



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**SIEUNE ROBERTA ARAÚJO GOMES DOS SANTOS**

**FATORES ASSOCIADOS À PRESENÇA DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA EM  
MULHERES HIPERTENSAS E COM EXCESSO DE PESO**

**ARACAJU**

**2016**

**SIEUNE ROBERTA ARAÚJO GOMES DOS SANTOS**

**FATORES ASSOCIADOS À PRESENÇA DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA EM  
MULHERES HIPERTENSAS E COM EXCESSO DE PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. Marco Antônio Prado Nunes.

**ARACAJU**

**2016**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S237f

Santos, Sieune Roberta Araújo Gomes dos  
Fatores associados à presença da cintura  
hipertrigliceridêmica em mulheres hipertensas e com excesso  
de peso / Sieune Roberta Araújo Gomes dos Santos ;  
orientador Marco Antônio Prado Nunes. – São Cristóvão,  
2016.

51 f. : Il.

Dissertação (mestrado em Ciências da Saúde) –  
Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Cintura hipertrigliceridêmica. 2. Fator de risco. 3.  
Obesidade abdominal. I. Nunes, Marco Antônio Prado,  
orient. II. Título.

CDU: 616-056.2-055.2

**SIEUNE ROBERTA ARAÚJO GOMES DOS SANTOS**

**FATORES ASSOCIADOS À PRESENÇA DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA EM  
MULHERES HIPERTENSAS E COM EXCESSO DE PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

**Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Prado Nunes**

---

**1º Examinador: Profa. Dra. Danielle Goes da Silva**

---

**2º Examinador: Profa. Dra. Karina Conceição Gomes Araújo**

Aos meus filhos, Marcos Samuel e Matheus...

## AGRADECIMENTOS

À Deus por ser a minha força e segurança. Sentido de toda minha vida... Em especial por tornar este projeto em realidade. A Ele, meu eterno louvor!

Aos meus pais, sempre presentes em todos os momentos da minha vida;

Ao meu esposo, Marco Aurélio, por me incentivar e acreditar sempre na minha capacidade;

Aos meus filhos, Marcos Samuel e Matheus, pela compreensão nas ausências de atenção que tanto necessitam, valeu a pena... Agora, vamos comemorar!

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marco Prado, pela paciência, serenidade, otimismo, ajuda ímpar em todo desenvolvimento deste trabalho, nem sei como tudo seria sem seu auxílio...

Posso afirmar: o melhor orientador que Deus poderia ter colocado em meu caminho!

Aos colegas de turma, pelo incentivo. Em especial ao grupo de trabalho do mestrado que se tornou um grupo de amigas: Carol, Ingrid, Úrsula, Bárbara, Juliana e Laís (**girls mestrado**), grupo de suporte, de incentivo e de boas risadas...

A nutricionista Dra. Márcia Cândido, pelo incentivo do projeto, pelo encorajamento, por muitas vezes acreditar mais na minha capacidade do que eu mesma: meu eterno agradecimento!

Aos professores do Núcleo de Pós-Graduação em Saúde, pela oportunidade de ampliar os conhecimentos na área da pesquisa;

Aos funcionários do Núcleo pela atenção e prontidão em me auxiliar todas as vezes que precisei em especial a Izabela;

Aos estagiários que tanto contribuíram na coleta de dados, em especial a Hélio, Karinne e Alice;

Aos colegas do Serviço de Nutrição Clínica do Hospital Universitário pela compreensão e incentivo;

Aos colegas do Serviço de Nutrição Clínica do HUSE por cobrirem minhas ausências, ouvindo sobre meu projeto com entusiasmo e compreenderem o momento que estava vivendo me incentivando e acreditando na minha capacidade: muito obrigada, companheiras!

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que este trabalho fosse realizado.

***A vida não é feita somente de sorrisos, dias de sol, flores coloridas... Mas, em cada manhã, mesmo que a luz do sol não apareça, existe uma Luz que nunca deixará de brilhar e de nos aquecer mesmo nos dias mais frios: Jesus, o Grande Mestre!***

Sieune Roberta

## RESUMO

**Fatores Associados à Presença da Cintura Hipertrigliceridêmica em Mulheres Hipertensas e com Excesso de Peso.** Sieune Roberta Araújo Gomes dos Santos. 2016.

A tríade metabólica, caracterizada pela hiperinsulinemia de jejum, hiperapoliproteína B e alta proporção de partículas densas e pequenas do LDL, podem prever o risco cardiovascular e está fortemente correlacionada ao marcador cintura hipertrigliceridêmica (CHTG). A CHTG definida como a presença simultânea do aumento da circunferência da cintura (CC) associada a elevadas concentrações de triglicédeos (TG), tem sido apresentada como um marcador de triagem na caracterização de indivíduos portadores dessa tríade. Esse estudo teve como objetivo identificar os fatores associados à presença da CHTG em mulheres hipertensas e com excesso de peso. Para tanto, foi realizado estudo transversal no Ambulatório de Nutrição do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, incluindo mulheres com excesso de peso, hipertensas e com idade  $\geq 18$  anos e excluindo gestantes e/ou portadoras de HIV, câncer e nefropatias. A amostragem foi simples aleatória e sem reposição, através de listagem das mulheres atendidas no referido ambulatório. Os pontos de corte adotados para diagnóstico da CHTG seguiram os critérios adotados pelo NCPET-ATP III (*National Cholesterol Evaluation Program for Adult Treatment Panel III*) para o sexo feminino: CC  $\geq 88$  cm e TG  $\geq 150$  mg/dL. Foram estimadas as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Para identificação dos fatores associados à CHTG foi utilizado o modelo de regressão logística. O nível de significância adotado foi de 5%. Identificou-se que 43% da amostra apresentava CHTG. A presença da cintura hipertrigliceridêmica foi mais frequente entre as mulheres que fumavam (RP: 1,74;  $p = 0,003$ ) e naquelas que apresentaram Escore de Risco de *Framingham* (ERF) mais elevado ( $p < 0,001$ ). Essas mulheres também apresentaram idade ( $p = 0,001$ ) e parâmetros bioquímicos mais elevados, como glicemia ( $p = 0,001$ ) e colesterol total ( $p = 0,007$ ) e HDL mais baixo ( $p < 0,001$ ). Após análise de regressão multivariada, as variáveis resultantes no modelo final foram glicemia ( $p = 0,0242$ ), colesterol total ( $p = 0,0004$ ), HDL ( $p = 0,0007$ ), idade ( $p = 0,0324$ ) e hábito de fumar ( $p = 0,0218$ ). Os fatores associados significativamente à presença da CHTG na amostra estudada foram àqueles considerados de risco cardiometabólico: hiperglicemia de jejum, hipercolesterolemia e baixos níveis séricos de HDL. Além de associação significativa da CHTG ao ERF, idade e hábito de fumar.

**Descritores:** cintura hipertrigliceridêmica; fator de risco; obesidade abdominal.

## ABSTRACT

**Factors Associated with Presence Waist hypertriglyceridemic in Hypertensive Women and Overweight.** Sieune Roberta Araújo Gomes dos Santos. 2016.

The metabolic triad, characterized by fasting hyperinsulinemia, hiperapoliproteína B and high proportion of dense and small particles of LDL, can predict cardiovascular risk and is strongly correlated to the marker hypertriglyceridemic waist (HW). The HW defined as the simultaneous presence of increased waist circumference (WC) associated with high levels of triglycerides (TG), it has been presented as a screening marker for the characterization of individuals of this triad. Cross-sectional study was conducted at the *University Hospital of the Nutrition Clinic at the Federal University of Sergipe*, including women with overweight, hypertension and aged  $\geq 18$  years and excluding pregnant women and / or living with HIV, cancer and kidney diseases. Sampling was simple random and without replacement through the list of women treated at the clinic. The limiting points for the diagnosis of HW followed the criteria adopted by NCPET-ATP III (*National Cholesterol Evaluation Program for Adult Treatment Panel III*) for women: CC  $\geq 88$  cm and TG  $\geq 150$  mg / dL. The prevalence ratios and their 95% confidence intervals were estimated. To identify factors associated with HW was used the logistic regression model. The significance level was 5%. The presence of HW was frequently seen in woman that smoked (PR: 1.74;  $p = 0.003$ ) and for woman with higher Framingham scores ( $p < 0.001$ ). These woman also presented age ( $p = 0.001$ ) and biochemical parameters more elevated, such as glycemia ( $p = 0.001$ ) and total cholesterol ( $p = 0.007$ ) and HDL ( $p < 0.001$ ). After multivariate regression analysis, the variables resulting from the final model were glycemia ( $p = 0.0242$ ), total cholesterol ( $p = 0.0004$ ), HDL ( $p = 0.0007$ ), age ( $p = 0.0324$ ) and smoking habits ( $p = 0.0218$ ). The factors associated significantly to the presence of hypertriglyceridemic waist in the samples studied were those considered of cardiometabolic risk: fasting hyperglycemia, hypercholesterolemia and low serum levels of HDL. Besides significant association of HW to Framingham score, age and smoking habits.

**Keywords:** hypertriglyceridemic waist; risks factor; abdominal, obesity.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Circunferência da cintura e triglicerídeos das mulheres avaliadas	<b>28</b>
<b>Figura 2</b> - Parâmetros bioquímicos do sangue em relação à presença ou não de CHTG	<b>30</b>
<b>Figura 3</b> - Idade e Escore de <i>Framingham</i> em relação à presença ou não de CHTG	<b>31</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Hábitos de vida e características clínicas das mulheres avaliadas	<b>29</b>
<b>Tabela 2</b> - Idade, escore de <i>Framingham</i> e parâmetros bioquímicos do sangue em relação à presença ou não de CHTG	<b>30</b>
<b>Tabela 3</b> - Parâmetros selecionados para o modelo final com os graus de liberdade e estimativas dos coeficientes de regressão, erros padrões e teste de qui-quadrado	<b>31</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**CC** – Circunferência da cintura

**CHTG** – Cintura hipertrigliceridêmica

**DAC** – Doença arterocoronariana

**DCNT** - Doenças crônicas não transmissíveis

**DCV** – Doença cardiovascular

**ERF** – Escore de Risco de *Framingham*

**HDL** - *High density lipoproteins*

**HAS** – Hipertensão arterial sistêmica

**IDF** - *International Diabetes Federation*

**IMC** – Índice de massa corporal

**IC** – Intervalo de confiança

**JIS** - *Joint Interin Statement*

**LDL** – *Low density lipoproteins*

**NCEP-ATP III** - *National Cholesterol Evaluation Program for Adult Treatment Panel III*

**RP** – Razão de prevalência

**TG** – Triglicerídeos

**WHO** – Organização Mundial de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>14</b>
	2.1 Doenças Cardiovasculares	14
	2.2 Fatores de Risco Cardiometabólicos Modificáveis	16
	2.3 Outros Fatores de Risco Cardiometabólicos	17
	2.4 Cintura Hipertrigliceridêmica	19
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>CASUÍSTICA E MÉTODOS</b>	<b>23</b>
	4.1 Casuística	23
	4.1.1 Tipo de Estudo	23
	4.1.2. Cálculo do Tamanho da Amostra	23
	4.1.3 Critérios de Inclusão e de Exclusão	23
	4.1.4 Coleta de Dados	23
	4.2 Métodos	24
	4.2.1 Avaliação dos Hábitos de Vida	24
	4.2.2 Avaliação antropométrica	24
	4.2.2.1 <i>Peso</i>	24
	4.2.2.2 <i>Estatura</i>	24
	4.2.2.3 <i>Índice de Massa Corporal</i>	24
	4.2.2.4 <i>Circunferência da Cintura</i>	25
	4.2.3 Avaliação Clínica e Laboratorial	25
	4.2.3.1 <i>Hipertensão arterial sistêmica</i>	25
	4.2.3.2 <i>Hipolipemiantes orais</i>	25
	4.2.3.3 <i>Exames bioquímicos</i>	25
	4.2.4 <b>Escore de Risco de Framingham</b>	<b>26</b>
	4.2.5 <b>Cintura Hipertrigliceridêmica</b>	<b>26</b>
	4.3 <b>Análise Estatística</b>	<b>26</b>

<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>37</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>46</b>
	<b>APÊNDICE B – FORMULÁRIO PADRONIZADO DE NUTRIÇÃO</b>	<b>48</b>
	<b>ANEXO A – ESCORE DE RISCO DE FRAMINGHAM</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na última década, a prevalência da obesidade e sua associação com as DCV têm aumentado consideravelmente em todo mundo<sup>3</sup> enfatizando a importância clínica do diagnóstico da obesidade, especialmente da obesidade abdominal, na identificação precoce do risco cardiometabólico<sup>4</sup>.

