corte escolhidos para RI e SM em mulheres foram de $>36,1$ cm¹¹⁶.

Wang em 2015 ao realizar pesquisa com adultos chineses no objetivo de avaliar a CP como preditor de RI e obesidade abdominal encontrou correlação positivamente da CP com IMC, PAS e CC. Tanto CC quanto CP se correlacionaram significativamente e positivamente com HOMA-IR. Este estudo relatou ponto de corte ideal de 34,5cm e concluiu que a medição da CP mostrou ser um teste útil para identificação de RI¹¹⁷.

Um dos estudos mais recentes sobre o tema foi realizado em Niterói, RJ e teve como objetivo responder se a CP poderia predizer RI em idosos. Este estudo relatou que a CP foi correlacionada positivamente com a CC, IMC e RCQ em ambos os sexos além de mostrar correlação moderada com a %GC, Insulina e HOMA-IR, correlação fraca com a glicemia em jejum e ácido úrico e correlação negativa com o HDL-c. Utilizando a análise da curva ROC, $CP \geq 33,7$ cm para mulheres foi determinado como o melhor valor de corte para a identificação de indivíduos com RI. Este estudo sugeriu que a CP pode prever a resistência à insulina na população estudada¹¹⁸.

Na análise da CP nas mulheres pós menopausa deste estudo foi observado média da circunferência de $33,5 \pm 2,0$ cm. Foram feitas também

análises de correlação entre a CP e as variáveis coletadas, onde foi verificado que as variáveis Peso, IMC, CC, CA, CQ, RCQ, RCE, %GC, IAC, Índice C, Área de Gordura Visceral, PAS, Glicose, Triglicerídeos, Insulina e HOMA-IR apresentaram correlação significativa positiva com a CP. Somente o HDL demonstrou correlação significativa negativa, que já era de se esperar diante dos achados. Não foi encontrada correlação significativa entre CP e Idade, altura, PAD, CT e LDL. Na curva ROC deste estudo, sugeriu-se que o melhor ponto de corte capaz de identificar RI foi 33,5cm com sensibilidade de 81% e especificidade de 33%.

Outros pontos de corte para a CP foram sugeridos por outros autores, porém eles não tinham a RI como fator de risco cardiovascular em questão ou avaliavam outro desfecho. Dentre estes, merece realce os achados de Onat¹¹⁹ em estudo realizado na Turquia em 2009 que propôs ponto de corte de 35 cm para SM em mulheres; Yang 2010¹²⁰, que avaliou a CP para diagnóstico de obesidade central, sobrepeso e SM e encontrou ponto de corte de 35 cm para mulheres chinesas entre 20 e 80 anos; Zhou⁴⁸ 2013 também na china em estudo de base populacional para identificar SM propôs ponto de corte de 33 cm e por fim Limpawatana¹²¹ 2016, na Tailândia, que estudou homens e mulheres com mais de 50 anos e propôs ponto de corte de 33 cm para a CP com desfecho de SM.

Apenas um estudo relacionou a dieta dos participantes com a CP e constatou que os indivíduos com CP aumentada apresentaram consumo de proteínas ($p=0,003$), lipídios ($p=0,008$), gordura saturada ($p=0,011$), poli-insaturada ($p=0,008$) e monoinsaturada ($p=0,001$), significativamente mais elevado do que o grupo com CP normal⁸⁶. No presente estudo quando

relacionado os dados do QFA com CP e HOMA IR observou-se que as pacientes que tinham CP abaixo do ponto de corte (33,5 cm) comiam legumes e verduras, frutas, leite e biscoitos todos os dias assim como quem nunca comia iogurte. As mulheres que apresentavam maiores medidas de CP ($\geq 33,5$ cm) relataram que nunca comiam arroz, feijão, carne, legumes e verduras, frutas, leite e biscoitos além de comer diariamente embutidos, enlatados, refrigerante, iogurte e açúcar de 3 a 6 vezes por semana. Em relação ao HOMA IR o índice aumentado teve significância para as mulheres que não usavam sal de adição, não trocavam o jantar ou almoço por lanche, que estavam fazendo mudanças para redução do óleo em sua alimentação e comiam doce com maior frequência.

Uma possível explicação seria que ter uma alimentação tradicional, com comida de verdade, *in natura*, com refeições contendo todos os grupos alimentares se torna fator de proteção para uma vida saudável e de equilíbrio da composição corporal, de modo que se feito uso de alimentos processados e ultraprocessados diariamente essa relação com o aumento da CP se confirma. No caso do HOMA IR, o explicaria esses resultados pode ter relação com as mulheres que participaram deste estudo fazer parte de um grupo atendido e acompanhado por profissionais que as orientam constantemente e, portanto, elas têm assumido novos hábitos alimentares, porém, ainda sem sucesso visível bioquimicamente no quesito resistência à insulina. Seria importante outros estudos, de caráter longitudinal, relacionando o consumo com essas variáveis para se ter maiores entendimentos.

7 – Conclusão

Diante dos resultados encontrados por este estudo onde a CP correlacionou-se significativamente para todos os fatores de risco cardiovascular (peso, IMC, CC, CA, CQ, RCQ, RCE, %GC, IAC, Índice C, Área de Gordura Visceral, PAS, Glicose, Triglicerídeos, Insulina e HOMA-IR) à exceção de idade, altura, PAD, CT e LDL podemos concluir que a circunferência do pescoço pode então ser sugerida como uma importante marcador de risco de doenças cardiovasculares relacionado a resistência à insulina, especialmente em mulheres na pós menopausa.

