



**Universidade Federal do Maranhão**

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

**Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto e da Criança**

**Mestrado Acadêmico**



**ASSOCIAÇÃO ENTRE CLIMATÉRIO E INDICADORES NUTRICIONAIS DE  
OBESIDADE EM MULHERES NÃO USUÁRIAS DE TERAPIA DE REPOSIÇÃO  
HORMONAL**

**MARÍLIA SANTANA SOUSA DE LACERDA**

São Luís

2016

**MARÍLIA SANTANA SOUSA DE LACERDA**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CLIMATÉRIO E INDICADORES NUTRICIONAIS DE  
OBESIDADE EM MULHERES NÃO USUÁRIAS DE TERAPIA DE REPOSIÇÃO  
HORMONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado  
Saúde do Adulto e da Criança da Universidade Federal  
do Maranhão para a obtenção de título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. José Albuquerque de F. Neto.

Co-orientadora: Profa. Dra. Ana Karina Teixeira da  
Cunha França.

São Luís

2016

Lacerda, Marília Santana Sousa de.

Associação entre climatério e indicadores nutricionais de obesidade em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal / Marília Santana Sousa de Lacerda. - 2016.

83 f.

Coorientador(a): Ana Karina Teixeira da Cunha França.

Orientador(a): José Albuquerque de Figueiredo Neto.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e da Criança/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

1. Antropometria. 2. Climatério. 3. Obesidade. I. Figueiredo Neto, José Albuquerque de. II. França, Ana Karina Teixeira da Cunha. III. Título.

MARÍLIA SANTANA SOUSA DE LACERDA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE CLIMATÉRIO E INDICADORES NUTRICIONAIS DE  
OBESIDADE EM MULHERES NÃO USUÁRIAS DE TERAPIA DE REPOSIÇÃO  
HORMONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado  
Saúde do Adulto e da Criança da Universidade Federal  
do Maranhão para a obtenção de título de Mestre.

A Banca examinadora da Dissertação de Mestrado apresentada em sessão pública considerou  
a candidata aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Professor Dr. José Albuquerque de Figueiredo Neto (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Professora Dra. Walesca Oliveira Modesto (Examinadora)  
Universidade CEUMA

---

Professora Dra. Helma Jane Ferreira Veloso (Examinadora)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Professora Dra. Nayra Anielly Lima Cabral (Examinadora)  
Universidade Federal do Maranhão

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar ao meu lado em todos os momentos e dar força para continuar.

Aos meus pais Fauzer e Luzinete, pelo incentivo nos estudos e por todo amor e carinho.

Amo vocês!

Às minhas irmãs e avó pela paciência e por respeitar a minha ausência em alguns momentos.

Às minhas amigas Monique e Samyra, por fazerem parte da minha vida pessoal e profissional, pelo incentivo diário, carinho e pela nossa amizade.

Ao meu Orientador Professor Dr. José Albuquerque, por ter me acolhido quando mais precisei, pelos ensinamentos e incentivo.

À minha Co-orientadora, Professora Dra. Ana Karina, pelo apoio incondicional, pelos ensinamentos e por estar ao meu lado nessa jornada. Deixo o meu carinho e admiração. Obrigada por tudo!

À minha equipe de pesquisa: Erika, Emily, Luana Oliveira, Luana Champoudry, Mayara e Saul, por terem apostado no projeto e por todo esforço e dedicação na coleta de dados. Serei eternamente grata a vocês!

Aos professores do PPGSAC pela contribuição com a minha formação.

Aos professores de outros Programas de Pós-Graduação da UFMA, pelos ensinamentos, apoio e incentivo antes e durante o mestrado.

Aos meus colegas da turma 11 do PPGSAC, em especial aos amigos Marlon, Monique, Renata, Fernanda e Nilviane, pelos momentos de estudos e descontração. Obrigada pelas boas risadas!

Aos meus alunos e à Faculdade Santa Terezinha-CEST, que me apoiaram do nessa jornada.

Agradeço, também, a todas as mulheres que participaram da pesquisa, por terem dedicado o seu tempo e acreditado na importância deste estudo.

## RESUMO

No início do climatério as mulheres apresentam progressivo aumento de peso e evoluem com complicações metabólicas e alterações na distribuição dos depósitos de gordura corporal. O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre o climatério e indicadores nutricionais de obesidade, em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal. Realizou-se um estudo transversal analítico, no período de agosto a dezembro de 2015, com 103 mulheres atendidas no Ambulatório de Climatério do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e no Centro de Pesquisa Clínica. Aplicou-se um questionário contendo variáveis sociodemográficas, estilo de vida e fase do climatério. Foram aferidos os indicadores nutricionais: índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura estatura e diâmetro abdominal sagital. Além dos marcadores bioquímicos glicemia e insulina de jejum, HOMA-IR, colesterol total e frações. Utilizou-se o modelo de regressão de Poisson com variância robusta para verificar a associação entre climatério e indicadores antropométricos de obesidade. Nesse estudo, as mulheres na pós-menopausa apresentaram faixa etária entre 50 e 65 anos ( $p < 0,001$ ), com mais de 10 anos de estudo (62,1%), renda inferior a um salário mínimo (50,5%) e com até 3 filhos (68,9%). Quanto ao estilo de vida 49,5% foram classificadas como sedentárias e a maioria referiu não consumir bebida alcoólica (72,8%) e não fumar (95,1%). Observou-se maiores percentuais de RCEst (82,2% vs 63,8%;  $p = 0,039$ ) e níveis de triglicérides (48,9% vs 22,4%;  $p = 0,005$ ) elevados quando comparadas com as mulheres na pré-menopausa. Não houve diferença estatisticamente significativa para o IMC e a CC. Na análise dos indicadores nutricionais de obesidade com o climatério ajustada para idade, HOMA, atividade física, etilismo e tabagismo, o climatério apresentou associação apenas com o modelo da RCEst (RP= 1,15;  $p = 0,011$ ) e o HOMA-IR, com os modelos IMC, CC, RCEst e DAS (RP= 1,51; 1,20; 1,22; 1,30, respectivamente;  $p < 0,001$ ). Conclui-se que todos os modelos analisados apresentaram associação com o HOMA-IR. Apenas o modelo da RCEst apresentou associação com o climatério, demonstrando que este indicador identificou o aumento da adiposidade na região abdominal na pós-menopausa.