Alguns autores mostraram que a frequência e as características dos fatores de risco entre mulheres com DCV são diferentes daquelas apresentadas nos homens. Assim, nas mulheres, os fatores de risco modificáveis mais frequentes estão relacionados aos hábitos de vida, tais como sedentarismo e obesidade<sup>5-7</sup>.

Sugere-se que mais de 80% dos casos de morte por DCV estejam associados a fatores de risco já conhecidos<sup>8</sup> e, portanto, a importância de estudos sobre esses fatores está na intervenção daqueles denominados modificáveis, tornando possível a aplicação de medidas preventivas que antecedam o aparecimento dos sintomas clínicos<sup>9</sup>.

Para que medidas de prevenção possam ser adotadas, existe a necessidade da utilização de um marcador de triagem que possibilite a identificação de indivíduos em risco cardiovascular. Para prever esse risco, vários fatores considerados emergentes veem sendo utilizados<sup>10</sup>, entre eles, a tríade metabólica aterogênica que se caracteriza por níveis elevados de apolipoproteína B, hiperinsulinemia e aumento das concentrações das partículas pequenas e densas de LDL<sup>11</sup>.

Estudo realizado no Canadá por Lemieux et al<sup>11</sup> (2000) apresentou um marcador de risco cardiovascular capaz de diagnosticar indiretamente a tríade metabólica aterogênica. Esses autores mostraram que existe uma alta correlação da CC com concentrações aumentadas de apolipoproteína B e hiperinsulinemia e, dos níveis de TG séricos elevados com partículas menores e de maior densidade de LDL. Denominaram então, a presença simultânea da CC aumentada e altos níveis de TG séricos como CHTG.

Posteriormente, estudos demonstraram a importância clínica da CHTG ao identificarem que indivíduos com este marcador tendem a apresentar, de forma mais precoce, eventos cardiovasculares<sup>12</sup> e maior mortalidade<sup>13</sup>.

No Brasil, Cabral et al<sup>14</sup> (2012) analisaram os fatores cardiometabólicos associados à CHTG em mulheres hipertensas. Entretanto, há escassez de estudos referentes a CHTG e fatores de riscos associados, principalmente, em indivíduos com excesso de peso.

Portanto, considerando a alta prevalência do excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e da hipertensão arterial sistêmica (HAS) entre mulheres brasileiras<sup>15-17</sup>, a associação significativa desses fatores de risco com a CHTG<sup>13,14,18-20</sup> e sua importância clínica como preditor indireto do risco cardiometabólico; esse estudo se propôs a analisar os fatores associados à presença da CHTG em mulheres hipertensas e com excesso de peso.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Doenças Cardiovasculares

As DCNT são as principais causas de morte e incapacidade na população mundial<sup>21</sup>. Embora em algumas partes do mundo a prevenção de mortes prematuras por essas doenças tenha apresentado progresso substancial<sup>22</sup>, conhecer o perfil, os fatores de risco e as internações geradas por elas permanece sendo fundamental para o embasamento de políticas públicas<sup>23</sup>.

No Brasil, Malta et al<sup>24</sup> (2014) analisando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) no período de 2000 a 2011, encontraram entre as causas mais frequentes de mortes por DCNT, as DCV (30,4%), as neoplasias (16,4%), as doenças respiratórias (6%) e o diabetes (5,3%). Em conjunto, essas quatro doenças representaram 79,8% dos óbitos por DCNT.

As mulheres demonstraram maior prevalência das DCNT em relação aos homens, provavelmente devido ao fato de frequentarem mais os serviços de saúde e, assim, apresentarem maior oportunidade de diagnóstico<sup>25</sup>. As DCV também são a principal causa de morte entre as mulheres, em todas as regiões, representando uma proporção de 30% dos óbitos, com exceção da região Norte, onde essa proporção foi de 25%<sup>26</sup>.

Segundo o Ministério da Saúde, as DCV foram as principais responsáveis pela alocação de recursos públicos em hospitalizações no Brasil e uma das principais causas de permanência hospitalar prolongada, gerando maior custo referente a internações hospitalares no sistema único de saúde<sup>27</sup>.

Santos et al<sup>28</sup> (2013) observaram que a base fisiopatológica para os eventos cardiovasculares é a aterosclerose, processo que se desenvolve ao longo de décadas de maneira insidiosa, podendo os primeiros sinais serem fatais ou altamente limitantes. E, tanto a sua formação quanto as suas consequências associam-se intimamente com determinados fatores de risco cardiometabólicos como, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diminuição do HDL, diabetes mellitus, obesidade e HAS.

A HAS representa um importante fator de risco para as DCV, estando presente em 69% dos pacientes com um primeiro infarto do miocárdio, em 77% dos pacientes com um primeiro acidente vascular cerebral, em 74% dos pacientes com insuficiência cardíaca crônica e em 60% dos pacientes com doença arterial periférica<sup>29</sup>.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013), 21,3% dos indivíduos com 18 anos ou mais referiram diagnóstico de HAS, correspondendo a 31,3 milhões de pessoas. E, considerando-se as características sócio-demográficas, observaram maior proporção de mulheres que afirmaram ter diagnóstico médico de HAS (24,2%), em relação aos homens (18,3%)<sup>26</sup>.

Ademais, o excesso de adiposidade na região abdominal funciona como um termômetro metabólico e tem sido associado com o aumento da incidência de acometimentos cardiovasculares e com maiores riscos de DCV<sup>30,31</sup>.

Alguns estudos clínicos demonstraram haver maior importância quanto à distribuição anormal da gordura abdominal no desenvolvimento de doenças relacionadas à obesidade e, não simplesmente, o ganho de peso excessivo mediante o acúmulo de gordura<sup>32,33</sup>.

Estudos no Brasil com adultos atendidos por programas de saúde pública encontraram maior prevalência da obesidade como fator de risco na população feminina<sup>15,17</sup> enquanto que, a dislipidemia e o sedentarismo foram os fatores de risco mais prevalentes entre mulheres idosas<sup>34</sup>.

Souza et al<sup>16</sup> (2014) estudando indivíduos hipertensos no Brasil identificaram as mulheres como maioria dos hipertensos e com melhor controle da pressão arterial quando comparadas aos homens. Igualmente, resultados de estudo no Sul do país demonstraram uma alta prevalência de obesidade abdominal no sexo feminino, principalmente entre hipertensas<sup>17</sup>.

Acompanhando 23 mil pacientes ao longo de sete anos, o Estudo do Coração em *Munster* (norte da Alemanha) mostrou haver uma associação entre o aumento do índice de massa corporal (IMC) com mortalidade para DCV. Contudo, após análise multivariada, foram constatados que a HAS e a hipercolesterolemia, consideradas variáveis de confusão no estudo, causaram o aumento da mortalidade por DCV e, não, a obesidade<sup>31</sup>.

Assim, segundo Tankó et al<sup>35</sup> (2005) a obesidade e os componentes lipídicos a ela relacionados podem identificar sujeitos com maior risco de morte por DCV, constituindo-se, portanto, em indicadores bem estabelecidos de tendências aterogênicas.

## 2.2 Fatores de Risco Cardiometabólicos Tradicionais

De acordo com Lotufo<sup>36</sup> (2008) os marcadores de risco apresentam utilidade em práticas de prevenção de DCV, mas sempre dentro de um contexto clínico e epidemiológico. E afirma que até o início dos anos 90, o conceito de fatores de risco para tais doenças, advindos de estudos observacionais era traduzido para a prática das ações de prevenção como a intervenção direta sobre um único fator.

A prevenção baseada no conceito de risco cardiovascular global significa orientar esforços preventivos não pelos riscos atribuíveis à elevação de fatores isolados, como a pressão arterial ou o colesterol sérico, mas pelo somatório de riscos decorrentes de múltiplos fatores, estimada pelo risco absoluto global em cada indivíduo<sup>37</sup>.

Há algum tempo, o cálculo do risco global considerava os fatores de risco cardiovasculares tradicionais, recomendados na prática clínica, como idade, sexo, pressão arterial, tabagismo, diabetes mellitus, níveis de colesterol e frações<sup>38</sup>.

Esses fatores de risco tradicionais estão bem contemplados no Escore de Risco de *Framingham* (ERF) e na Síndrome Metabólica (SM), embora ambos atualmente estejam consolidados na prática clínica, têm mostrado ser insuficientes na predição do risco cardiometabólico, além de algumas variáveis semelhantes são comuns aos dois escores<sup>39</sup>.

Segundo Alcalá-Díaz et al<sup>40</sup> (2014) a existência de SM em pacientes com doença arteriocoronariana (DAC), influenciaria a resposta pós-prandial de carboidratos e lipídeos e, em pacientes não hipertrigliceridêmicos, a intensidade da resposta pós-prandial estaria relacionada ao número de componentes da SM, os quais estariam alterados. Acrescentaram ainda que existe a necessidade de uma monitorização intensiva dos componentes da SM para diminuição do risco cardiovascular.

Na década de 60 começaram a surgir através do Estudo de Framingham (primeira coorte destinada às DCV), os primeiros achados que passaram a identificar os principais fatores de risco para DAC: HAS, colesterol elevado e tabagismo<sup>41</sup>.

O escore de risco de *Framingham* (ERF) constitui-se em uma avaliação de 10 anos de prognóstico para identificar aqueles indivíduos em risco de desenvolver DCV. Esse escore é derivado de uma fórmula composta das variáveis: idade, sexo, tabagismo, colesterol HDL, colesterol LDL, pressão arterial e a presença de diabetes<sup>38</sup>.

Vários estudos relataram um aumento do ERF em indivíduos com piores marcadores de risco cardiometabólicos<sup>42-44</sup>. Nas diversas populações em que o ERF foi testado apresentou boa capacidade discriminatória. De um modo geral, esse escore aumentou os riscos de eventos combinados em 30-40% e, de morte cardiovascular ou coronariana, em 16-18%<sup>37</sup>.

Fernandes et al<sup>45</sup> (2015) analisaram o valor preditivo do ERF em população de alto risco cardiovascular e observaram que este escore não foi capaz de identificar adequadamente aqueles indivíduos. Entretanto, no Brasil, o ERF permanece como preditor de risco cardiovascular recomendado na avaliação inicial de pacientes pela Sociedade Brasileira de Cardiologia<sup>46</sup>.