É uma ferramenta de baixo custo, de fácil obtenção e útil. O valor de corte (>33,5 cm) com excelente sensibilidade (o que é desejável para um teste de rastreio: 81%) pode ser usado em ambientes clínicos e de pesquisa para que se consiga captar o maior número de mulheres possíveis afim de fazer prevenção ou intervenções primarias no que se refere as DCV. Não só isso, como também facilitar o trabalho de prevenção nos centros de atenção primária e em grande escala reduzir os custos diretos do setor saúde com o tratamento dessas doenças relacionadas.

8 - Referências ¹

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas Área Técnica Saúde do Idoso. Atenção à Saúde da Pessoa Idosa e Envelhecimento [Internet]. Brasília, DF; 2010 [cited 2016 Jan 12]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_pessoa_idosa_envelhecimento_v12.pdf
2. Araújo IA de, Queiroz ABA, Moura MAV, Penna LHG. Representações sociais da vida sexual de mulheres no climatério atendidas em serviços públicos de saúde. *Texto Contexto Enferm.* 2013;22(1):114–122.
3. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2015.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de Atenção à Mulher no Climatério / Menopausa [Internet]. 2008 [cited 2017 May 24]. Available from: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/787>
5. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes [Internet]. 1a. ed. Brasília, DF; 2004 [cited 2016 Jan 6]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_atencao_mulher.pdf
6. De Lorenzi DRS, Danelon C, Saciloto B, Padilha Jr I. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(1):12–9.
7. Fernandes CE, Pinho-Neto JSL, Gebara OCE, Santos Filho RD, Pinto Neto AM, Pereira Filho AS, others. 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) [Internet]. 2008 [cited 2017 May 19]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Andrei_Sposito/publication/286024721_I_Brazilia

¹ As normas para elaboração das referências seguem as adotadas pelos programas de pós-graduação do IFF.

n_guidelines_for_prevention_of_cardiovascular_disease_and_influence_of_hormone_replacement_therapy_in_climacteric_women/links/566eaaa908ae430ab50030ea.pdf

8. Whelton PK, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2017 Nov [cited 2018 Mar 5]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073510971741518X>

9. Stern SE, Williams K, Ferrannini E, DeFronzo RA, Bogardus C, Stern MP. Identification of individuals with insulin resistance using routine clinical measurements. *Diabetes*. 2005 Feb;54(2):333–339. PMID: 15677489

10. Vasques ACJ, Rosado LEFP de, Rosado GP, Ribeiro R de CL, Franceschini S do CC, Geloneze B, Priore SE, Oliveira DR de, others. Habilidade de indicadores antropométricos e de composição corporal em identificar a resistência à insulina. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. 2009 [cited 2017 May 16]; Available from: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/9217>

11. Barbosa DCL. Indicadores antropométricos de risco cardiovascular em adultos. (Trabalho de conclusão de curso de Nutrição). Universidade de Brasília; 2013.

12. Barbosa LS, Scala LCN, Ferreira MG. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(2):237–247.

13. Oliveira JEP de, Junior RMM, Vencio S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. Editora Clannad; 2017.

14. Nielsen S, Guo Z, Johnson CM, Hensrud DD, Jensen MD. Splanchnic lipolysis in human obesity. *J Clin Invest*. 2004 Jun 1;113(11):1582–1588.

15. Preis SR, Massaro JM, Hoffmann U, D'Agostino RBS, Levy D, Robins SJ, Meigs JB, Vasan RS, O'Donnell CJ, Fox CS. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010 Aug;95(8):3701–3710. PMCID: PMC2913042

16. Torriani M, Gill CM, Daley S, Oliveira AL, Azevedo DC, Bredella MA. Compartmental neck fat accumulation and its relation to cardiovascular risk and metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2014 Nov;100(5):1244–1251. PMID: 25332322

17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção a saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica; 2006.
18. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiol E Serviços Saúde*. 2012 Dec;21(4):539–548.
19. Miranda GMD, Mendes A da CG, Silva ALA da, Fundação Oswaldo Cruz, Brazil. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. *Rev Bras Geriatr E Gerontol*. 2016 Jun;19(3):507–519.
20. Camarano AA, Kanso S. Perspectivas de crescimento para a população brasileira: velhos e novos resultados. 2009 [cited 2017 May 19]; Available from: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2596>
21. Almeida AV, Tavares Mafra SC, Da Silva EP, Kanso S. A Feminização da Velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social / The Feminization of Old Age: a focus on the socioeconomic, personal and family characteristics of the elderly and the social risk. *Textos Context Porto Alegre*. 2015 Jun 30;14(1):115.
22. Alves JED. A mulher na politica, despatriarcalização e envelhecimento: o crescente poder das balzaquianas. *Rev Gênero* [Internet]. 2016 [cited 2017 May 19];14(2). Available from: <http://www.revistagenero.uff.br/index.php/revistagenero/article/download/622/376>
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de ações Programáticas e Estratégicas. Assistência integral à saúde da mulher: bases de ação programática. Centro de documentação do Ministério da Saúde; 1984.
24. IBGE. Tabua de Mortalidade 2015. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro. [Internet]. 2016 [cited 2017 May 25]. Available from: ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2015/tabua_de_mortalidade_analise.pdf
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da

Saúde. Vigilatel 2016 [Internet]. 2016. Available from: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/outubro/16/vigitel_brasil_2015.pdf

26. Organização Pan Americana de Saúde - OPAS. Doenças crônicas degenerativas e obesidade: Estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. 2003.

27. Meirelles RMR. Menopausa e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2014 Mar;58(2):91–96.

28. Vryonidou A, Paschou SA, Muscogiuri G, Orio F, Goulis DG. Mechanisms in endocrinology: Metabolic syndrome through the female life cycle. *Eur J Endocrinol.* 2015 Nov;173(5):R153–R163.