**Palavras-chave:** Climatério. Antropometria. Obesidade.

## ABSTRACT

At the beginning of climacteric women experience progressive weight gain and metabolic complications and evolve with changes in the distribution of body fat deposits. The aim of this study was to investigate the association between menopause and nutritional indicators of obesity, adjusted for age, lifestyle and insulin resistance in nonusers women hormone replacement therapy. We conducted an analytical cross-sectional study in the period from August to December 2015, with 103 women attending the Climacteric Clinic of the University Hospital of Federal University of Maranhão and Clinical Research Center. It was applied to hum questionnaire containing sociodemographic variables, lifestyle and climacteric stage. Were assessed the nutritional indicators: body mass index, waist circumference, waist height and abdominal sagittal diameter. In addition to the biochemical blood glucose and fasting insulin markers, HOMA-IR, total cholesterol and fractions. We used Poisson regression model with robust variance to verify the association between menopause and anthropometric indicators of obesity. In this study, women in the postmenopausal age group had between 50 and 65 years ( $p < 0.001$ ), with more than 10 years of education (62.1%), income below the minimum wage (50.5%) and up to 3 children (68.9%). As for lifestyle 49.5% were classified as sedentary and most reported not drinking alcohol (72.8%) and smoking (95.1%). Observed higher percentages of WHtR (82.2% vs. 63.8%;  $p = 0.039$ ) and triglycerides (48.9% vs. 22.4%;  $p = 0.005$ ) higher compared with women in pre- menopause. There was no statistically significant difference for BMI and WC. In the analysis of nutritional indicators of obesity with climacteric adjusted for age, HOMA, physical activity, alcohol consumption and smoking, menopause was associated only with the WHtR model (PR = 1.15;  $p = 0.011$ ) and HOMA-IR, with models IMC, CC, WHtR and SAD (PR = 1.51; 1.20; 1.22; 1.30, respectively;.  $p < 0.001$  was concluded that all models analyzed were associated with HOMA-IR . Only the model of WHtR was associated with perimenopause, demonstrating that this indicator has identified increased adiposity in the abdomen in postmenopausal women.

**Keywords:** Climacteric. Anthropometry. Obesity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1:</b> Classificação do Classificação do índice de massa corporal.....	27
<b>Quadro 2:</b> Classificação da circunferência da cintura.....	27
<b>Quadro 3:</b> Marcadores bioquímicos.....	29
<b>Tabela 01:</b> Características sociodemográficas e estilo de vida de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.....	32
<b>Tabela 02:</b> Caracterização das variáveis nutricionais, clínicas e bioquímicas de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.....	33
<b>Tabela 3:</b> Análise não ajustada da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com as variáveis climatério, idade, de estilo de vida e de controle glicêmico.....	34
<b>Tabela 4:</b> Análise da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com o climatério, ajustada para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo, São Luís – MA.....	35

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AHS	American Heart Association.
AVE	Acidente Vascular Encefálico.
CC	Circunferência da Cintura.
CEPEC	Centro de Pesquisa Clínica.
CQ	Circunferência do Quadril.
CT	Colesterol Total.
DAS	Diâmetro Abdominal Sagital.
DCNT	Doença Crônica não Transmissível.
DCV	Doença Cardiovascular.
FAPEMA	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão.
FREBASGO	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia.
GJ	Glicemia de Jejum.
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade.
HOMA	Homeostasis Model Assessment.
HUUFMA	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão.
IJ	Insulina de Jejum.
IMC	Índice de Massa Corporal.
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire.
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade.
NAMS	North American Menopause Society.
PAD	Pressão Arterial Diastólica.
PAS	Pressão Arterial Sistólica.
RCEst	Relação Cintura Estatura.

RI	Resistência Insulínica.
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia.
SBPC	Sociedade Brasileira de Patologia Clínica.
SOBRAC	Associação Brasileira do Climatério.
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
TG	Triglicerídeos.
TAS	Tecido Adiposo Subcutâneo
TAV	Tecido Adiposo Visceral
TRH	Terapia de Reposição Hormonal.
WHO	World Health Organization.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	14
<b>2.1 Aspectos conceituais do climatério</b> .....	14
<b>2.2 Estado nutricional no climatério</b> .....	15
<b>2.2.1 Antropometria</b> .....	15
2.2.1.1 Índice de massa corporal.....	15
2.2.1.2 Circunferência da cintura.....	16
2.2.1.3 Razão cintura/estatura.....	16
2.2.1.4 Diâmetro abdominal sagital.....	17
<b>2.3 Climatério e complicações metabólicas</b> .....	17
<b>2.3.1 Obesidade</b> .....	18
<b>2.3.2 Dislipidemias</b> .....	18
<b>2.3.3 Hipertensão arterial sistêmica</b> .....	19
<b>2.3.4 Diabetes <i>mellitus</i></b> .....	19
<b>2.4 Estilo de vida</b> .....	20
<b>2.4.1 Sedentarismo</b> .....	20
<b>2.4.2 Etilismo</b> .....	21
<b>2.4.3 Tabagismo</b> .....	21
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	23
<b>3.1 Geral</b> .....	23
<b>3.2 Específicos</b> .....	23
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	24
<b>4.1 Tipo de Pesquisa</b> .....	24
<b>4.2 Período e Local do Estudo</b> .....	24
<b>4.3 Amostra</b> .....	24
<b>4.4 Critérios de Elegibilidade</b> .....	24