### **2.3 Outros Fatores de Risco Cardiometabólicos**

A atenção sobre os fatores de risco cardiometabólicos tradicionais é imprescindível, principalmente sobre aqueles de riscos modificáveis. No entanto, atualmente, a importância dos fatores de risco emergentes torna-se cada vez mais evidente.

Uma série de fatores de risco não tradicionais ou emergentes estão sendo estudados: resistência à insulina, fibrinólise anormal, disfunção endotelial, microalbuminúria, inflamação, pró-coagulação e apnéia do sono obstrutiva<sup>10</sup>.

Atualmente, os níveis plasmáticos das apolipoproteínas A-I e B têm sido descritos como melhores preditores de doenças ateroscleróticas do que as concentrações de lipídeos e lipoproteínas<sup>47</sup>. Também tem sido sugerido que o índice apo B/apo A-I representa um parâmetro superior para predição de risco cardiovascular do que outros índices lipídicos, como colesterol total/HDL, LDL/HDL e colesterol não-HDL/HDL<sup>48,49</sup>.

Pontos de corte para o índice apo B/apo A-I para homens (0,9) e mulheres (0,8) foram proposto por Wallidius e Jungner<sup>50</sup> (2004), demonstraram que valores superiores a esses representariam risco aumentado para DCV.

Portanto, o índice apo B/apo A-I surge como um parâmetro importante para complementar a avaliação do risco cardiometabólico, principalmente entre indivíduos normolipidêmicos e, futuramente, com forte potencial na monitoração de pacientes de alto risco em terapia com hipolipemiantes<sup>51</sup>.

Em 1988 foi introduzido o conceito de resistência à insulina como componente central do estado dislipidêmico potencialmente aterogênico, sendo também sugerido que uma grande proporção de indivíduos resistentes à ação da insulina também eram caracterizados por distúrbios metabólicos, altamente preditivos de risco aumentado para doenças isquêmicas do coração<sup>52</sup>.

Querales et al<sup>53</sup> (2014) estudando a frequência da resistência à insulina com fatores de risco para DCV em comunidades rural e urbana da Venezuela, encontraram associação significativa desta com a obesidade e com a obesidade abdominal, principalmente na comunidade urbana.

Segundo Lemieux et al<sup>11</sup> (2000), a CC de forma indireta mensura a resistência à insulina, uma vez que esta se encontra altamente correlacionada ao tecido adiposo visceral. Assim, sugere-se que quando a CC do indivíduo está com valores elevados, este já tenha desenvolvido resistência à insulina.

Alguns fatores associados podem ser considerados preditores de risco cardiometabólicos, denominados por alguns autores de tríade lipídica e tríade metabólica aterogênica.

A tríade lipídica é composta pelos níveis aumentados de colesterol LDL e de TG e, pela diminuição dos níveis de colesterol HDL<sup>54</sup>. Atualmente esta tríade é utilizada de forma ampla na predição do risco cardiometabólico<sup>11,55</sup>.

O Estudo Cardiovascular em *Quebec*, no Canadá, demonstrou que as concentrações séricas de insulina, apolipoproteína, LDL pequena e densa, TG e CC são importantes determinantes para predizer o risco cardiovascular<sup>11</sup>.

Lemieux et al<sup>11</sup> (2000) mostraram haver uma alta correlação da CC com concentrações aumentadas de apolipoproteína B e hiperinsulinemia, podendo assim predizer indiretamente essas alterações. Também, demonstraram que quando os níveis de TG séricos estão elevados, as presenças de partículas menores e de maior densidade também estão aumentadas, constituindo-se como o melhor preditor indireto do tamanho das partículas de LDL<sup>56</sup>.

## 2.4 Cintura Hipertrigliceridêmica

Lemieux et al<sup>11</sup> (2000) em estudo pioneiro no Canadá, apresentaram a CHTG como uma ferramenta de diagnóstico da tríade metabólica aterogênica, caracterizada por níveis elevados de apolipoproteína B, hiperinsulinemia e aumento das concentrações das partículas pequenas e densas de LDL em homens.

A CC por sua vez, foi bem correlacionada com tecido adiposo visceral e outras complicações metabólicas<sup>57</sup>. Enquanto que, os níveis de TG foram identificados como bom preditor de partículas pequenas e densas de colesterol LDL, quando seus níveis estão aumentados<sup>58</sup>.

Alguns estudos mostraram que a CC é um marcador de risco para anormalidades metabólicas e o principal indicador antropométrico destas alterações relacionadas à obesidade<sup>59</sup>, podendo ser considerada fator de risco para DCV e sua medida incluída na rotina clínica para avaliação do risco cardiovascular<sup>60</sup>.

Em estudo de revisão bibliográfica, Scarcella e Deprés<sup>61</sup> (2003) afirmam que a adiposidade abdominal está associada com alterações metabólicas e que a associação entre a CC elevada e a hipertrigliceridemia pode identificar portadores da tríade metabólica aterogênica, sendo responsável pelo aumento do risco de DAC em 20 vezes.

Inicialmente para o diagnóstico de CHTG, no Canadá, foram utilizados os seguintes critérios para homens: CC  $\geq 90$  cm e nível TG  $\geq 177$  mg/dL<sup>11,12</sup>. Estudo posterior, para mulheres, utilizou-se: CC  $\geq 85$  cm e nível de TG  $\geq 150$  mg/dL<sup>13</sup>. Gomez-Huelgas et al<sup>20</sup> (2011) na Espanha, utilizaram os seguintes critérios: CC  $\geq 94$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres e, nível de TG  $\geq 150$  mg/dL para ambos os sexos.

A maior parte dos estudos publicados que investiga o marcador CHTG, quando não determinam valores referenciais para o estudo específico, utiliza os critérios preconizados pelo Programa Nacional de Avaliação do Colesterol - Painel de Tratamento para Adulto III (NCPE-ATP III) para as duas variáveis componentes da CHTG, sendo adotada CC  $\geq 102$  cm para homens e  $\geq 88$  cm para mulheres e, nível de TG  $\geq 150$  mg/dL para ambos os sexos<sup>62</sup>.

Quanto ao poder preditivo em identificar pacientes com perfil de risco cardiometabólico, a CHTG se compara àquele do NCPE-ATP III e ao da Federação Internacional de Diabetes<sup>42</sup> (IDF), porque apresenta baixo custo<sup>12,13</sup>, sensibilidade e especificidade na identificação de indivíduos com maior risco cardiometabólico<sup>63</sup>.

Embora a CHTG seja um marcador de adiposidade intra-abdominal, torna-se ainda relevante sua associação aos fatores de risco tradicionais na garantia de identificação do risco das DCV<sup>4,64</sup>.

Recentemente, estudo de coorte na China corroborou a previsibilidade da CHTG quanto ao risco cardiovascular entre mulheres. Entretanto, observou-se que este marcador é um ponto de divergência na predição de DCV versus mortalidade, uma vez que a CHTG não auxilia na identificação do risco de todas as causas de mortalidade para DCV<sup>65</sup>.

Gasevic et al<sup>64</sup> (2014) estudando uma população multiétnica aparentemente saudável e Prorier et al<sup>67</sup> (2015) estudando população indígena (*James Bay Cree*) nativa do Canadá, encontraram uma associação positiva e significativa entre o marcador CHTG e índices de aterosclerose subclínica. A associação da CHTG com a aterosclerose subclínica foi independentemente da idade, grupo étnico, hábito de fumar e níveis de atividade física<sup>66</sup> e foi mais bem correlacionada ao ERF de alto e médio risco<sup>67</sup>.

Yang et al<sup>68</sup> (2014) investigando as características das lesões coronarianas através de arteriografias em pacientes com DAC, observaram que pacientes apresentando CHTG tiveram uma pior condição dessas lesões. Sugeriram assim, que para prevenção secundária das DAC, não devem ser tratadas somente a HAS, hiperglicemias e dislipidemias, mas também, deve-se utilizar a CHTG na identificação de pacientes com risco metabólico e, assim, prevenir um futuro desenvolvimento de aterosclerose.

Ainda em relação às DAC, estudo de Zhang et al<sup>69</sup> (2013) analisaram a sua associação com a CHTG e adiposidade visceral em adultos chineses relativamente magros e demonstraram, pela primeira vez, que a CHTG e alta pontuação do índice de adiposidade visceral estão associados com risco substancialmente elevado de DAC em homens e mulheres chinesas.

Blackburn et al<sup>70</sup> (2012) comparando o marcador CHTG e os critérios do NCPE-ATP III, demonstraram que ambos são efetivos na predição de DAC; sendo a CHTG um preditor simples para identificar mulheres com anormalidades metabólicas e com risco de desenvolver DAC.

Estudo investigando a associação entre a CHTG, menopausa e fatores de risco cardiovascular, encontrou que 21% das mulheres na pós-menopausa e 9,5% na perimenopausa apresentaram CHTG. Entretanto, àquelas alocadas no grupo que tiveram aumento da CHTG foi atribuída a porcentagem de risco mais elevado e o risco nas mulheres

na pós-menopausa foram maiores do que nas mulheres que estavam na perimenopausa, em todos os grupos<sup>71</sup>.

Haack et al<sup>72</sup> (2013) estudando jovens adultos em uma coorte no sul do Brasil, encontraram no sexo masculino associações positivas da CHTG com o sedentarismo, lazer e obesidade; enquanto que, no sexo feminino, estas associações estiveram relacionadas com a cor da pele, a renda familiar e o consumo de gorduras.

Cabral et al<sup>14</sup> (2012) estudando a CHTG em mulheres hipertensas brasileiras encontraram alta prevalência (33%) deste fenótipo e associação com o perfil lipídico alterado (colesterol total  $\geq$  200 mg/dL e HDL colesterol  $<$  40 mg/dL), sobrepeso e obesidade, mesmo após ajustes dos dados.

Estudo recente no Peru, tendo o objetivo de determinar a relação entre a CHTG e a SM, utilizando critérios de Gómez e da Junta Interina de Homologação (JIS) para CHTG e do NCPE-ATP III e da JIS para SM; encontraram uma concordância positiva da SM com CHTG segundo critérios de Gómez e segundo critérios da JIS, em toda população estudada<sup>73</sup>.

Esmailzadeh e Azadbakht<sup>19</sup> (2010) ao investigarem os níveis de inflamação entre mulheres com concentrações elevadas de TG e aumento da CC, encontraram uma associação positiva da CHTG e os marcadores de inflamação sistêmica e disfunção endotelial.

No Brasil, alguns estudos envolvendo o fenótipo CHTG foram realizados; com crianças e adolescentes das regiões Nordeste e Sul<sup>72,74,75</sup>, com a população rural do Sudeste<sup>76</sup>, mulheres hipertensas no Nordeste<sup>14</sup> e, recentemente, com adultos<sup>77</sup> e escolares brasileiros no Sul do país<sup>75</sup>.

Nas mulheres, a prevalência da CHTG foi identificada em várias partes do mundo, entre espanholas de 10,8%<sup>20</sup>, brasileiras de 10,9%<sup>76</sup>, brasileiras hipertensas de 33%<sup>14</sup>, iranianas de 23,6%<sup>78</sup>, suíças na pós-menopausa de 15,8%<sup>35</sup> e entre chinesas de 33,6%<sup>79</sup>.