29. Figueiredo Neto JA de, Figuerêdo ED, Barbosa JB, Barbosa F de F, Costa GRC, Nina VJ da S, Nina RV de AH. Síndrome metabólica e menopausa: estudo transversal em ambulatório de ginecologia. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(3):339–45.

30. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016 [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 16]. Available from: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>

31. Barbato MT, Criado PR, Silva AK da, Averbek E, Guérine MB, Sá NB de. Association of acanthosis nigricans and skin tags with insulin resistance. *An Bras Dermatol.* 2012 Feb;87(1):97–104. PMID: 22481657

32. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro R de C, Franceschini S, Geloneze B. Anthropometric indicators of insulin resistance. *Arq Bras Cardiol.* 2010 Jul;95(1):e14-23. PMID: 20694396

33. Vangipurapu J, Stančáková A, Kuulasmaa T, Soininen P, Kangas AJ, Ala-Korpela M, Kuusisto J, Laakso M. Association between liver insulin resistance and cardiovascular risk factors: Liver IR and CVD risk factors. *J Intern Med.* 2012 Oct;272(4):402–408.

34. Cobb J, Gall W, Adam K-P, Nakhle P, Button E, Hathorn J, Lawton K, Milburn M, Perichon R, Mitchell M, Natali A, Ferrannini E. A Novel Fasting Blood Test for Insulin Resistance and Prediabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 2013 Jan;7(1):100–110.

35. Stumvoll M, Mitrakou A, Pimenta W, Jenssen T, Yki-Järvinen H, Van Haefen T, Renn W, Gerich J. Use of the oral glucose tolerance test to assess insulin release and insulin sensitivity. *Diabetes Care*. 2000 Mar;23(3):295–301. PMID: 10868854
36. Ferrannini E, Mari A. How to measure insulin sensitivity. *J Hypertens*. 1998 Jul;16(7):895–906. PMID: 9794728
37. Diretrizes SBD 2015-2016. 2015.
38. Katz I, Stradling J, Slijtsky AS, Zamel N, Hoffstein V. Do Patients with Obstructive Sleep Apnea Have Thick Necks? *Am Rev Respir Dis*. 1990 May;141(5_pt_1):1228–1231.
39. Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax*. 1992 Feb;47(2):101–105. PMID: PMC463582
40. Nafiu OO, Burke C, Lee J, Voepel-Lewis T, Malviya S, Tremper KK. Neck Circumference as a Screening Measure for Identifying Children With High Body Mass Index. *PEDIATRICS*. 2010 Aug 1;126(2):e306–e310.
41. Ursavas A, Karadag M, Nalcin N, Ercan I, Gozu RO. Self-Reported Snoring, Maternal Obesity and Neck Circumference as Risk Factors for Pregnancy-Induced Hypertension and Preeclampsia. *Respiration*. 2008;76(1):33–39.
42. Levinson PD, McGarvey ST, Carlisle CC, Eveloff SE, Herbert PN, Millman RP. Adiposity and cardiovascular risk factors in men with obstructive sleep apnea. *Chest*. 1993 May;103(5):1336–1342. PMID: 8486007
43. Sjöström CD, Håkangård AC, Lissner L, Sjöström L. Body Compartment and Subcutaneous Adipose Tissue Distribution-Risk Factor Patterns in Obese Subjects. *Obesity*. 1995;3(1):9–22.
44. Ben-Noun LL, Laor A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obes Res*. 2003 Feb;11(2):226–231. PMID: 12582218
45. Ben-Noun LL, Laor A. Relationship between changes in neck circumference and changes in blood pressure. *Am J Hypertens*. 2004 May;17(5):409–414.

46. Ben-Noun L (Louba), Laor A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. *Exp Clin Cardiol*. 2006;11(1):14–20.
47. Vallianou NG, Evangelopoulos AA, Bountziouka V, Vogiatzakis ED, Bonou MS, Barbetseas J, Avgerinos PC, Panagiotakos DB. Neck circumference is correlated with triglycerides and inversely related with HDL cholesterol beyond BMI and waist circumference: Neck Circumference and Dyslipidaemia. *Diabetes Metab Res Rev*. 2013 Jan;29(1):90–97.
48. Zhou J, Ge H, Zhu M, Wang L, Chen L, Tan Y, Chen Y, Zhu H. Neck circumference as an independent predictive contributor to cardio-metabolic syndrome. *Cardiovasc Diabetol*. 2013 May 16;12:76. PMID: PMC3661343
49. Liang J, Wang Y, Li H, Liu X, Qiu Q, Qi L. Neck circumference and early stage atherosclerosis: the cardiometabolic risk in Chinese (CRC) study. *Cardiovasc Diabetol*. 2014;13(1):107.
50. Dai Y, Wan X, Li X, Jin E, Li X. Neck circumference and future cardiovascular events in a high-risk population—A prospective cohort study. *Lipids Health Dis* [Internet]. 2016 Dec [cited 2018 Feb 5];15(1). Available from: <http://www.lipidworld.com/content/15/1/46>
51. Aoi S, Miyake T, Iida T, Ikeda H, Ishizaki F, Chikamura C, Tamura N, Nitta Y, Harada T, Miyaguchi H. Association of changes in neck circumference with cardiometabolic risk in postmenopausal healthy women. *J Atheroscler Thromb*. 2016;23(6):728–736.
52. Laakso M, Matilainen V, Keinänen-Kiukaanniemi S. Association of neck circumference with insulin resistance-related factors. *Int J Obes*. 2002;26(6):873.
53. Dixon JB, O'Brien PE. Neck circumference a good predictor of raised insulin and free androgen index in obese premenopausal women: changes with weight loss. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2002 Dec;57(6):769–778. PMID: 12460327
54. Ross R, Freeman J, Hudson R, Janssen I. Abdominal Obesity, Muscle Composition, and Insulin Resistance in Premenopausal Women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002 Nov;87(11):5044–5051.
55. Aoi S, Miyake T, Harada T, Ishizaki F, Ikeda H, Nitta Y, Iida T, Chikamura C, Tamura N, Nitta K, others. Neck circumference has possibility as a

predictor for Metabolic syndrome in postmenopausal women. *Hiroshima J Med Sci.* 2014;63(4):27–32.

56. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(supl 1):S181–S191.

57. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr.* 2011 Jan;14(01):5–13.

58. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saúde Pública.* 2013 Aug;47(4):656–665.

59. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, Canella D, Louzada M, Parra D. NOVA. The star shines bright. *World Nutr Vol 7 No 1-3 2016 Vis 2016-2030 Beyond.* 2016 Jan 7;Vol 7 No 1-3 (2016):(n. 1-3):28–38.

60. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C, Cannon G, Monteiro CA. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. *Rev Saúde Pública.* 2015;49(0):1–8.

61. Lohman TG, Roche AF, Eds RM. Anthropometric standardization reference manual [Internet]. 1991 [cited 2017 May 25]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/44502164_Anthropometric_standardization_reference_manual_Timothy_G_Lohman_Alex_F_Roche_Reynaldo_Martorell_ed

62. World Health Organization - WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic [Internet]. 2000 [cited 2017 May 25]. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

63. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994 Mar;21(1):55–67. PMID: 8197257

64. National Cholesterol Education Program - NCEP. National Heart, Lung, and Blood Institute. National Institutes of Health. Third report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III), final report. *Circulation.* 2002;106(25):3143–3143.

65. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart J-C, James WPT, Loria CM, Smith SC. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009 Oct 20;120(16):1640–1645.
66. Ben-Noun LL, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res*. 2001 Aug;9(8):470–477. PMID: 11500527
67. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Médica Bras* [Internet]. 2006 Jun [cited 2017 Oct 30];52(3). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302006000300016&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
68. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, Sumner AE, Reynolds JC, Sebring NG, Xiang AH, Watanabe RM. A Better Index of Body Adiposity. *Obesity*. 2011 May;19(5):1083–1089.
69. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol*. 1991;44(9):955–956. PMID: 1890438
70. Pitanga FJG, Lessa I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2004 Sep;7(3):259–269.
71. Malachias M, Souza W, Plavnik F, Rodrigues C, Brandão A, Neves M, Bortolotto L, Franco R, Figueiredo C, Jardim P, Amodeo C, Barbosa E, Koch V, Gomes M, Paula R, Póvoa R, Colombo F, Ferreira Filho S, Miranda R, Machado C, Nobre F, Nogueira A, Mion Júnior D, Kaiser S, Forjaz C, Almeida F, Martim J, Sass N, Drager L, Muxfeldt E, Bodanese L, Feitosa A, Malta D, Fuchs S, Magalhães M, Oigman W, Gomes O, Pierin A, Feitosa G, Bortolotto M, Magalhães L, Silva A, Ribeiro J, Borelli F, Gus M, Passarelli Júnior O, Toledo J, Salles G, Martins L, Jardim T, Guimarães I, Antonello I, Lima Júnior E, Matsudo V, Silva G, Costa L, Alessi A, Scala L, Coelho E, Souza D, Lopes H, Gowdak M, Cordeiro Júnior A, Torloni M, Klein M, Nogueira P, Lotaif L,

Rosito G, Moreno Júnior H. Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jan 5];107(3). Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20160152>

72. Williams MJ, Hunter GR, Kekes-Szabo T, Trueth MS, Snyder S, Berland L, Blaudeau T. Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. 1996 Jul;20(7):613–617. PMID: 8817354

73. National Cholesterol Education Program - NCEP. National Cholesterol Education Program (NCEP) Guidelines on the Detection, Evaluation and Treatment of Elevated Cholesterol in Adults: Adult Treatment Panel III (ATP III). *ACC Curr J Rev*. 2001;11(4):37–45.

74. Silva DM das M. Cadê o SUS aqui?: discussões da equidade em saúde para o povo negro no âmbito do Conselho Nacional de Promoção da Igualdade Racial (2004-2014) da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. 2017;

75. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: avaliação nutricional da disponibilidade de alimentos no Brasil. 2010.

76. Brasil. Presidência da República. Secretaria de Políticas para as Mulheres. RASEAM. 2014.

77. Organização Internacional do Trabalho (OIT). Tendências para mulheres no mercado de trabalho 2017. 2017;

78. Lui Filho JF, Baccaro LFC, Fernandes T, Conde DM, Costa-Paiva L, Pinto Neto AM. Epidemiologia da menopausa e dos sintomas climatéricos em mulheres de uma região metropolitana no sudeste do Brasil: inquérito populacional domiciliar. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia*. 2015 Apr;37(4):152–158.

79. Reitsma MB, Yonemoto N, Yoon S-J, Younis MZ. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990–2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2017 May;389(10082):1885–1906.

80. Tibana RA, Teixeira TG, Farias DL de, Silva A de O, Madrid B, Vieira A, Franz CB, Balsamo S, Souza Júnior TP de, Prestes J. Relação da circunferência do

pescoço com a força muscular relativa e os fatores de risco cardiovascular em mulheres sedentárias. *Einstein*. 2012;10(3):329–34.

81. Blümel JE, Fica J, Chedraui P, Mezones-Holguín E, Zuñiga MC, Witis S, Vallejo MS, Tserotas K, Sánchez H, Onatra W, Ojeda E, Mostajo D, Monterrosa A, Lima S, Martino M, Hernández-Bueno JA, Gómez G, Espinoza MT, Flores D, Calle A, Bravo LM, Benítez Z, Bencosme A, Barón G, Aedo S. Sedentary lifestyle in middle-aged women is associated with severe menopausal symptoms and obesity: *Menopause*. 2016 May;23(5):488–493.

82. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia Alimentar Para a População Brasileira*. 2014.

83. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C, Cannon G, Monteiro CA. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2015 [cited 2017 Nov 21];49(0). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100227&lng=en&tlng=en

84. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr*. 2012 Jan;15(01):82–87.

85. Canella DS, Levy RB, Martins APB, Claro RM, Moubarac J-C, Baraldi LG, Cannon G, Monteiro CA. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *Votruba SB*, editor. *PLoS ONE*. 2014 Mar 25;9(3):e92752.

86. Frizon V, Boscaini C. Circunferência do Pescoço, Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares e Consumo Alimentar. *Rev Bras Cardiol*. 2013;26(6):426–34.

87. Campanha-Versiani L, Silveira ÉCBR da, Pimenta MC, Alvarenga SG, Parentoni AN, Ribeiro-Samora GA, Cunha Filho IT. Influência da circunferência abdominal sobre o desempenho funcional de idosas. *Fisioter Pesqui*. 2010 Dec;17(4):327–331.

88. Ben Ali S, Belfki-Benali H, Aounallah-Skhiri H, Traissac P, Maire B, Delpeuch F, Achour N, Ben Romdhane H. Menopause and Metabolic Syndrome in Tunisian Women. *BioMed Res Int*. 2014;2014:1–7.

89. Orsatti FL, Nahas EAP, Nahas-Neto J, Maestá N, Padoani NP, Orsatti CL. Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia*. 2008;182–189.
90. Rocha CP da, Oliveira LC de. Identificação de fatores de risco em família com prevalência de doença arterial coronariana. *Cad Esc Saúde*. 2012;1(7):170–184.
91. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Panorama de Segurança Alimentar e Nutricional na América Latina e Caribe [Internet]. 2017. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
92. Silva M de A, Franceschi RJ, Paganotto M, Passoni CR de MS. Perfil nutricional e sintomatológico de mulheres no climatério e menopausa. *Cad Esc Saúde*. 2017;8:96–113.
93. Raskin DBF, Pinto-Neto AM, Paiva LHSC, Raskin A, Martinez EZ. Fatores Associados à Obesidade e ao Padrão Andróide de Distribuição da Gordura Corporal em Mulheres Climatéricas. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia* [Internet]. 2000 Aug [cited 2018 Feb 2];22(7). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032000000700006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
94. Ley CJ, Lees B, Stevenson JC. Sex and menopause-associated changes in body-fat distribution. *Maturitas*. 1992 Dec;15(3):261–262.
95. Pitanga CPS. Associação e poder preditivo da atividade física com a área de gordura visceral e a massa muscular esquelética em mulheres pós-menopáusicas [Doutorado em Ciências do Desporto]. [Portugal]: Universidade Trás dos montes e Alto Douro; 2015.
96. de Souza WC, Mascarenhas LPG, Reiser FC, de Souza WB, de Lima VA, Muniz MAB, Grzelczak MT. Relação entre o índice de adiposidade corporal, circunferência do pescoço e índice de massa corporal em mulheres sedentárias. *RBONE-Rev Bras Obesidade Nutr E Emagrecimento*. 2014;8(48):1.

97. de Souza WC, Junior DT, Mascarenhas LPG, Grzelczak MT. Índice de adiposidade corporal (IAC) como preditor de gordura corporal: um estudo de revisão. *Saúde E Meio Ambiente Rev Interdiscip.* 2015;4(1):32–38.
98. Gadelha, André Bonadias. Comparação entre índices da adiposidade corporal na predição de fatores de risco cardiometabólico e na funcionalidade de mulheres idosas [Dissertação (Mestrado em Educação Física)]. [Brasília, DF]: Universidade de Brasília; 2015.
99. Stevens J, Plankey MW. The conicity index. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* 1993 Dec;17(12):727. PMID: 8118479
100. Mantzoros C, Evagelopoulou K, Georgiadis E, Katsilambros N. Conicity Index as a Predictor of Blood Pressure Levels, Insulin and Triglyceride Concentrations of Healthy Premenopausal Women. *Horm Metab Res.* 1996 Jan;28(01):32–34.
101. Lima L de F, Lacerda KC, Elias MAR, Ghetti F de F, Luquetti SCPD, Aguiar A da S. Relação Entre Medidas Antropométricas, Escolaridade, Renda e Índice de Qualidade da Dieta de Mulheres Climatéricas. *HU Rev Juiz Fora.* 2016 Dec 1;42(4):297–305.
102. Dallazen F, Winkelmann ER, Berlezi EM. Risco cardiovascular avaliado pelo índice de conicidade em mulheres no climatério: análise comparativa entre os períodos pré e pós-menopausa. *Sci Medica.* 2017 Dec 18;27(4):28268.
103. Shidfar F, Alborzi F, Salehi M, Nojomi M. Association of waist circumference, body mass index and conicity index with cardiovascular risk factors in postmenopausal women : cardiovascular topic. *Cardiovasc J Afr.* 2012 Sep 28;23(8):442–445.
104. Corrêa KM, Bittencourt LRA, Tufik S, Hachul H. Frequência dos distúrbios de sono em mulheres na pós-menopausa com sobrepeso/obesidade. *Rev Bras Ginecol E Obstetrícia.* 2014;
105. Resta O, Caratozzolo G, Pannacciulli N, Stefano A, Giliberti T, Carpagnano GE, De Pergola G. Gender, age and menopause effects on the prevalence and the characteristics of obstructive sleep apnea in obesity. *Eur J Clin Invest.* 2003 Dec;33(12):1084–1089. PMID: 14636291