<b>4.5 Coleta de Dados.....</b>	<b>25</b>
<b>4.6 Definição das variáveis e instrumentos de coleta.....</b>	<b>25</b>
<b>4.6.1 Sociodemográficas.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6.2 Fase do climatério.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6.3 Estilo de vida.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6.4 Indicadores nutricionais.....</b>	<b>27</b>
4.6.4.1 Peso e altura.....	27
4.6.4.2 Circunferência da cintura e Relação cintura-estatura.....	28
4.6.4.3 Diâmetro abdominal sagital.....	29
<b>4.6.5 Pressão arterial.....</b>	<b>29</b>
<b>4.6.6 Indicadores bioquímicos.....</b>	<b>30</b>
<b>5 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>6 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>31</b>
<b>7 RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
<b>9 APENDICES.....</b>	<b>44</b>
<b>10 ANEXOS.....</b>	<b>51</b>
<b>11. PRIMEIRO ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>58</b>
11.1 O periódico escolhido foi a revista Nutrición Hospitalaria / Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, que possui Qualis B2 na avaliação Medicina II.....	58
11.2 Normas Editoriais/Normas para os autores.....	59
11.3 Artigo propriamente dito.....	66

# 1 INTRODUÇÃO

O climatério, fase importante da vida da mulher é definido como uma fase biológica e não um processo patológico, que consiste na transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, que geralmente se manifesta entre 40 e 65 anos (FERNANDES et al., 2008) e é caracterizada por sintomas de instabilidade vasomotora, sangramento menstrual irregular, sintomas psicológicos e atrofia geniturinária (MALHEIROS et al., 2014).

Nos Estados Unidos, cerca de 40 milhões de mulheres estão no climatério e a projeção é que esse número chegue 60 milhões em 2020 (GOLD et al., 2013). No Brasil, cerca de 28% das mulheres (24,3 milhões) possui idade maior que 40 anos. Em São Luís, a estimativa da população feminina para o ano de 2010, foi de 538.138 mulheres das quais, 39% encontravam-se na faixa etária entre 40 a 59 anos (IBGE, 2010).

A partir do início do climatério, cerca de 75% das mulheres apresentam progressivo aumento de peso, evoluindo com sobrepeso corporal (GALLON; WENDER, 2012). E, de acordo com o surgimento da menopausa e a redução de estrógenos, podem ocorrer alterações na distribuição dos depósitos de gordura, contribuindo para o seu aumento na região abdominal (GRAVENA et al., 2013).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, obesos (WHO, 2010). Nas mulheres, a obesidade está relacionada a diversas doenças, em resposta a múltiplos fatores como biológicos, hormonais, ambientais e culturais. Além disso, transições reprodutivas tais como gravidez e menopausa podem aumentar o risco de obesidade (PAVON; ALAMEDA; OLIVAR, 2006).

No meio científico, a distribuição da gordura abdominal é bastante discutida e nesse contexto, a gordura visceral vem ganhando relevância por demonstrar boa associação com a maioria das complicações metabólicas, quando comparado a gordura abdominal subcutânea e está associada a níveis mais elevados de pressão arterial, resistência à insulina, dislipidemia e doença cardíaca (FOX et al. 2007; PI-SUNYER, 2002), doenças essas que geralmente acometem mais as mulheres na pós-menopausa comparado às mulheres na pré-menopausa (COYLEWRIGHT; RECKELHOFF; OUYANG, 2008; MAAS; FRANKE, 2009; ABRAMSON; MELVIN, 2014).

Os indicadores antropométricos que avaliam a obesidade abdominal como a circunferência da cintura (CC) e relação cintura-estatura (RCEst) apresentam boa correlação com a adiposidade abdominal, no entanto não representam a área do tecido adiposo visceral (TAV) (BRUNDAVANI; MURTHY; KURPAD, 2006) e não são capazes de diagnosticar separadamente a gordura abdominal subcutânea da visceral (HAYASHI et al. 2007). Já o Diâmetro Abdominal Sagital (DAS), é uma medida antropométrica que vem sendo utilizada como preditora da gordura visceral e do risco cardiovascular. (POULIOT et al., 1994; SAMPAIO, 2007; PIMENTEL et al; 2011; VASQUES et al., 2010).

O risco de doença cardiovascular também se eleva à medida que aumenta o colesterol total e a lipoproteína de baixa densidade (LDL) (FERNANDES et al., 2008). As alterações nos níveis de estrogênio podem influenciar o metabolismo lipídico com diminuição dos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL) e aumento da LDL na pós-menopausa (FREBASGO 2010; OLIVEIRA et al., 2008).