Em todos esses estudos os autores encontraram associação significativa da CHTG com alterações cardiometabólicas e afirmaram ser esta ferramenta um bom preditor do risco cardiovascular, sendo útil, simples e prático<sup>42,44,66,68,74,80</sup>.

### **3 OBJETIVO**

Analisar os fatores associados à presença da CHTG em mulheres hipertensas e com excesso de peso.

## **4 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

### **4.1 Casuística**

#### **4.1.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de estudo transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe com CAAE nº 02107412.9.0000.5546. As participantes dessa pesquisa assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

#### **4.1.2 Cálculo do Tamanho da Amostra**

A amostragem foi realizada por conveniência, desde que atendessem os critérios de inclusão do estudo.

Para o cálculo da amostra foi utilizada estimativa de proporção da CHTG na população feminina brasileira de 10,4%<sup>76</sup>, precisão absoluta de 4 e nível de significância de 5%. Assim, o tamanho da amostra calculado foi de 220 pacientes.

#### **4.1.3 Critérios de Inclusão e de Exclusão**

Foram incluídas 221 mulheres com excesso de peso, segundo classificação do índice de massa corporal (IMC) e portadoras de HAS (mediante registros do uso de anti-hipertensivos), com idade  $\geq 18$  anos.

Foram excluídas da amostra gestantes, pacientes com doenças renais e/ou portadoras de câncer e HIV.

#### **4.1.4 Coleta de Dados**

A coleta de dados ocorreu no Ambulatório de Nutrição no período de maio de 2012 a agosto de 2014.

Foi utilizado formulário padronizado de atendimento nutricional do referido ambulatório (APÊNDICE A) para registro dos dados antropométricos, bioquímicos, clínicos e hábitos de vida das participantes deste estudo.

Os dados bioquímicos foram obtidos dos prontuários das pacientes e utilizados os últimos resultados de exames de glicemia de jejum, triglicérides, colesterol total e suas frações em jejum.

## 4.2 Métodos

### 4.2.1 Avaliação dos Hábitos de Vida

Foram analisados os hábitos de fumar, ingerir bebidas alcoólicas e a realização de atividade física pelas pacientes estudadas. Essas informações foram auto referidas com alternativas sim/não.

### 4.2.2 Avaliação Antropométrica

As medidas antropométricas foram realizadas seguindo preconizações internacionais para garantir o padrão e a qualidade dos dados coletados<sup>81</sup>. Cada medida da CC foi repetida três vezes e devidamente registrada no formulário da paciente. Para análise dos dados utilizou-se o valor médio das três medidas realizadas.

#### 4.2.2.1 Peso

Para mensuração do peso corporal foi utilizada balança mecânica tipo plataforma, marca Welmy®, com capacidade de 150 quilos e divisão de 100 gramas, com calibração atualizada. A leitura do peso foi realizada sempre de frente para o equipamento, após a saída do paciente<sup>82</sup>.

#### 4.2.2.2 Estatura

Para mensuração da estatura foi utilizado estadiômetro vertical de madeira, construído no próprio Hospital Universitário. As mulheres foram posicionadas com o corpo totalmente em contato com o eixo vertical do instrumento, ombros relaxados, pés descalços sobre a plataforma e calcanhares juntos. A cabeça foi posicionada erguida e livre de adereços, com o olhar em um ponto fixo na altura dos olhos. A leitura do resultado foi feita após a saída da paciente, com a pesquisadora tendo o olhar direcionado para a estatura aferida, sempre de frente para o instrumento<sup>82</sup>.

#### 4.2.2.3 Índice de Massa Corporal

A partir dos dados de peso e estatura, o IMC foi calculado utilizando-se a fórmula

$$IMC = \frac{Peso(Kg)}{Altura(cm^2)}$$

Para descrição da população em estudo, foi utilizada a categorização preconizada pela Organização Mundial de Saúde<sup>83</sup> com os seguintes pontos de corte: IMC  $\geq$  25,0 kg/m<sup>2</sup> e < 30,0 kg/m<sup>2</sup> = Sobrepeso e IMC  $\geq$  30,0 kg/m<sup>2</sup> = Obesidade.

#### 4.2.2.4 Circunferência da Cintura

A medida da CC foi realizada com as mulheres em pé, descalças, com os pés paralelos e tornozelos juntos. Para tanto, utilizou-se fita métrica inelástica Arktus®, sendo posicionada no ponto médio entre a parte inferior do último arco costal e a parte superior da crista íliaca e ao final de uma expiração normal, procedeu-se a medida. Foi utilizada a aproximação de 0,1 cm<sup>82</sup>.

### 4.2.3 Avaliação dos Dados Clínicos e Laboratoriais

#### 4.2.3.1 Hipertensão arterial sistêmica

Foram consideradas hipertensas as mulheres que faziam uso regular de anti-hipertensivos de acordo com registros de seus prontuários. Foi considerada a última aferição da pressão arterial (PA) e classificou-se como alterada o registro da PA sistólica  $\geq 140$  mmHg e da PA diastólica  $\geq 90$  mmHg<sup>84</sup>.

#### 4.2.3.2 Hipolipemiantes orais

Foi considerado o uso ou não de hipolipemiantes orais conforme prescrição médica nos prontuários das pacientes.

#### 4.2.3.3 Exames bioquímicos

Para avaliação bioquímica foram utilizados os resultados mais recentes de exames séricos de colesterol total (CT), HDL (*high density lipoproteins*), LDL (*low density lipoproteins*), triglicerídeos (TG) e glicemia de jejum.

Foram considerados alterados valores de: CT  $> 200$  mg/dL, HDL  $< 40$  mg/dL, LDL  $> 100$  mg/dL e TG  $> 150$  mg/dL; denominados fatores de risco cardiovascular para indivíduos com HAS de acordo com a VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão<sup>84</sup>.

Os resultados de glicemia de jejum (GJ) foram considerados alterados quando os níveis séricos foram  $\geq 100$ mg/dL<sup>85</sup>.

#### 4.2.4 Escore de Risco de Framingham

Utilizou-se o ERF para estimar o risco cardiovascular na amostra estudada<sup>36</sup>. Nesse escore, cada variável apresenta faixas de valores que possuem pontuações específicas, positivas ou negativas. A pontuação total do escore leva em consideração as seguintes variáveis: idade, tabagismo, HDL-colesterol, LDL-colesterol, diabetes, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. O escore obtido corresponde a um percentual de probabilidade de ocorrência de DAC nos próximos 10 anos. Assim, as mulheres foram classificadas nas categorias de baixo risco que apresenta probabilidade < 10% e/ou médio/alto risco, probabilidade  $\geq$  10% para eventos cardiovasculares em 10 anos, conforme ANEXO A.

#### 4.2.5 Cintura Hipertrigliceridêmica

A variável dependente CHTG, foi considerada variável desfecho neste estudo. Para classificação de mulheres portadoras deste marcador adotou-se o critério do NCEP-ATP III<sup>62</sup>, cujos pontos de corte para o sexo feminino são: CC  $\geq$  88 cm e TG  $\geq$  150 mg/dL.

#### 4.3 Análise Estatística

A distribuição das variáveis quantitativas foi analisada pelo teste Shapiro Wilk. Foi constatado que, com exceção da idade, as demais variáveis independentes (antropométricas e bioquímicas) apresentaram uma distribuição não paramétrica. Por isso a análise descritiva da amostra estudada foi realizada através de mediana e amplitude interquartil (MD + AIQ) para as variáveis quantitativas e frequências absolutas e relativas para as qualitativas. As variáveis tiveram suas razões de prevalências (RP) estimadas e foram considerados seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

A análise das variáveis independentes não paramétricas entre os dois grupos formados através da presença ou não de CHTG foi realizada através do teste de Mann-Whitney e para análise da variável independente paramétrica (idade), utilizou-se o teste t de Student.

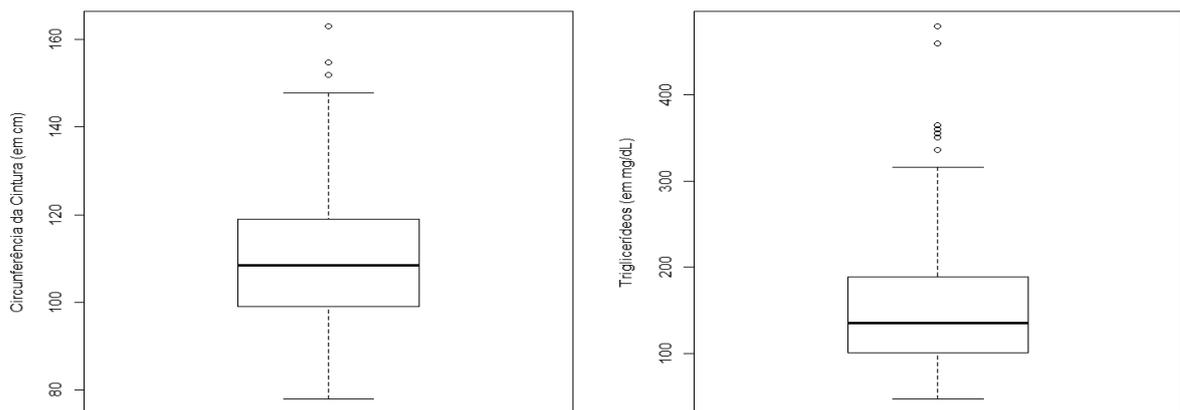
A análise estatística foi realizada através do software R 3.2.3. Para estimar a presença de CHTG (variável desfecho do estudo) através das variáveis independentes foi utilizado a regressão logística multivariada como modelo de predição. A seleção das variáveis foi realizada pelo método passo a passo (*stepwise*) por eliminação e o critério de

inclusão inicial destas no modelo multivariado foi apresentar nível de associação de  $p < 0,05$ . O nível de significância adotado foi de 5%.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliadas 221 mulheres com idade média de 49 anos ( $IC_{95\%} = 47,5$  a  $50,9$  anos) e IMC mediano de  $37,8 \text{ Kg/m}^2$  (IIQ:  $31,9$  a  $43,5$ ), sendo que  $86\%$  ( $190/221$ ) foram consideradas obesas e  $14\%$  ( $31/221$ ) com sobrepeso. Dessas mulheres,  $43\%$  ( $95/221$ ) apresentaram CHTG, sendo que  $98\%$  ( $216/221$ ) apresentaram CC acima de  $88 \text{ cm}$  (figura 1), com mediana de  $108,5 \text{ cm}$  (IIQ:  $99,0$  a  $119,0 \text{ cm}$ ). Em  $43\%$  ( $96/221$ ) das pacientes os níveis de TG (Figura 1) estavam acima ou igual a  $150 \text{ mg/dL}$ , com mediana de  $135 \text{ mg/dL}$  (IIQ:  $101$  a  $189 \text{ mg/dL}$ ).