106. Ho S-Y, Lam T-H, Janus ED, Hong Kong Cardiovascular Risk Factor Prevalence Study Steering Committee. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol*. 2003 Nov;13(10):683–691. PMID: 14599732

107. Pitanga FJG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p238. *Rev Bras Cineantropometria E Desempenho Hum* [Internet]. 2011 Apr 28 [cited 2017 May 16];13(3). Available from: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/16114>

108. Miranda M de P, Oliveira FM de, David HR, Avelino APA, Saron MLG. Caracterização do Perfil Antropométrico, Lipídico e Dietético de Mulheres no Climatério Associados com o Risco de Doenças Cardiovasculares. *Cad UNiFOA*. 2013 May 1;

109. Aráuz-Hernández, Ana Gladys, Guzmán-Padilla, Sonia, Roselló-Araya, Marlene. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarric En Linea* [Internet]. 2013;(55). Available from: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43428797004>>

110. Barroso TA, Marins LB, Alves R, Gonçalves ACS, Barroso SG, Rocha G de S. Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. *Int J Cardiovasc Sci* [Internet]. 2017 [cited 2018 Feb 2]; Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/2359-4802.20170073>

111. Souza TSL. Souza, 2014 - A CP é um indicador de RI e RCV em adultos. 2014;

112. Aswathappa J, Garg S, Kutty K, Shankar V. Neck circumference as an anthropometric measure of obesity in diabetics. *North Am J Med Sci*. 2013;5(1):28.

113. de Melo Dantas S, Souza MKB, de Oliveira Junior AA, de Andrade FAM, DE SOUZA MFC. Associação entre a CP e o lipidograma em mulheres de sergipe. *Congr Int Atividade Física Nutr E Saúde* [Internet]. 2016 [cited 2017 May 16]. Available from: <https://eventos.set.edu.br/index.php/CIAFIS/article/view/2947>

114. da Silva MW, Pretto ADB, Borges LR. Associação entre circunferência do pescoço e risco cardiovascular de pacientes atendidos em um ambulatório de nutrição. *Rev Bras Nutr Clin*. 2015;30(4):285–90.

115. Zanuncio VV, Pessoa MC, Pereira PF, Longo GZ. Neck circumference, cardiometabolic risk, and Framingham risk score: Population-based study. *Rev Nutr*. 2017 Dec;30(6):771–781.

116. Stabe C, Vasques ACJ, Lima MMO, Tambascia MA, Pareja JC, Yamanaka A, Geloneze B. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2013 Jun;78(6):874–881. PMID: 22804918

117. Wang X, Zhang N, Yu C, Ji Z. Evaluation of neck circumference as a predictor of central obesity and insulin resistance in Chinese adults. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(10):19107–19113. PMID: 26469440

118. Saad MAN, Rosa MLG, Lima GB, Antunes da Cruz Filho R. Can neck circumference predict insulin resistance in older people? A cross-sectional study at primary care in Brazil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 Aug 21 [cited 2017 Dec 22];33(8). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000805004&lng=en&tlng=en

119. Onat A, Hergenç G, Yüksel H, Can G, Ayhan E, Kaya Z, Dursunoğlu D. Neck circumference as a measure of central obesity: Associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clin Nutr*. 2009 Feb;28(1):46–51.

120. Yang G-R, Yuan S-Y, Fu H-J, Wan G, Zhu L-X, Bu X-L, Zhang J-D, Du X-P, Li Y-L, Ji Y, Gu X-N, Li Y. Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4. *Diabetes Care*. 2010 Nov;33(11):2465–2467. PMID: 20963514

121. Limpawattana P, Manjavong M, Sopamong R. Can neck circumference predict SM? *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol*. 2016 Jan;22(1):8–15. PMID: 26401578

8 – Apêndice

8.1 – Apêndice 1 - Ficha de registro de dados

Data consulta no IFF: ___/___/___ N° ident. na pesquisa _____

N° do prontuário _____

Nome completo: _____

Telefone (cód. DDD/ n°): _____

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

FICHA DE REGISTRO DE DADOS

Pesquisa “Circunferência do pescoço como marcador de risco para a doença cardiovascular em mulheres na pós menopausa”.

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Data de nascimento: ___/___/___

Raça:

1.() Branca 2.() Preta 3.() Amarela 4.() Parda 5.() Indígena SI.()
Sem informação

Escolaridade:

1.() Analfabeta 5.() Médio incompleto 9.()
Especialização/residência
2.() Alfabetizada 6.() Médio completo 10.() Mestrado
3.() Fundamental incompleto 7.() Superior incompleto 11.() Doutorado
4.() Fundamental completo 8.() Superior completo SI.() Sem
informação

Estado civil:

1.() Solteira 3.() União consensual 5.() Desquitada 7.() Viúva
2.() Casada 4.() Separada 6.() Divorciada SI.() Sem
informação

Ocupação: _____

Renda: 1.() 1 a 2 2.() 3 a 4 3.() mais de 5 4.() Sem renda

DADOS CLÍNICOS

Tabagismo:

1.() Não fumante 2.() Ex-fumante 3.() Fumante SI.() Sem
informação

Etilismo:

1.() Não etilista 2.() Ex-etilista 3.() Etilista SI.() Sem
informação

Prática de atividade física: 1.() Sim 2.() Não

Se sim: 1.() <30min/dia 2.() >30min/dia

Quantas vezes na semana: 1.() 1 a 2 2.() 3 a 4 3.() mais de 5

Diagnóstico de HAS: 1.() Sim 2.() Não

Diagnóstico DM: 1.() Sim 2.() Não

Pressão arterial aferida: ___ x ___ mmHg

Glicemia de jejum: ___ mg/dL

Triglicerídeos: ___ ___ ___ mg/dL

Lipoproteína de alta densidade (HDL): ___ ___ ___ mg/dL

Colesterol Total: ___ ___ ___ mg/ dL

Insulina Jejum: ___ ___ ___ mg/ dL

Histórico Familiar DCV: 1.() Sim 2.() Não

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso: ___ ___ ___, ___ kg

Altura: ___, ___ ___ ___ m

Circunferência cintura: ___ ___ ___, ___ cm

Circunferência abdominal: ___ ___ ___, ___ cm

Circunferência quadril: ___ ___ ___, ___ cm

Circunferência do pescoço: ___ ___, ___ cm

DADOS BIOIMPEDANCIA

Percentual de Gordura PGC: ___ ___, ___ %

Área de Gordura Visceral: ___ ___ ___, ___

Taxa metabólica basal: ___ ___ ___ Kcal

OBSERVAÇÕES:

8.2 – Apêndice 2 – Questionário de Frequência alimentar

Nº identificação na pesquisa: _____

Data da consulta no IFF: _____ / _____ / _____

CONSUMO DE ALIMENTOS IN NATURA OU MINIMAMENTE PROCESSADOS

Q1. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma comer cereais como arroz e macarrão ?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q2. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma comer leguminosas como feijão, lentilha, ervilha ou grão de bico?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q3. Em quantos dias da semana o (a) sr.(a) costuma comer carne vermelha ou branca (boi, porco, frango e peixe)?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca (pular próxima pergunta)
- 6 () nunca

Q4. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer pelo menos um tipo de verdura ou legume (alface, tomate, couve, cenoura, chuchu, berinjela, abobrinha – não vale batata, mandioca ou inhame)?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q5. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma comer frutas?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q6. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma tomar leite? (não vale soja)

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

CONSUMO DE ÓLEOS, GORDURAS, SAL E AÇÚCAR

Q7. O(a) sr.(a) utiliza caldos, cubos ou molhos (shoyu) no preparo dos alimentos?

- 1 () sim
- 2 () não

Q8. O(a) sr(a) usa sal de adição após a refeição pronta?

- 1 () sim
- 2 () não

Q9. O(a) sr.(a) faz uso de adoçante?

- 1 () sim
- 2 () não

Q10. O(a) sr.(a) faz uso de açúcar?

- 1 () sim
- 2 () não

Q11. O(a) sr.(a) faz uso de produtos com menor teor/isento de açúcar (“diet”)?

- 1 () sim
- 2 () não

Q12. O(a) sr(a) tem adotado alguma medida para reduzir a utilização de óleo?

- 1 () sim
- 2 () não

Q13. O(a) sr.(a) tem dado preferência a produtos industrializados com menor teor de gorduras (“light”)?

- 1 () sim
- 2 () não

Q14. O(a) sr.(a) faz uso de manteiga/margarina?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS

Q15. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer alimentos em conserva/enlatados (salmoura, aqui entra peixes)?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q16. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer embutidos (aqui entra carnes salgadas do feijão)?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

Q17. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma tomar refrigerante ou suco artificial?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q18. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comeriogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas?

- 1 () 1 a 2 dias por semana
- 2 () 3 a 4 dias por semana
- 3 () 5 a 6 dias por semana
- 4 () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 () quase nunca
- 6 () nunca

Q19. Em quantos dias da semana o sr.(a) costuma comer alimentos doces, tais como: sorvetes, chocolates, bolos, biscoitos ou doces?

- () 1 a 2 dias por semana
- () 3 a 4 dias por semana
- () 5 a 6 dias por semana
- () todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- () quase nunca
- () nunca

Q20. Em quantos dias da semana, o(a) sr.(a) costuma comer pão francês/forma branco?

- 1 1 a 2 dias por semana
- 2 3 a 4 dias por semana
- 3 5 a 6 dias por semana
- 4 todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- 5 quase nunca
- 6 nunca

Q21. Em quantos dias da semana o(a) sr.(a) costuma trocar a comida do almoço/jantar por sanduíches, salgados, pizza, comida congelada ou outros lanches?

- 1 a 2 dias por semana
- 3 a 4 dias por semana
- 5 a 6 dias por semana
- todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- quase nunca
- nunca

8.3 – Apêndice 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de pesquisa: Envelhecimento da mulher: estudo das comorbidades de maior prevalência na mulher pós-menopausa, visando um envelhecimento com melhor qualidade de vida.

Pesquisador Responsável: Dra. Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro

Subprojeto: Circunferência do pescoço como marcador de risco para a doença cardiovascular em mulheres na pós menopausa.

Pesquisador Assistente: Carolina Moura Vieira da Silva

Instituição Responsável pela Pesquisa: Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente – Fernandes Figueira (IFF-Fiocruz)

Endereço: Avenida Rui Barbosa, 716 – 4º andar – Flamengo – Rio de Janeiro / telefone: 2554-1700

Contato telefônico: 2554-1813 **e-mail:** lizanka@globo.com

Nome do voluntário: _____

Prontuário: _____

Prezada senhora,

Convidamos a Senhora para participar voluntariamente de nossa pesquisa “ENVELHECIMENTO DA MULHER: ESTUDO DAS CO-MORBIDADES DE MAIOR PREVALÊNCIA NA MULHER PÓS-MENOPAUSA, VISANDO UM ENVELHECIMENTO COM MELHOR QUALIDADE DE VIDA”. Sub-projeto: **Circunferência do pescoço como marcador de risco para a doença cardiovascular em mulheres na pós menopausa**, por se encontrar na pós-menopausa.