Portanto, considerando que mulheres climatéricas, em especial, na pós-menopausa, apresentam mais excesso de peso e um risco maior de complicações metabólicas. Considerando também que ainda existe uma lacuna se este excesso de peso é ocasionado pelo climatério ou por outros fatores e a carência de estudos no Nordeste que avaliem a condição nutricional dessas mulheres, torna-se necessário a realização de estudos voltados para essa população.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Aspectos conceituais do climatério

O climatério é uma fase biológica e não um processo patológico, que consiste na transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo. Está relacionado ao funcionamento reduzido dos ovários devido à diminuição dos níveis de estrogênio e outros hormônios (IBGE, 2008). Geralmente manifesta-se entre 40 a 65 anos (FERNANDES et al., 2008; NAMS, 2013).

A *North American Menopause Society* (NAMS) (2013) divide a menopausa em três estágios:

- Perimenopausa: é o intervalo de tempo (geralmente vários anos) antes da menopausa natural, quando têm início as alterações corporais.
- Menopausa natural: é a menopausa que ocorre naturalmente, geralmente por volta dos 51 anos, e não é provocada por nenhum tratamento médico ou cirúrgico. É confirmada após 12 meses sem menstruação.
- Pós-menopausa: é o período após a menopausa.

De acordo com a NAMS, na perimenopausa, a mulher apresenta sinais físicos comuns dessa fase (períodos menstruais irregulares, fogachos, secura vaginal, distúrbios do sono e oscilações de humor) que podem acontecer antes da última menstruação. Esses sinais são reflexos de alterações nos níveis dos hormônios ovarianos, como o estrogênio, que diminui, mas de forma irregular. A menopausa natural é o fim espontâneo e permanente da menstruação e a idade de ocorrência pode variar bastante.

A literatura sugere que as mulheres de países desenvolvidos entram na menopausa mais tardiamente em relação aos países em desenvolvimento. Nos Estados Unidos a idade média da menopausa é de 51,4 anos e no Brasil é de 51,2 anos (REYNOLDS; OBERMEYER, 2001; GOLD et al., 2001; PEDRO et al., 2003). A menopausa também pode ocorrer por volta dos 48 anos (FEBRASGO) (2010).

Na pós-menopausa ainda podem ocorrer alguns sintomas relacionados à menopausa, como secura vaginal e fogachos, uma vez que o corpo ainda produz estrogênio em pequenas quantidades. Nesse período, aumenta o risco de doenças associadas ao nível baixo de estrogênio como doenças cardiovasculares e osteoporose (NAMS, 2013; MALHEIROS et al., 2014).

## **2.2 Estado nutricional no climatério**

O estado nutricional representa o alcance da demanda fisiológica por nutrientes de modo a manter as funções adequadas do organismo e expressa o equilíbrio entre ingestão e necessidade de nutrientes (JEEJEEBHOY, DETSKY, BAKER, 1990). A avaliação do estado nutricional possibilita o diagnóstico de desordens corporais e o risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) (MOTA et al., 2011).

Uma das ferramentas utilizadas para avaliar o estado nutricional são as medidas antropométricas como índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e diâmetro abdominal sagital (DAS), que são indicadores do estado nutricional de fácil execução (VASQUES et al., 2010). Outra medida antropométrica bastante utilizada em pesquisas científicas é a razão cintura-estatura (RCEst) (PITANGA; LESSA, 2006).

Na mulher climatérica, as alterações hormonais como a redução do estrogênio, podem interferir no estado nutricional devido às alterações de peso e na distribuição dos depósitos de gordura, contribuindo para o seu aumento na região abdominal (GRAVENA et al., 2013).

### **2.2.1 Antropometria**

#### **2.2.1.1 Índice de massa corporal**

O Índice de Quetelet ou IMC é comumente utilizado em estudos de base populacional devido à sua fácil execução, baixo custo e pela relação com o risco de morbidade e mortalidade das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Essa medida é calculada a partir da obtenção do peso (kg) dividido pela altura (m) ao quadrado (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORE, 2005; WHO, 2000).

O IMC não reflete a distribuição de gordura corporal ou qualquer mudança ocorrida na composição corporal, logo deve ser correlacionado a outros indicadores antropométricos como a circunferência da cintura (SAMPAIO et al., 2004).

### 2.2.1.2 Circunferência da cintura

A CC é uma das medidas mais utilizadas para avaliar a gordura abdominal e pode indicar melhor associação da gordura abdominal com as doenças crônicas, principalmente as cardiovasculares (NASCIMENTO et al., 2011; SAMAPIO et al., 2007). É utilizada, ainda, para o diagnóstico de síndrome metabólica conforme a *National Cholesterol Education Program* (NCEP ATP III) (2007).

Nas pesquisas são utilizados diferentes protocolos de aferição da CC, sendo os mais utilizados o da OMS (2000), que recomenda a aferição da medida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela; o nível umbilical (CHUANG et al., 2006) e a menor cintura entre o tórax e o quadril, conforme o *Anthropometric Standardization Reference Manual* (LOHMAN, 1996).

Uma das limitações da CC é não dispor de pontos de corte específicos para idosos, sendo utilizados os mesmos pontos de corte para adultos. Outra dificuldade que essa medida apresenta na população idosa é a imprecisão da aferição devido à flacidez abdominal (GHARAKHANLOU et al., 2012).