**Figura 1** - Circunferência da cintura e triglicerídeos das mulheres avaliadas. Aracaju, SE, 2016.



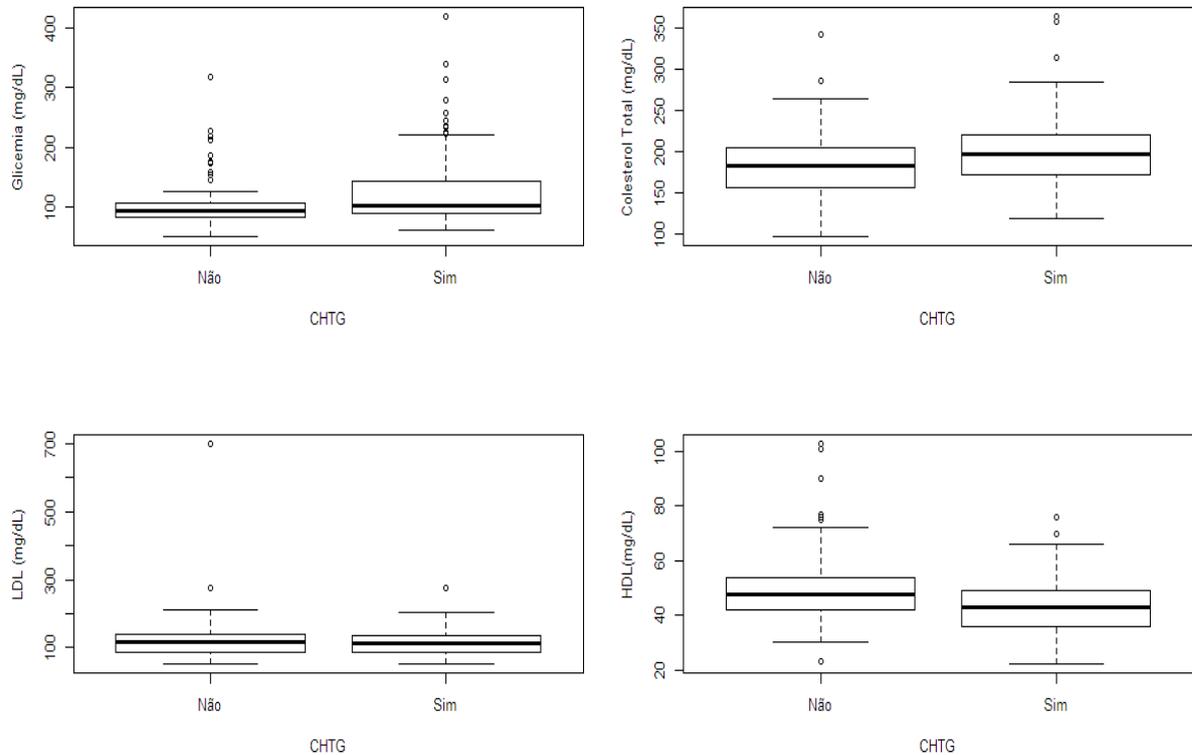
A presença da CHTG foi mais frequente (Tabela 1) entre as mulheres que fumavam (RP:  $1,74$ ;  $p = 0,003$ ) e naquelas que apresentaram ERF (Figura 3) mais elevado ( $p < 0,001$ ). Essas mulheres também apresentaram (Tabela 2 e Figura 2) idade ( $p = 0,001$ ) e parâmetros bioquímicos mais elevados, como glicemia ( $p = 0,001$ ) e colesterol total ( $p = 0,007$ ) e HDL mais baixo ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1** - Hábitos de vida e características clínicas das mulheres avaliadas. Aracaju, SE, 2016.

	CHTG						RP	IC <sub>95%</sub>	Valor p
	Sim		Não		Total				
	n	%	n	%	n	%			
<b>Atividade física</b>									
<b>Sim</b>	52	55%	74	59%	126	57%	0,91	0,67-1,24	0,553
<b>Não</b>	43	45%	52	41%	95	43%			
<b>Tabagismo</b>									
<b>Sim</b>	21	22%	10	8%	31	14%	1,74	1,29-2,35	0,003*
<b>Não</b>	74	78%	116	92%	190	86%			
<b>Etilismo</b>									
<b>Sim</b>	17	18%	28	22%	45	20%	0,85	0,57-1,28	0,429
<b>Não</b>	78	82%	98	78%	176	80%			
<b>Hipolipemiantes</b>									
<b>Sim</b>	58	61%	76	60%	134	61%	1,02	0,75-1,39	0,912
<b>Não</b>	37	39%	50	40%	87	39%			
<b>PA (mmHg)</b>									
<b>Normal</b>	73	77%	96	76%	169	76%	1,02	0,71-1,47	0,910
<b>Alterada</b>	22	23%	30	24%	52	24%			
<b>ERF</b>									
<b>Alto/intermediário</b>	23	24%	2	2%	25	11%	2,5	2,02-3,11	< 0,001*
<b>Baixo</b>	72	76%	124	98%	196	89%			
<b>Total</b>	95	100%	126	100%	221	100%			

CHTG – Cintura hipertrigliceridêmica; RP – razão de prevalência; IC – intervalo de confiança; PA - pressão arterial: normal (<140 mg/dL) e alterada (>140 mg/dL); ERF – Escore de Risco de Framingham: baixo (<10%) e médio/alto (>10%); \*valor significativo de p < 0,05

**Figura 2-** Parâmetros bioquímicos do sangue em relação à presença ou não de CHTG. Aracaju, SE, 2016.

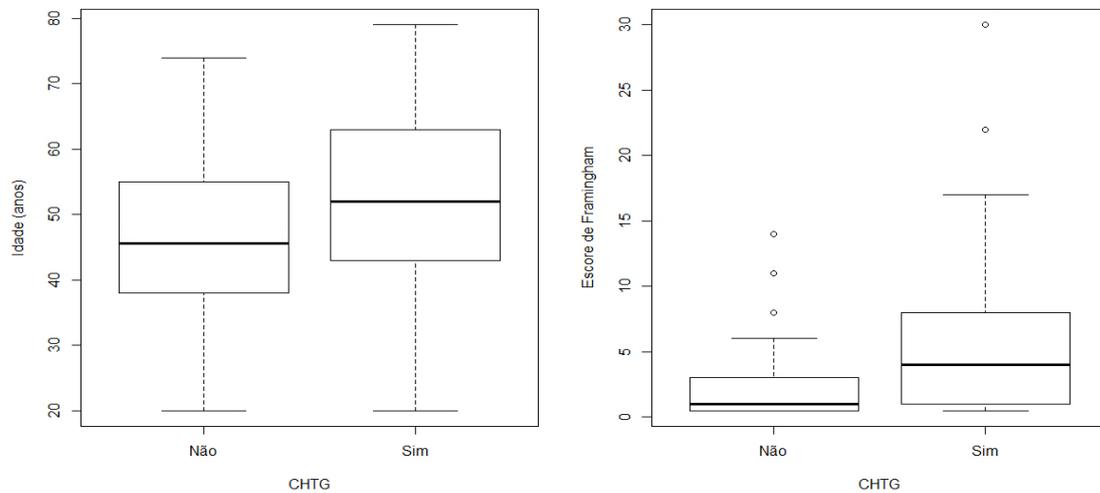


**Tabela 2-** Idade, escore de Framingham e parâmetros bioquímicos do sangue em relação à presença ou não de CHTG. Aracaju, SE, 2016.

Variáveis	CHTG				W	Valor p
	Não		Sim			
	Mediana	AIQ	Mediana	AIQ		
<b>Idade (anos)</b>	45,50	17,0	52,00	20,0	4441,5	0,001*
<b>Escore de Framingham</b>	1,00	2,5	4,00	7,0	3396,0	< 0,001 <sup>#</sup>
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	93,00	22,5	102,00	52,5	4442,0	0,001 <sup>#</sup>
<b>Colesterol Total (mg/dL)</b>	183,00	27,1	196,00	49,5	4707,5	0,007 <sup>#</sup>
<b>LDL (mg/dL)</b>	116,00	52,2	114,00	46,5	6067,0	0,863 <sup>#</sup>
<b>HDL (mg/dL)</b>	47,50	11,8	43,00	13,0	7693,0	< 0,001 <sup>#</sup>

\*: Teste t de Student; <sup>#</sup>: Teste de Mann-Whitney; Significativo para um valor p < 0,05; AIQ: amplitude interquartilica

**Figura 3** - Idade e Escore de Framingham em relação à presença ou não de CHTG. Aracaju, SE, 2016.



Estimativas de ocorrência de CHTG positiva por meio dos parâmetros estimados no modelo de regressão logística (Tabela 3) em função das variáveis independentes apresentaram bom ajuste e as variáveis resultantes no modelo final foram idade ( $p = 0,0324$ ), glicemia ( $p = 0,0242$ ), colesterol total ( $p = 0,0004$ ), HDL ( $p = 0,0007$ ) e o tabagismo ( $p = 0,0218$ ).

**Tabela 3** - Parâmetros selecionados para o modelo final com os graus de liberdade e estimativas dos coeficientes de regressão, erros padrões e teste de qui-quadrado. Aracaju, SE, 2016.

Parâmetros	Estimativa	Erro padrão	Z	Valor p
<b>Intercepto</b>	-2.983	1.167	-2.556	0.0106
<b>Idade</b>	0.027	0.013	2.139	0.0324
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	0.008	0.004	2.254	0.0242
<b>Colesterol Total (mg/dL)</b>	0.014	0.004	3.515	0.0004
<b>HDL (mg/dL)</b>	-0.053	0.016	-3.382	0.0007
<b>Hábito de fumar</b>	1.042	0.454	2.295	0.0218

HDL – *high density lipoprotein* \*valor significativo  $p < 0,05$

O modelo de regressão obtido pelo método adotado foi:

$$\text{Logit}(\pi) = -2.983 + (0,027 * \text{idade(anos)}) + (0,008 * \text{Glicemia(mg/dL)}) + (0,014 * \text{Colesterol Total(mg/dL)}) - (0,053 * \text{HDL(mg/dL)}) + (1,042 * \text{Tabagismo}).$$

## 6 DISCUSSÃO

Lemieux et al<sup>11</sup> (2000) mostraram haver uma alta correlação da CC com concentrações aumentadas de apolipoproteína B e hiperinsulinemia e, dos níveis de TG séricos elevados com a presença de partículas menores e de maior densidade do LDL-colesterol. Assim, estes autores denominaram a presença simultânea da CC aumentada e altos níveis de TG séricos como CHTG e apresentaram este marcador como uma ferramenta de diagnóstico da tríade metabólica aterogênica, caracterizada por níveis elevados de apolipoproteína B, hiperinsulinemia e aumento das concentrações das partículas pequenas e densas de LDL.

Os resultados encontrados nesse estudo revelaram pior perfil lipídico entre as mulheres com CHTG que apresentaram significativamente níveis mais elevados de colesterol total e mais baixos do HDL-colesterol. Esses fatores, considerados de risco cardiometabólico, permaneceram independentemente associados à presença da CHTG, mesmo após ajustes pela análise de regressão logística multivariada. Estudos prévios encontraram resultados semelhantes<sup>12-14,66,86</sup>. Alguns, inclusive, mostraram que indivíduos com CHTG apresentam hipercolesterolemia e HDL-colesterol reduzido em seus valores médios<sup>12,87</sup>. A associação significativa dos baixos níveis de HDL-colesterol entre as mulheres com CHTG é um fator relevante a ser considerado, principalmente pela forte relação da diminuição dessa lipoproteína com a presença de aterogênese e aumento de chances do risco cardiovascular<sup>88</sup>.

Os níveis aumentados da glicemia em jejum também apresentaram associação significativa à presença da CHTG na amostra. Estudo anterior longitudinal mostrou que grande proporção de homens e, principalmente, de mulheres com CHTG também apresentavam intolerância à glicose ou diabetes tipo 2<sup>12</sup>. Estudo no Brasil com mulheres hipertensas encontrou associação significativa da CHTG com níveis aumentados de glicemia em jejum<sup>14</sup> apenas na análise univariada. Enquanto que, Esmailzadeh et al. (2006)<sup>87</sup> estudando adolescentes iranianos não encontraram associação significativa da glicemia à CHTG em nenhum dos modelos testados.