Justificativa do estudo

Este é um projeto de pesquisa realizado pelo Instituto Fernandes Figueiras – IFF com a finalidade de estudar as doenças que mais ocorrem na pos-menopausa, visando um envelhecimento com melhor qualidade de vida. O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial e estima-se que no Brasil, em 2020, o número de idosos será superior a 30 milhões de pessoas. Além disso, o maior crescimento da população idosa está no grupo representado pelas mulheres. Com isso as mulheres têm vivenciado mais a menopausa, onde está sujeita a doenças próprias do envelhecimento e de maior incidência na população feminina como doenças crônicas e degenerativas. Tal fato explica-se porque nessa fase ocorrem importantes modificações biológicas, psicológicas, sociais e potencialmente patológicas.

Rubrica voluntária

Rubrica pesquisador

Entram nessa lista de agravos mais comuns à saúde da mulher climatérica as neoplasias, as doenças do aparelho respiratório, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, com destaque para o diabetes; e principalmente agravos de alguns fatores de risco cardiometabólico como obesidade, principalmente abdominal, hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes e resistência à insulina propiciando o surgimento de doenças cardiovasculares (DCV), dentre elas o infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular cerebral. Devido a isso muitos estudos ainda estão sendo desenvolvidos para avaliar a melhor forma de fazer triagem destes fatores de risco de maneira prática, simples e barata. O uso de medidas corporais, como as circunferências, tem sido um dos itens escolhidos para este fim.

Objetivo do estudo

Esse estudo tem como finalidade a avaliação do desempenho da circunferência do pescoço como um indicador de risco cardiovascular em mulheres na pós-menopausa.

Como será feito o estudo

Ao concordar em participar da pesquisa, a senhora será convidada para uma **consulta com a nutricionista** no ambulatório de endocrinologia, onde será realizado **anamnese nutricional e alimentar, exame físico, antropométrico e bioimpedância** e caso não tenha exames recentes será solicitado **exame de sangue**, devido ser necessária a avaliação de seu perfil lipídico (triglicerídeos, colesterol total e HDL), hemoglobina glicada e glicose. Após estes passos conversaremos sobre seus hábitos alimentares e você receberá orientações nutricionais específicas. Importante lembrar que a sua participação nesse estudo é voluntária e não irá interferir em **NADA** nas condutas e atendimentos do seu médico, caso não aceite participar.

Benefícios esperados

Esperamos que saber sobre sua saúde nesta época tão importante do ciclo feminino, contribua para a prevenção de doenças tão comuns nesta fase e lhe proporcione uma melhor qualidade de vida. Além de com esta pesquisa poder sugerir, futuramente, a utilização da circunferência do pescoço como um marcador de risco para a doença cardiovascular para atuar na prevenção de doenças crônicas características do processo de envelhecimento, e que tal sugestão também possa ser adotada pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Riscos esperados

O único risco da coleta de sangue é a possível ocorrência de um pequeno hematoma (mancha roxa), no seu braço, após a punção venosa (entrada da agulha no seu antebraço) e esse fato pode ocorrer em qualquer exame de sangue de rotina. O hematoma possui resolução espontânea na maioria das vezes e, no caso de demora na resolução, seu médico irá orientá-lo acerca do que deverá ser feito.

Rubrica voluntária

Rubrica pesquisador

Liberdade de recusar

A sua participação nessa pesquisa é voluntária e a senhora poderá abandonar ou retirar-se do estudo a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo ao seu tratamento ou acompanhamento nessa instituição. O pesquisador desse estudo também poderá retirá-lo a qualquer momento, caso ele julgue ser necessário para o seu bem-estar.

Confidencialidade

Todas as informações obtidas nesse estudo são confidenciais, uma vez que seu nome não será associado às análises realizadas. Dados pessoais e inerentes à sua saúde, presentes em seu prontuário, serão mantidos em sigilo, de acordo com a resolução vigente no país 466/2012. Os resultados serão divulgados em artigos, congressos, simpósios, reuniões, conferências e demais meios de divulgação científica, sem a citação do seu nome.

Recebimento de cópia do Termo de Consentimento

A senhora receberá uma via de igual teor a essa, com a assinatura do Pesquisador, para seu esclarecimento e segurança.

Ressarcimentos, pagamentos e indenizações

Nenhum valor, pagamento e ou taxa serão cobrados para a realização de seus exames. Também não será oferecida qualquer contribuição financeira ou pagamento por sua adesão ao estudo. Sua adesão ao estudo é voluntária e, na ocorrência de eventuais prejuízos/danos que estejam diretamente e comprovadamente relacionados à pesquisa, haverá indenização dos mesmos pelo pesquisador principal.

Em caso de dúvidas

Caso tenha qualquer dúvida sobre essa pesquisa, pergunte ao profissional que está lhe atendendo. A senhora poderá pedir todos os esclarecimentos que julgar necessário, antes, durante e depois da realização da pesquisa. Se a senhora concordar em participar e desejar ter outras informações poderá contatar a responsável técnica pela pesquisa no Instituto Fernandes Figueira: Dra. Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro no telefone 2554-1700, no Departamento de Ginecologia. No caso de ter alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Fernandes Figueira, que se encontra à disposição para eventuais esclarecimentos éticos e outras providências que se façam necessária (e-mail: cepiff@iff.fiocruz.br; Telefones: 2554-1730/fax: 2552-8491).

Rubrica voluntária

Rubrica pesquisador

Eu, _____, abaixo assinada, concordo em participar voluntariamente desse estudo. Declaro que li e entendi todas as informações referentes ao mesmo e que todas as minhas perguntas foram adequadamente respondidas pelo pesquisador.

Assinatura da voluntária, data e telefone de contato

Assinatura da testemunha, documento, data e telefone de contato

Assinatura do pesquisador responsável
Prof^ª Dr^ª Lizanka Paola Figueiredo Marinheiro
Avenida Rui Barbosa, 716 Flamengo / RJ
Tel: 2554-1813

Assinatura do pesquisador assistente
Carolina Moura Vieira da Silva