### 2.2.1.3 Relação cintura/estatura

A RCEst é indicador antropométrico da obesidade abdominal e é calculada pela divisão da circunferência da cintura (cm) pela altura (cm). O ajuste da cintura para altura permite detectar precocemente fatores de risco cardiovascular, sendo uma vantagem em relação à CC isolada. (PITANGA; LESSA 2006; HO; LAM; JANUS, 2003).

Os estudos realizados para determinar os pontos de corte para discriminar risco coronariano em mulheres por meio da RCEst apresentam valores distintos. Os valores encontrados variaram entre 0,45 a 0,53 (BERBER et al., 2001; LIN et al., 2002; PUA; ONG, 2005; PITANGA; LESSA, 2006).

De acordo com Pitanga e Lessa (2006), a CC de determinado indivíduo não deve ser maior do que a metade da sua estatura.

#### 2.2.1.4 Diâmetro abdominal sagital

O DAS é uma medida antropométrica que se correlaciona com a gordura visceral (SAMPAIO et al., 2007; PIMENTEL et al., 2011; KAHN et al., 1996). Ainda é pouco utilizada na prática clínica, mas passou a se destacar no meio científico como medida antropométrica preditora do risco de morbidade e mortalidade cardiovascular (KAHN et al., 1996).

Ainda não há consenso para os pontos de corte dessa medida, no entanto, Sampaio et al. (2007) sugerem pontos de corte de 20,5 cm e 19,3 cm para homens e mulheres, respectivamente. Pimentel et al (2010) recomenda 23,1 e 20,1 para homens e mulheres, respectivamente. O DAS também tem demonstrado boa associação com outros fatores como níveis séricos de insulina e lipídios e hipertensão arterial (OHRVALL; BERGLUND; VESSBY, 2000; TURCATO et al., 2000).

### 2.3 Climatério e complicações metabólicas

No Brasil, o processo de envelhecimento acontece de forma acelerada e provoca mudanças na sua estrutura populacional (IBGE, 2008). Prova disso é a expectativa de vida da mulher que é de 77,3 anos enquanto a dos homens é de 69,7 anos (IBGE, 2011).

Segundo dados do IBGE (2009), o aumento da expectativa de vida das mulheres faz com que as mesmas fiquem mais propensas às doenças crônicas que acometem cerca de 80,2% das mulheres idosas.

Dentre as doenças crônicas, as cardiovasculares têm o seu risco aumentado em mulheres na faixa etária dos 50 aos 64 anos, mesmo período do climatério, o que pode contribuir com o surgimento ou piora de alguns fatores de risco das DCV como circunferência abdominal  $\geq 80$ cm, HDL-colesterol  $< 50$ mg/dl, triglicerídeos  $\geq 150$ mg/dl, Pressão arterial  $\geq 130 \times \geq 85$ mmHg e glicemia de jejum  $\geq 100$ mg/dl, consumo de álcool e cigarro (MOLZ; POLL, 2013; AHA, 2005). O risco de morte por DCV em mulheres é de 53% (FREBASGO, 2010).

### **2.3.1 Obesidade**

A obesidade e o acúmulo de gordura abdominal resultam em alterações metabólicas relacionadas a redução de estrógenos, a alterações no estilo de vida e redução das necessidades energéticas. Tais alterações estão associadas com o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis, como a resistência à insulina, diabetes e as DCV (FERNANDES et al., 2008).

Além das alterações fisiológicas próprias do climatério, o aumento de peso também está relacionado ao aumento do consumo de alimentos energéticos, principalmente os que contém gorduras saturadas e ao próprio envelhecimento. Porém, a literatura ainda não é clara se o aumento de peso está relacionado ao processo de envelhecimento, às alterações hormonais próprias do climatério ou à uma combinação de ambos (ESTHIAGHI; ESTEGHAMATI; NAKHJAVANI, 2010; GAMBACCIANI et al., 2001).

Segundo Monteiro et al. (2004) cerca de 60% das mulheres na idade da menopausa apresentam um rápido ganho de peso entre 2,5 a 5,0 kg, podendo, também, apresentar um ganho de peso de 0,5 kg/ano após a menopausa (ESTHIAGHI; ESTEGHAMATI; NAKHJAVANI, 2010).

### **2.3.2 Dislipidemias**

Os esteroides sexuais podem influenciar o metabolismo lipídico e levar a alterações nas apolipoproteínas, que constituem a parte protéica do sistema de transporte dos lipídeos. Antes da menopausa, os níveis de LDL-c são menores e os de HDL-c são maiores nas mulheres se comparado aos homens da mesma idade. Após a menopausa, os níveis de LDL-c aumentam, tornam-se mais densas e potencialmente mais aterogênicas, enquanto os níveis de HDL diminuem (FREBASGO, 2010).

O risco de DCV em mulheres com idade inferior a 65 anos eleva-se quando os níveis séricos de CT e a fração LDL-C estão alteradas. Entretanto, níveis baixos de HDL-C passa a ser fator de risco independente de DCV, para mulheres, especialmente na faixa etária de 50 a 69 anos (FERNANDES et al., 2008; MEDEIROS, 2008).

As concentrações séricas de lipídios estão relacionadas ao nível de atividade física, ao hábito de fumar, à ingestão de bebidas alcoólicas, à composição corporal e à quantidade de gorduras e carboidratos ingeridos (OLIVEIRA et al., 2008).