Recentemente, Queráles et al<sup>53</sup> (2014) encontraram associação significativa da resistência à insulina com a obesidade e com obesidade abdominal<sup>53</sup>. Segundo Lemieux et al. (2000)<sup>11</sup> a CC está altamente correlacionada ao tecido adiposo visceral, sugerindo que quando esta medida antropométrica encontra-se com valores elevados o indivíduo já tenha

desenvolvido resistência à insulina. Carlsson, Risérus e Arnlov<sup>89</sup> (2014) em análises longitudinais de homens idosos inicialmente sem diabetes, encontraram que os participantes com CHTG apresentaram quatro vezes mais chances do risco de diabetes em comparação com aqueles com CC e TG normais.

A maior frequência dos níveis elevados de glicemia em jejum nas mulheres com CHTG, somado ao fato de todas apresentarem excesso de peso são fatores condicionantes de uma possível resistência à insulina na amostra estudada. Agravando-se o fato dessa resistência já ter sido indicada como componente central do estado dislipidêmico de alta aterogenicidade<sup>52</sup>.

Dos fatores relacionados aos hábitos de vida, a CHTG esteve mais frequente entre as mulheres que fumavam e permaneceu associado à presença desse marcador na análise de regressão logística multivariada. Entretanto, Cabral et al<sup>14</sup> (2012) encontraram inicialmente associação significativa da CHTG ao tabagismo, porém, após análise ajustada dos dados esta associação não foi mantida.

A realização de atividade física, podendo atenuar a elevação dos fatores de risco em indivíduos com CHTG<sup>90</sup> e o uso de hipolipemiantes, favorecendo o controle dos níveis séricos do LDL-colesterol<sup>91</sup>, poderiam ser considerados variáveis de confusão nos resultados deste estudo, no entanto, ambos não foram associados à presença da CHTG. Igualmente, estudo recente na China analisando quatro grupos distintos: CC normal e TG alterados, CC alterada e TG normais, CC normal e TG normais e, ainda, CC alterada e TG alterado (CHTG); constatou que apesar do grupo com CHTG ter utilizado mais estatinas, ainda apresentaram IMC, CC e TG mais elevados e níveis mais baixos de HDL, além de maior prevalência de HAS e diabetes quando comparado aos demais grupos<sup>92</sup>. Assim, corroborando nossos achados, mostrou que a utilização de hipolipemiantes não modificou a situação dos indivíduos quanto aos fatores cardiometabólicos naqueles indivíduos com CHTG.

A pressão arterial alterada ( $\geq 140/90$  mmHg) também não apresentou diferença significativa entre as mulheres com e sem CHTG. Embora, a literatura afirme que, entre os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV, a HAS é o fator principal que expõe o indivíduo a maiores chances de apresentar CHTG<sup>87</sup> e indivíduos com CHTG apresentam maior prevalência de HAS<sup>92</sup> deve-se considerar o fato de que todas as mulheres estudadas usavam anti-hipertensivo sendo este, inclusive, um dos critérios de inclusão no estudo.

O ERF identificou 11% no total das mulheres estudadas com risco cardiovascular médio/alto e percentual maior (24%) entre aquelas com CHTG. Ao analisarem o valor preditivo do ERF no alto risco cardiovascular, Fernandes et al. (2015)<sup>45</sup> observaram que este escore não foi capaz de identificar adequadamente aqueles indivíduos. Lemieux et al<sup>11</sup> (2000) mostraram que a razão de chance para DCV foi de 1,1 em indivíduos com CC aumentada e TG normais; 2,5 para indivíduos com TG aumentados e CC normal; e, de 3,6 para indivíduos com CC e TG aumentados. Embora o ERF tenha mostrado associação significativa com a presença da CHTG, as mulheres da amostra estudada já possuíam fatores de risco cardiometabólicos associados e, assim, esse fato pode ter limitado o seu valor preditivo.

A presença da CHTG foi mais frequente entre as mulheres que apresentaram ERF mais elevado. Resultado este, semelhante aos de estudos anteriores que relataram associação do ERF com o marcador CHTG entre mulheres saudáveis<sup>90</sup>, adultos indígenas canadenses<sup>67</sup> e em homens não fumantes e não diabéticos<sup>93</sup>. Blackburn et al<sup>44</sup> (2012) também evidenciaram maior ERF associado a mulheres com pior perfil do risco cardiometabólico, de acordo com os critérios da CHTG e do NCEP-ATP III, quando comparadas com aquelas sem CHTG.

Ressalta-se que a amostra estudada foi de mulheres obesas e com sobrepeso que apresentaram CC aumentada mais prevalente em relação aos níveis elevados de TG. Poirier et al<sup>67</sup> (2015) também encontraram uma prevalência maior de obesidade abdominal em relação a hipertrigliceridemia, com a ressalva de que a população estudada não era predominantemente de indivíduos com excesso de peso. Provavelmente, o fator determinante da presença da CHTG nessas mulheres estudadas foram os níveis aumentados de TG em jejum, considerando que todas tinham excesso de peso e apresentaram IMC mediano elevado (compatível com obesidade moderada)<sup>83</sup>.

As pacientes com CHTG apresentaram idades mais elevadas. Consequentemente, a presença da CHTG foi maior entre as mulheres idosas, sugerindo um aumento do risco cardiovascular com o aumento da idade. Recentemente, estudo no Irã mostrou que a CHTG ajustada pela idade aumentou o risco da incidência de DCV em 95% nas mulheres estudadas<sup>65</sup>. Embora esse estudo não tenha avaliado a relação da CHTG com a menopausa, pesquisas anteriores já demonstraram haver maior prevalência da CHTG e risco mais elevado

para DCV entre mulheres na pós-menopausa<sup>35,94</sup> e sugeriram que a CHTG é um melhor indicador de risco cardiovascular em mulheres na pós-menopausa que o NCEP-ATP III<sup>35</sup>.

Devido ao fato desse estudo ser de corte transversal, as associações observadas podem não ter causalidade entre si, uma vez que as variáveis determinantes e o desfecho foram medidos em um único momento. No entanto, a regressão logística multivariada mostrou haver uma associação independente dos fatores de risco cardiometabólicos com a variável desfecho do estudo (CHTG), mesmo após ajustes.

Ao analisar os fatores associados à presença da CHTG, esse estudo permitiu a construção de um modelo de predição capaz de identificar indivíduos com probabilidade de desenvolver CHTG. Podendo assim, contribuir na rotina da prática clínica preventiva, principalmente, da atenção primária à saúde.

Tornam-se importantes novos estudos de intervenção dos fatores associados à presença da CHTG com o objetivo de evitar maiores alterações cardiometabólicas e futuros comprometimentos cardiovasculares em populações ainda assintomáticas. Além da necessidade de análise da associação de outros fatores relacionados aos hábitos de vida à presença da CHTG, principalmente, sobre o consumo alimentar, que juntamente com a atividade física, são imprescindíveis no controle de peso e da HAS.

## **7 CONCLUSÃO**

Os fatores associados significativamente à presença da CHTG nas mulheres hipertensas e com excesso de peso foram àqueles considerados de risco cardiometabólico: hiperglicemia de jejum, hipercolesterolemia e baixos níveis séricos de HDL. Além de associação significativa da CHTG ao ERF, idade e hábito de fumar.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas a pobreza. 2014. 384 p.
2. Gauri EN, Oliveira GMM, Klein CH. Mortality by Heart Failure and Ischemic Heart Disease in Brazil from 1996 to 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2014;557–65.
3. Aguilera CM, Olza J, Gil A. Genetic susceptibility to obesity and metabolic syndrome in childhood. *Nutr Hotel.* 2013;28(5):44–55.
4. Arsenault BJ, Lemieux I, Després J, Mbbs NJW, Kastelein JJP, Mbbschir KK, et al. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the EPIC-Norfolk Prospective Population Study. 2010;182(13):1427–32.
5. Ebrahim S, Taylor F, Ward K, Beswick A, Burke MDSG. Multiple risk factor interventions for primary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;v.1(CD001561.)
6. Hu FB. Diet and lifestyle influences on risk of coronary heart disease. *Curr Atheroscler Rep.* 2009;11(4):257–63.
7. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women. *Am Hear Assoc.* 2011;57(12):1404–12.
8. Eyken EBBDV, Moraes CL. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2009;25(1):111-123.
9. Zhang X, Shu X, Li H, Yang G, Xiang Y, Cai Q, et al. Visceral adiposity and risk of coronary heart disease in relatively lean Chinese adults. *Int J Cardiol.* 2013;3(168):1–13.
10. Grundy S, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HBJ, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circ Dallas.* 2004;110(2):227-39. Erratum in *Circulation.* 2004;110(6):763.
11. Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Alméras N, et al. Hypertriglyceridemic waist: A marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation.* 2000;1102:179–84.

12. St-Pierre J, Lemieux I, Perron P, Brisson D, Santur  M, Vohl MC, et al. Relation of the "Hypertriglyceridemic Waist" Phenotype to Earlier Manifestations of Coronary Artery Disease in Patients With Glucose Intolerance and Type 2 Diabetes Mellitus. *Am J Cardiol.* 2007;99:369–73.
13. Arsenault BJ, Lemieux I, Despres JP, Wareham NJ, Kastelein JJ, Khaw KT, et al. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the EPIC-Norfolk prospective population study. *CMAJ.* 2010;182(13):1427–32.
14. Cabral NAL, Ribeiro VS, da Cunha França AKT, Salgado JVL, dos Santos AM, Filho NS, et al. Cintura hipertriglicerid mica e risco cardiometabólico em mulheres hipertensas. *Rev da Assoc Médica Bras.* 2012;58(5):568–73.
15. Girotto E, Andrade SM De, Cabrera MAS. Prevalência de obesidade abdominal em hipertensos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94:754–62.
16. Souza CS De, Stein AT, Bastos GAN, Pellanda LC. Blood Pressure Control in Hypertensive Patients in the "Hiperdia Program": A Territory-Based Study. *Arq Bras Cardiol.* 2014;571–8.
17. Pimenta, A.M.; Kac, G., Gazzinelli, A.; Corr a-Oliveira, R.; Velásquez-Meléndez G. Associao entre Obesidade Central, Triglicerídeos e Hipertensão Arterial em uma  rea Rural do Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(6):p. 386–92.
18. Alavian SM, Motlagh ME, Ardalan G, Motaghian M, Davarpanah AH, Kelishadi R. Hypertriglyceridemic waist phenotype and associated lifestyle factors in a National Population of Youths: CASPIAN study. *J Trop Pediatr.* 2008;54(3):169–77.
19. Esmailzadeh A, Azadbakht L. Increased levels of inflammation among women with enlarged waist and elevated triglyceride concentrations. *Ann Nutr Metab.* 2010;57(2):77–84.
20. Gomez-Huelgas R, Bernal-López MR, Villalobos A, Mancera-Romero J, Baca-Osorio AJ, Jansen S, et al. Hypertriglyceridemic waist: an alternative to the metabolic syndrome? Results of the IMAP Study (multidisciplinary intervention in primary care). *Int J Obes (Lond).* 2011;35(2):292–9.
21. Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet.* 2013;381(9866):585–97.
22. Salomon JA, Wang H, Michael K, Freeman BA, Vos T, Flaxman AD et al. Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden disease study 2010. *Lancet.* 2011;380(9859):2144–62.

23. Santos MAS, Oliveira MM de, Andrade SSC de A, Nunes ML, Malta DC, Moura L de. Tendências da morbidade hospitalar por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2002 a 2012. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2015;24(3):398–389.
24. Malta DC, Moura L de, Prado RR do, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2014;23(4):599–608.
25. Malta DC, Bernal RTI, Nunes ML, Oliveira MM de, Iser BPM, Andrade SSC de A, et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos: estudo transversal, Brasil 2012. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. 2014;23(4):609–22.
26. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas [Internet]. 2014. 181 p. Available from: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>
27. Schmidt MI et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*. 2011;377(9781):1949–61.
28. Santos RD, Gagliardi a C, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg a M. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;100(Suplemento 3):1–40.
29. Aronow WS. Treatment of systemic hypertension. *Am J Cardiovasc Dis*. 2012;2(3):160–70.
30. Almeida RT De, Almeida MMG De, Araújo TM. Obesidade abdominal e risco cardiovascular: desempenho de indicadores antropométricos em mulheres. *Arq Bras Cardiol*. 2009;92(5):375–80.
31. Zalesin, K.C., Franklin B.A., Miller W.M., Peterson E.D. MP. Impact of obesity on cardiovascular disease. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2008;37:663–84.
32. Matsuzawa Y, Funahashi T, Nakamura T. The concept of metabolic syndrome: contribution of visceral fat accumulation and its molecular mechanism. *J Atheroscler Thromb*. 2011;18(8):629–39.
33. Di Chiara, T, Argano, C, Scaglione, R & Licata G. Hypoadiponectinemia: a link between visceral obesity and metabolic syndrome. *J Nutr Metab*. 2012;175245.
34. Pimenta HB, Caldeira AP. Fatores de risco cardiovascular do Escore de Framingham entre hipertensos assistidos por equipes de Saúde da Família. *Cien Saude Colet*. 2014;19(6):1731–9.

35. Tankó, L.B.; Bagger, Y.Z.; Qin, G.; Alexandersen P., Larsen, P.J.; Christiansen C. Enlarged Waist Combined With Elevated Triglycerides Is a Strong Predictor of Accelerated Atherogenesis and Related Cardiovascular Mortality in Postmenopausal Women. *Circulation*. 2005;111(15):1883–90.
36. Lotufo PA. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. *Rev Med*. 2008;87(4):232. Available from: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59084>
37. Pettele WC, Polanczyk CA. Avaliação crítica dos escores de risco. *Rev da Soc Cardiol do Estado do Rio Gd do Sul, Porto Alegre*. 2011;1(23):1–6. Available from:
38. Arsenault BJ, Pibarot P, Després JP. The quest for the optimal assessment of global cardiovascular risk: are traditional risk factors and metabolic syndrome partners in crime? *Cardiol New York*. 2009;113(n.1):35–49.
39. Després JP et al. Abdominal obesity: the cholesterol of the 21st Century? *Canadian. J Cardiol Oakville*,. 2008;v. 24,(suppl D):p. 7D – 12D.
40. Alcalá-Díaz JF, Delgado-Lista J, Perez-Martínez P, García-Ríos A, Marín C, Quintana-Navarro GM, et al. Hypertriglyceridemia influences the degree of postprandial lipemic response in patients with metabolic syndrome and coronary artery disease: from the CORDIOPREV study. *PLoS One*. 2014;9(5):e96297.
41. Dawber T. *The Framingham study. The epidemiologic of atherosclerotic disease*. Cambridge Harvard Univ Press. 1980.
42. Blackburn P, Lemieux I, Alméras N, Bergeron J, Côté M, Tremblay A, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype versus the National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation clinical criteria to identify high-risk men with an altered cardiometabolic risk profile. *Metabolism*. 2009;58(8):1123–30.
43. Gazi IF, Filippatos TD, Tsimihodimos V, Saougos VG, Liberopoulos EN, Mikhailidis DP, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype is a predictor of elevated levels of small, dense LDL cholesterol. 2006;41(7):647–54.
44. Blackburn P, Lemieux I, Lamarche B, Bergeron J, Perron P, Tremblay G, et al. Hypertriglyceridemic waist: a simple clinical phenotype associated with coronary artery disease in women. *Metabolism*. 2012;61(1):56–64.
45. Fernandes PV, Castro MM De, Fuchs A, Calzada M, Oliveira FD De, Silva LB, et al. Valor Preditivo do Escore de Framingham na Identificação de Alto Risco Cardiovascular. 2015;28(1):4–8.

46. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FA, Bertolami MC, Afiune Neto A, Souza AD et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007;8(SUPL.1):2–19.
47. Walldius G, Jungner I. strong, new risk factor for cardiovascular disease and a target for lipid-lowering therapy – a review of the evidence. *J Intern Med.* 2006;259:439–519.
48. Walldius G, Jungner I, Aastveit AH, Holme I, Furberg CD, Sniderman AD. The apoB/apoA-I ratio is better than cholesterol ratios to estimate the balance between plasma proatherogenic and antiatherogenic lipoproteins and to predict coronary risk. *Clin Chem Lab Med.* 2004;42:1355-63.
49. Sniderman AD, Jungner I, Holme I, Aastveit A WG. Errors that result from the TC/HDL C ratio rather than the apoB/apoA-I ratio to identify the lipoprotein-related risk of vascular disease. *J Intern Med.* 2006;259:455–61.
50. Walldius G, Jungner I. Apolipoprotein B and apolipoprotein A-I: risk indicators of coronary heart disease and targets for lipid-modifying therapy. *J Intern Med.* 2004;255:188–205.
51. Lima LM, Carvalho MG, Sousa MO. Apo B/Apo A-I Ratio and Cardiovascular Risk Prediction. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(6):187–90.
52. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Am Diabetes Assoc.* 1988;37:1595–606.
53. Querales M, Rojas S, Quevedo G, Remolina J, Mundaray O, Graterol D. Cintura Hipertriglicéridémica Y Resistencia a La Insulina En Una Comunidad Rural Y Una Urbana De Tinaquillo, Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2014;1(12):25–33.
54. Pozzan R, Pozzan R, Magalhães MEC, Brandão AA, Brandão AP. Dislipidemia, Síndrome Metabólica e Risco Cardiovascular. *Rev da SOCERJ.* 2004;7(2):97–104.
55. Arsenault BJ, Pibarot P, Després JP. The quest for the optimal assessment of global cardiovascular risk: are traditional risk factors and metabolic syndrome partners in crime? *Cardiology.* 2009;113(1):35–49.
56. Lemieux I, Poirier P, Bergeron J, Alméras N, Lamarche B, Cantin B, et al. Hypertriglyceridemic waist: a useful screening phenotype in preventive cardiology? *Can J Cardiol.* 2007;23 Suppl B:23B – 31B.
57. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: Best simple anthropometric indexes of abdominal adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol Dallas.* 1994;73:460–8.

58. Tchernof A, Lamarche B, Prud'Homme D, Nadeau A, Moorjani S, Labrie F, et al. The dense LDL phenotype. Association with plasma lipoprotein levels, visceral obesity, and hyperinsulinemia in men. *Diabetes Care*. 1996;19(6):629–37.
59. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Orsatti FL, Burini RC. Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas. *Cien Saude Colet*. 2011;3902–8.
60. Koning, L; Merchant, A.T.; Pogue, J.; Anad SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Hear J*. 2007;28(7):850–6.
61. Scarsella C, Després J. Tratamiento de la obesidad: necesidad de centrar la atención en los pacientes de alto riesgo caracterizados por la obesidad abdominal Treatment of obesity: *Cad Saúde Pública*. 2003;19:7–19.
62. Ncep. Executive summary of the 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). *Jama*. 2001;285(19):2486–97.
63. Manrique-Vera A, Manrique-Hurtado H. Frecuencia del fenotipo “cintura hipertrigliceridémica” y su asociación con el síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2010;23(3):92–7.
64. Gasevic D, Carlsson AC, Lesser IA, Mancini GBJ, Lear SA. The association between “hypertriglyceridemic waist” and sub-clinical atherosclerosis in a multiethnic population : a cross-sectional study. *Lipids Health Dis*. 2014;13(1):1–10.
65. Samadi S, Bozorgmanesh M, Khalili D, Momenan A, Sheikholeslami F, Azizi F, et al. Hypertriglyceridemic waist: The point of divergence for prediction of CVD vs. mortality: Tehran Lipid and Glucose Study. *Int J Cardiol*. 2013;165(2):260–5.
66. Gasevic D, Carlsson AC, Lesser I a, Mancini GJ, Lear S a. The association between “hypertriglyceridemic waist” and sub-clinical atherosclerosis in a multiethnic population: a cross-sectional study. *Lipids Health Dis*; 2014;13(1):38.
67. Poirier J, Kubow S, Noël M, Dupont C, Egeland GM. The hypertriglyceridemic-waist phenotype is associated with the Framingham risk score and subclinical atherosclerosis in Canadian Cree. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015;25(11):1050–5.
68. Yang R, Lin Z, Liu X, Zhang G. A clinical study of patients with coronary heart disease complicated with hypertriglyceridemic waist phenotype. *Cell Biochem Biophys*. 2014;70(1):289–93.

69. Zhang X, Shu X-O, Li H, Yang G, Xiang Y-B, Cai Q, et al. Visceral adiposity and risk of coronary heart disease in relatively lean Chinese adults. *Int J Cardiol.* 2013;3(168):1–13.
70. Blackburn P, Lemieux I, Lamarche B, Bergeron J, Perron P, Tremblay G, et al. Angiographically-assessed coronary artery disease associates with HDL particle size in women. *Atherosclerosis.* 2012;223(2):359–64.
71. Sarrafzadegan N, Khosravi-Boroujeni H, Esmailzadeh A, Sadeghi M, Rafieian-Kopaei M, Asgary S. The association between hypertriglyceridemic waist phenotype, menopause, and cardiovascular risk factors. *Arch Iran Med.* 2013;16(3):161–6.
72. Haack RL, Horta BL, Barros FC. The hypertriglyceridemic waist phenotype in young adults from the Southern Region of Brazil Cintura hipertrigliceridêmica em adultos jovens no Sul do Brasil Cintura hipertrigliceridêmica en adultos jóvenes en el sur de Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(5):999–1007.
73. Linares-Reyes E, Castillo-Minaya K, Ríos-Mino M, Huamán-Saavedra J. Estudio de correlación entre los diagnósticos de cintura hipertrigliceridémica y síndrome metabólico en adultos de Trujillo, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014;31(2):254–60.
74. Conceição-Machado MEP, Silva LR, Santana MLP, Pinto EJ, Silva RDCR, Moraes LTLF, et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype: association with metabolic abnormalities in adolescents. *J Pediatr.* 2013;89(1):56–63.
75. Guilherme FR, Molena-Fernandes CA, Hintze LJ, Fávero MTM, Cuman RKN, Rinaldi W. Hypertriglyceridemic Waist and Metabolic Abnormalities in Brazilian Schoolchildren. *PLoS One.* 2014;9(11):e111724.
76. Mendes, MSF; Melendéz JGV. Cintura Hipertrigliceridêmica e sua associação com fatores de risco metabólicos. Diss: Mestrado. *Univ Fed Minas Gerais, Escola Enferm.* 2009.
77. Cabral NAL, Ribeiro VS, França AKTC, Salgado JVL, Santos AM, Filho NS, et al. Cintura hipertrigliceridêmica e risco cardiometabólico em mulheres hipertensas. *Rev da Assoc Médica Bras.* 2012;58(5):568–73.
78. Amini M, Esmailzadeh A, Sadeghi M, Mehvarifar N, Amini M, Zare M. The association of hypertriglyceridemic waist phenotype with type 2 diabetes mellitus among individuals with first relative history of diabetes. *J Res Med Sci.* 2011;16(2):156–64.
79. Yu D, Huang J, Hu D, Chen J, Cao J, Li J. Is an appropriate cutoff of hypertriglyceridemic waist designated for type 2 diabetes among Chinese adults? *Clin Nutr.* 2010;29(2):192–8.