### **2.3.3 Hipertensão arterial sistêmica**

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010) refere que a hipertensão é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares e apresenta elevada prevalência em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. O percentual de homens com hipertensão até os 55 anos de idade é maior em relação às mulheres. Porém, esse percentual é maior nas mulheres dos 55 aos 74 anos e tende a aumentar proporcionalmente a idade. Dessa forma, cerca de 80% das mulheres, eventualmente, poderão desenvolver hipertensão na fase da menopausa (FREBASGO, 2010), sendo que as mulheres na pós-menopausa apresentam maior probabilidade de desenvolver HAS em relação as pré-menopausa (COYLEWRIGHT; RECKELHOFF; OUYANG, 2008).

A associação de fatores de risco da HAS como a dislipidemia, resistência insulínica, intolerância à glicose e a obesidade abdominal, elevam a capacidade aterogênica e tem sido considerada um dos mecanismos mais importantes da DCV em mulheres (FREBASGO, 2010; SBC, 2010).

É difícil infligir as mudanças na pressão arterial à redução do estrogênio, característica da menopausa, devido à presença de outros fatores de risco cardiovascular, especificamente o sobrepeso e obesidade, sedentarismo e consumo de álcool (BARTON; MEYER, 2009; LIMA; WOFFORD; RECKELHOFF, 2012).

### **2.3.4 Diabetes *mellitus***

O International Diabetes Federation (IDF) (2013), estima que a população mundial com diabetes é da ordem de 382 milhões de pessoas e que deverá atingir 471 milhões em 2035.

Cerca de 80% desses indivíduos com DM vivem em países em desenvolvimento. No Brasil, em 2013, a estimativa era de 11.933.580 pessoas diabéticas, na faixa etária de 20 a 79 anos.

Dados brasileiros de 2011 mostram que as taxas de mortalidade por DM (por 100 mil habitantes) são de 30,1 para a população geral, 27,2 nos homens e 32,9 nas mulheres, com acentuado aumento com o progredir da idade (BRASIL, 2014).

A 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), refere que o *diabetes mellitus* implica em um risco de três a sete vezes maior de doença arterial coronariana (DAC) para mulheres, quando comparadas às não diabéticas. Além do quadro de diabetes, a resistência à insulina, intolerância à glicose e a hiperinsulinemia também aumentam a ocorrência de doença cardiovascular.

A obesidade abdominal associada à resistência à insulina contribuem para o desenvolvimento da diabetes tipo II e aumento do risco cardiovascular (ORSATTI et al., 2008).

Estudos longitudinais mostram que o aumento da atividade física reduz o risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2, independente do grau de adiposidade. O exercício aeróbico de leve a moderada intensidade, em conjunto com leve perda de peso e dieta, saudável, diminui em 50% o risco de indivíduos com intolerância à glicose evoluírem para diabetes (BRASIL, 2008).

## **2.4 Estilo de vida**

### **2.4.1 Sedentarismo**

O sedentarismo é considerado um fator de risco independente para o desenvolvimento de DCV, diabetes, síndrome metabólica e alguns tipos de câncer (HAGEY; WARREN, 2008). A realização de atividade física regular exerce efeitos benéficos sobre essas doenças, principalmente nas DCV, na ordem de 30 a 40% e melhorias nas doenças pulmonares, na osteoporose, hipertensão arterial e na saúde mental (FREBASGO 2010; LEE, 2011). LEITÃO

et al. (2000) destacam os benefícios da atividade física na melhoria dessas doenças e na redução do risco de mortalidade de mulheres na pós-menopausa.

O relatório Vigitel Brasil (2011), apresentou a frequência de 35,3%, da prática de atividade física equivalente a 150 minutos de atividade moderada por semana, sendo maior entre homens (41,6%) do que entre mulheres (30,0%).

A redução dos níveis de atividade física na mulher climatérica pode estar relacionada as alterações hormonais que ocorrem nessa fase e ao aumento da idade cronológica (SILVA et al., 2006). Um estilo de vida ativo e um condicionamento aeróbico moderado levam à diminuição do risco de incidência de DCNT e da mortalidade geral por doenças cardiovasculares (BRASIL, 2008).

#### **2.4.2 Etilismo**

O uso abusivo do álcool é um fator de risco para várias diversas doenças, que incluem a hipertensão, infarto agudo do miocárdio, cardiomiopatia, arritmia cardíaca, cirrose hepática, entre outras (WHO, 2011).

As mulheres apresentam peculiaridades que parecem resultar em efeitos deletérios do álcool, tais como níveis séricos da enzima álcool-desidrogenase mais baixos, maior produção de gordura em relação à água corpórea, isso faz com que alcancem maior alcoolemia por dose ingerida corrigida pelo peso do que os homens, além de variações da metabolização do álcool nas diferentes fases hormonais (BRASIL, 2008).

O *Global Atlas on Cardiovascular disease prevention and control*, da OMS, apresentou o consumo global de álcool e suas consequências para a saúde, e aproximadamente 4,5% de todas as mortes no mundo são atribuídas ao álcool (WHO, 2011).

#### **2.4.3 Tabagismo**

O hábito de fumar aumenta o risco de morte por DCV em 31% em mulheres expostas ao tabaco no trabalho ou no lar e é considerado o principal fator de risco modificável de

morbimortalidade cardiovascular (FERNANDES et al., 2008). O relatório Vigitel Brasil (2011), mostra que as menores frequências de consumo de 20 ou mais cigarros por dia entre as mulheres ocorreram em São Luís e Rio Branco (0,2%) e Macapá (0,3%).

O tabagismo pode influenciar na antecipação da menopausa e a explicação seria pela deficiência do estrogênio, que, além de antecipar os sintomas do climatério, também exerce influência sobre as lipoproteínas e sobre as paredes dos vasos, propiciando, dessa forma, o desenvolvimento de doenças como a coronariana isquêmica e a cerebrovascular (ALDRIGHI et al. 2005).