80. He S, Zheng Y, Shu Y, He J, Wang Y, Chen X. Hypertriglyceridemic Waist Might Be an Alternative to Metabolic Syndrome for Predicting Future Diabetes Mellitus. *PLoS One*. 2013;8(9).
81. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1988. 177 p.
82. Brasil. Ministério da Saude. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. [Internet]. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. 2011. 76 p. Available from: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf)
83. WHO Expert committee on Physical status: the use and interpretation of antropometry: report of a WHO expert committee. *WHO Technical report series, 854*. Geneva, 1995.
84. Nobre F, Sp A, Saad CI, Sp R, Marcelo D, Giorgi A, et al. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):1–51.
85. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015.
86. Espinoza ZM, Ruiz FN, Barrios E, Reigosa A, Leal HU, González JC. Perfil metabólico de riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina según índice de masa corporal, circunferencia de cintura y cintura hipertrigliceridémica en pacientes adultos. *Rev Med Chil*. 2009;137:1179–86.
87. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Clustering of metabolic abnormalities in adolescents with the hypertriglyceridemic waist phenotype. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(1):36–46.
88. Rana JS, Boekholdt SM, Kastelein JJP, Shah PK. The role of non-HDL cholesterol in risk stratification for coronary artery disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2012;14(2):130–4.
89. Carlsson AC, Risérus U, Ärnlöv J. Hypertriglyceridemic waist phenotype is associated with decreased insulin sensitivity and incident diabetes in elderly men. *Obesity*. 2014;22(2):526–9.
90. LaMonte MJ, Ainsworth BE, DuBose KD, Grandjean PW, Davis PG, Yanowitz FG, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype among women. *Atherosclerosis*. 2003;171(1):123–30.

91. Gudzone KA, Monroe AK, Sharma R, Ranasinghe PD. Effectiveness of combination therapy with statin and another lipid-modifying agent compared with intensified statin monotherapy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2014; 160(7):468-76.
92. Wang A, Li Z, Zhou Y, Wang C, Luo Y, Liu X, et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype and risk of cardiovascular diseases in China : Results from the Kailuan Study. *Int J Cardiol.* 2014;174(1):106–9.
93. Solati M, Ghanbarian A, Rahmani M, Sarbazi N, Allahverdian S, Azizi F. Cardiovascular risk factors in males with hypertriglyceridemic waist (Tehran Lipid and Glucose Study). *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28(5):706–9.
94. Sarrafzadegan N, Khosravi-Boroujeni H, Esmailzadeh A, Sadeghi M, Rafieian-Kopaei M, Asgary S. The association between hypertriglyceridemic waist phenotype, menopause, and cardiovascular risk factors. *Arch Iran Med.* 2013;16(3):161–6.
95. D’Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care: The Framingham Heart Study. *Circulation.* 2008;117(6):743–53.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a),

Você está sendo convidado para participar de um estudo de registro de informações sobre a sua saúde, seu atendimento e seu tratamento.

### **QUAL É O OBJETIVO DO ESTUDO?**

O propósito do registro é identificar os fatores que estão associados à presença da cintura hipertrigliceridêmica em mulheres hipertensas e com excesso de peso.

### **VOCÊ É OBRIGADA A PARTICIPAR?**

Sua participação neste registro é voluntária. Portanto, se você decidir em não participar ou deixar de participar em algum momento do registro, isso não resultará em penalidade, não afetará seu relacionamento com qualquer profissional da saúde, do hospital, nem com seus cuidados de saúde atuais ou futuros.

Caso você decida participar, você deverá assinar esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido confirmando que você recebeu as explicações sobre o motivo, a duração e os riscos e benefícios do estudo.

### **COMO VOCÊ PARTICIPARÁ DO ESTUDO?**

Se você concordar em participar desse estudo, serão coletadas do seu prontuário e protocolo de nutrição, informações relacionadas com a sua saúde, a história de sua doença e do tratamento que você está recebendo no ambulatório. Sua participação nesse estudo não vai influenciar nas decisões do tratamento tomadas pelo seu nutricionista. Ela/ele irá tratá-lo para alcançar o melhor benefício clínico para você.

### **QUAIS SÃO OS RISCOS DO ESTUDO?**

Esse estudo não envolve qualquer exame ou a administração de qualquer medicação fora do tratamento prescrito pelo seu médico e nutricionista. Assim, não haverá risco direto para você relacionado com a sua participação neste estudo. Apenas usaremos as informações sobre seu tratamento clínico e nutricional de forma sigilosa.

### **QUAIS SÃO OS POSSÍVEIS BENEFÍCIOS AO TOMAR PARTE DO ESTUDO?**

O benefício desse estudo é o de acompanhar o seu tratamento de maneira contínua com o objetivo de identificarmos a sua evolução e do grupo envolvido nesse tratamento e sugerirmos possíveis maneiras de melhorar a sua qualidade de saúde.

### **COM RELAÇÃO À CONFIDENCIALIDADE?**

Os dados coletados nesse estudo serão registrados em um banco de dados. Sua identidade pessoal, ou seja, seu nome, endereço e outros dados de identificação, não serão coletados e permanecerão sob sigilo. Qualquer informação que identifique você pessoalmente não será liberada ou revelada. Como garantia, caso ocorra quebra do sigilo dos dados, você terá direito a indenização. Os dados obtidos neste registro podem ser utilizados para outras pesquisas adicionais e reanálise dos dados.

**CONTATOS PARA MAIORES INFORMAÇÕES**

Você receberá uma cópia deste documento e poderá solicitar mais informações a qualquer momento durante o estudo entrando em contato com a Pesquisadora Responsável: Sieune Roberta Araújo Gomes dos Santos pelo telefone (79) 99100-2930.

**NÚMERO DA PACIENTE NO ESTUDO:** \_\_\_\_\_

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Ao fornecer o meu consentimento assinando esse formulário, eu concordo que esse estudo foi explicado e que minhas perguntas foram respondidas satisfatoriamente. Fui também informado que tenho o direito de retirar-me desse projeto a qualquer momento. Tenho conhecimento disto, consinto voluntariamente participar desse estudo e receberei uma cópia desse termo assinado e datado por mim e pelo meu nutricionista.

\_\_\_\_\_  
(Nome por extenso da Paciente a ser preenchido no momento do consentimento) **(letra de forma)**

\_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_  
(Assinatura da Paciente ou Representante Legal Autorizado a ser preenchido no momento do consentimento)

\_\_\_\_\_  
(Nome por extenso do Responsável Legal, se aplicável) **(letra de forma)**.

\_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_  
(Assinatura do Responsável Legal, se aplicável)

**APÊNDICE B – FORMULÁRIO PADRONIZADO DO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO**

	<p><b>HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SERGIPE</b></p> <p><b>AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO</b></p> <p><b>PROTOCOLO DE ATENDIMENTO</b></p>
---	--

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nº Prontuário: \_\_\_\_\_

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>01</b>	<b>Nome:</b>
<b>02</b>	<b>Endereço:</b>
<b>03</b>	<b>Naturalidade</b>
<b>04</b>	<b>Data de Nascimento:</b>
<b>05</b>	<b>Estado civil:</b> ( ) Casado ( ) Solteiro ( ) Viúvo ( ) Outros
<b>06</b>	<b>Profissão:</b>
<b>07</b>	<b>Telefone:</b>
<b>08</b>	<b>Email:</b>

**2. ANTROPOMETRIA**

<b>09</b>	<b>Peso inicial:</b>
<b>10</b>	<b>IMC inicial:</b>
<b>11</b>	<b>Altura:</b>
<b>12</b>	<b>Circunferência Cintura:</b>
<b>13</b>	<b>Circunferência Abdominal:</b>
<b>14</b>	<b>Circunferência Quadril:</b>
<b>15</b>	<b>Circunferência do Braço</b>
<b>16</b>	<b>Pulso direito:</b>

### 3. DADOS CLÍNICOS

18	<b>Faz uso de medicamentos/suplementos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quais? _____
19	<b>Já realizou algum tratamento para emagrecer?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, qual e por quanto tempo? _____
20	<b>Fumante?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ex- fumante Se sim, por quanto tempo ou parou há quanto tempo? _____
21	<b>Consome bebidas alcoólicas?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Raramente
22	<b>Faz Atividade Física?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, qual tipo, duração e quantas vezes na semana? _____
23	<b>Comportamento alimentar</b> <input type="checkbox"/> Hiperfágico <input type="checkbox"/> Beliscador <input type="checkbox"/> Fome noturna
24	<b>Antecedentes Familiares</b> <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> Obesidade <input type="checkbox"/> Cardiopatias <input type="checkbox"/> Câncer <input type="checkbox"/> IAM <input type="checkbox"/> Doenças Tireoidianas <input type="checkbox"/> Doenças Renais Outras? _____
25	<b>História Clínica</b> <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> Cardiopatias <input type="checkbox"/> Gastrite <input type="checkbox"/> Câncer <input type="checkbox"/> IAM <input type="checkbox"/> Esteatose Hepática <input type="checkbox"/> Dislipidemia <input type="checkbox"/> Doenças Tireoidianas <input type="checkbox"/> Doenças Renais <input type="checkbox"/> Obesidade Outras? _____
27	<b>Pressão Arterial:</b> ____ x ____ mmHg

#### 4. DADOS ANTROPOMÉTRICOS

	Data	Data	Data	Data	Data	Data
DADOS ANTROPOMÉTRICOS	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
<b>Peso</b>						
<b>IMC</b>						
<b>Altura</b>						
<b>Circunferência cintura</b>						
<b>Circunferência abdominal</b>						
<b>Circunferência quadril</b>						
<b>Circunferência do braço</b>						

#### 5. DADOS BIOQUÍMICOS

	Data	Data	Data	Data	Data	Data
DADOS BIOQUÍMICOS	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
<b>Colesterol Total</b>						
<b>LDL</b>						
<b>HDL</b>						
<b>Lipídeos Totais</b>						
<b>Triglicerídeos</b>						
<b>Glicemia de Jejum</b>						
<b>Glicose pós-prandial</b>						

**ANEXO A – ESCORE DE RISCO PARA EVENTOS CORONÁRIOS DE ACORDO COM OS RESULTADOS DO FRAMINGHAM HEART STUDY**

	HOMENS	MULHERES
<b>Idade (anos)</b>		
< 34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>		
<160	-3	-2
169-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	2
>280	3	3
<b>HDL colesterol (mg/dL)</b>		
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3
<b>Pressão arterial sistólica (mm/Hg)</b>		
<120	0	-3
120-129	0	0
130-139	1	1
140-159	2	2
>160	3	3
<b>Tabagismo</b>		
Não	0	0
Sim	2	2
<b>Diabetes</b>		
Não	0	0
Sim	2	4

FONTE: D'Agostino et al<sup>95</sup>(2008)