O fumo, entre seus diversos efeitos nocivos, no climatério, também estimula o sistema nervoso central, provoca ansiedade e depressão, aumento do estresse oxidativo e destruição celular, induz o envelhecimento precoce, promove aumento da excreção de cálcio e está relacionado à etiologia de diversos tipos de câncer (BRASIL, 2008).

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Geral**

Investigar a associação entre climatério e indicadores nutricionais de obesidade em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal.

### **3.2 Específicos**

- Descrever as características sociodemográficas, de estilo de vida e clínicas laboratoriais;
- Identificar a fase do climatério;
- Avaliar o estado nutricional por meio de indicadores antropométricos e de composição corporal.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

Estudo analítico transversal com coleta de dados primários.

### **4.2 Período e Local do Estudo**

O estudo foi realizado no período de agosto a dezembro de 2015, no Ambulatório de Climatério da Unidade Materno-Infantil do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) e no Centro de Pesquisa Clínica (CEPEC) do HUUFMA, no município de São Luís - MA.

### **4.3 Amostra**

A amostra não-probabilística, por demanda espontânea, de acordo com os critérios de elegibilidade. Foram triadas 171 mulheres conforme os critérios de elegibilidade, das quais 65 não compareceram ao CEPEC para as fases da pesquisa, 3 foram excluídas pela não realização dos exames laboratoriais resultando em uma amostra de 103 mulheres.

### **4.4 Critérios de Elegibilidade**

Foram incluídas todas as mulheres na faixa etária entre 40 e 65 anos, atendidas no Ambulatório de Climatério de Unidade Materno Infantil do HUUFMA, no período da coleta de

dados. Não foram incluídas aquelas com história de menopausa cirúrgica ou usuárias de terapia de reposição hormonal nos últimos seis meses.

#### **4.5 Coleta de Dados**

As pacientes atendidas no ambulatório de Climatério da Unidade Materno-Infantil do HUUFMA foram convidadas a participar da pesquisa conforme critérios de seleção. O convite foi realizado por meio de divulgação, na área de espera do ambulatório de climatério e nos dias de atendimento do referido ambulatório. As mulheres interessadas foram esclarecidas sobre os procedimentos e as etapas da pesquisa por meio da entrega e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e, em caso de concordância, solicitou-se a assinatura do mesmo, bem como o contato telefônico para agendamento as fases da pesquisa.

A coleta de dados aconteceu em três fases. Na primeira, no CEPEC, aplicou-se um questionário estruturado (APÊNDICE B) contendo variáveis sociodemográficas (idade, cor da pele, escolaridade, estado civil e renda), estilo de vida (tabagismo, etilismo e prática de atividade física) e clínicas (diabetes, hipertensão e fase do climatério). Em seguida as participantes eram direcionadas para a sala de procedimentos para a realização das medidas antropométricas, por meio da aferição de peso (P), altura (A), circunferência da cintura (CC) e diâmetro abdominal sagital (DAS) e aferição da pressão arterial (PA). Em seguida, a participante era orientada quanto ao preparo dos exames laboratoriais conforme TCLE.

Na segunda fase, nas unidades do laboratório contratado pela pesquisa, as participantes realizaram coleta de amostras de sangue mediante jejum de 12h. A terceira fase ocorreu no CEPEC, onde foram entregues os resultados dos exames laboratoriais e orientações nutricionais.

#### **4.6 Definição das variáveis e instrumentos de coleta**

### **4.6.1 Sociodemográficas**

A idade foi categorizada em duas faixas etárias (40 a 49 anos e 50 a 65 anos). A cor da pele foi classificada em branca e não branca, a escolaridade por anos de estudo ( $\leq 9$  anos e  $\geq 10$  anos) e o estado civil classificado em solteira, casada ou em união estável, divorciada e viúva. A classificação econômica foi apresentada em faixa de renda, de acordo com o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010).

### **4.6.2 Fase do climatério**

GUTHRIE et al. (1999), classifica as fases do climatério, de acordo com o número de meses de amenorreia. Pré-menopausa: ciclo menstrual regular ou até 2 meses consecutivos de amenorreia; peri-menopausa: amenorréia por período superior a 3 e inferior a 12 meses consecutivos e pós-menopausa: amenorreia por período superior a 12 meses consecutivos. Para esse estudo, as mulheres foram classificadas em apenas dois grupos, pois, devido ao baixo número de mulheres classificadas na peri menopausa, estas foram agrupadas na pré-menopausa.

### **4.6.3 Estilo de vida**

Foram investigadas variáveis relacionadas a estilo de vida: tabagismo, consumo de álcool e nível de atividade física. Foram consideradas tabagistas as mulheres que referiram utilização de ao menos um cigarro por dia, e etilistas as que referiram consumo de álcool habitual ou socialmente (consumo semanal, independente de quantidade) (WHO, 2004).

O nível de atividade física foi classificado utilizando-se o Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) (ANEXO A) - proposto pela Organização Mundial de Saúde, com a finalidade de constituir um instrumento mundial para determinar o nível de atividade física em nível populacional. Foi utilizada uma versão curta validada no Brasil (MATSUDO et al., 2001).

A frequência e duração das atividades foram registradas em dias por semana e horas ou minutos por dia e cada mulher foi classificada em uma das quatro categorias abaixo:

- Sedentária: não realiza qualquer atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.
- Insuficientemente ativa: realiza atividade física por pelo menos 10 minutos por semana, porém insuficiente para ser classificada como ativa:
  - a) Atingir pelo menos um dos seguintes critérios: frequência – 5 dias/semana ou duração – 150 min/semana ou;
  - b) Não atingir nenhum dos outros critérios.
- Ativa:
  - a) Realizar atividades vigorosas  $\geq 3$  dias/semana e  $\geq 20$  minutos por sessão ou;
  - b) Fazer atividades moderadas ou caminhada  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 30$  minutos por sessão
  - c) Realizar qualquer atividade somada (caminhada + moderadas +vigorosas)  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 150$  minutos/semana.
- Muito ativa:
  - a) Fazer atividades vigorosas  $\geq 5$  dias/semana e  $\geq 30$  minutos por sessão ou;
  - b) Fazer atividades vigorosas  $\geq 3$  dias/semana e  $\geq 20$  minutos por sessão mais moderada e/ou caminhada:  $\geq 5$  dias /semana e  $\geq 30$  minutos por sessão.

#### **4.6.4 Indicadores nutricionais**

Para classificar o estado nutricional da amostra foram utilizadas as variáveis peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura/estatura e diâmetro abdominal sagital.

##### **4.6.4.1 Peso e altura**

O peso foi aferido em uma balança antropométrica (Welmy®, Brasil) com capacidade para 180 kg e precisão de 100 g, com estadiômetro acoplado com capacidade de 2,10 m e intervalo de 0,1 cm. Para aferição do peso, a participante foi orientada a posicionar-se em pé, descalça, no centro da balança, sendo essa medida registrada em quilos (FRISANCHO, 1990). Para a altura, a participante posicionou-se na plataforma da balança, descalça, com os calcanhares juntos, costas retas e braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça ereta, livre de adereços e os olhos fixos à frente (na linha do horizonte formando 90° ao solo) (GORDON et al. 1988).

A partir da obtenção do peso (kg) e altura (m) foi calculado o IMC por meio da fórmula  $IMC=P/A^2$ . As participantes foram classificadas com base nos pontos de corte da World Health Organization (WHO, 1997) (Quadro 1).

**Quadro 1.** Classificação do índice de massa corporal.

Classificação	IMC
Baixo peso	$\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$
Eutrofia	$>18,5 \text{ e } \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$
Sobrepeso	$\geq 25 \text{ e } \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$
Obesidade	$\geq 30 \text{ kg/m}^2$

Fonte: (WHO, 1997).

#### 4.6.4.2 Circunferência da cintura e Relação cintura estatura

A CC foi medida por meio de uma fita inelástica (Sanny®, Brasil), com capacidade de 1,5 m e precisão de 0,1 cm. A mensuração foi realizada no ponto médio entre a costela inferior e a crista ilíaca, de acordo com a recomendação da WHO (1997) e classificada de acordo com pontos de corte da WHO (1998).

**Quadro 2.** Classificação da circunferência da cintura.

Risco cardiovascular	CC (cm)
Risco elevado	$\geq 80$
Risco muito elevado	$\geq 88$

Fonte: (WHO, 1998).

Por meio das variáveis circunferência da cintura e altura foi obtida a Relação Cintura-Estatura (RCEst), classificada de acordo com os pontos de corte de Pitanga e Lessa (2006), que considera, para mulheres,  $RCEst \geq 0,53$  cm como risco para doenças cardiovasculares.

#### 4.6.4.3 Diâmetro abdominal sagital

O DAS foi realizado para determinação da distribuição da gordura corporal na região abdominal, aferida com um *caliper* abdominal (*Holtain Kahn Abdominal Caliper*®, Reino Unido) de haste móvel e subdivisão de 0,1 cm. Durante a avaliação, a participante foi orientada a posicionar-se em posição supina em uma mesa examinadora de superfície firme e com os joelhos flexionados. A medida foi tomada no ponto de maior diâmetro abdominal (TURCATO et al., 2000) e a leitura foi realizada no milímetro mais próximo, quando a haste móvel do *caliper* tocou o abdômen ligeiramente, sem compressão, após a expiração normal. O ponto de corte adotado para essa medida foi de 20,1 cm (PIMENTEL et al., 2010).

#### 4.6.5 Pressão arterial

A pressão arterial sistêmica foi aferida por meio de um aparelho automático da marca (Microlife® modelo BP3AC1-1PC, EUA) validado pela American Heart Association (AHA). Para a realização dessa medida, a participante foi orientada a não estar com a bexiga cheia, não ter praticado exercícios físicos há pelo menos 60 minutos e não ter ingerido bebidas alcoólicas, café ou alimentos 30 minutos antes. A paciente foi instruída a posicionar-se sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço foi posicionado na altura do coração (nível do ponto médio do esterno), livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. Selecionou-se o manguito de tamanho adequado ao braço e o mesmo foi colocado sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital e foi centralizado o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial. Os pontos de corte adotados para a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão

arterial diastólica (PAD) limítrofe foram  $\geq 130$  mmHg e  $\geq 85$  mmHg, respectivamente, conforme VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010).

#### 4.6.6 Indicadores bioquímicos

Para os marcadores bioquímicos foram dosadas a glicemia de jejum (GJ), a insulina de jejum (IJ), o colesterol total (CT) e frações e os triglicerídeos (TG) e calculado o Homeostasis Model Assessment (HOMA- IR), conforme quadro 4:

**Quadro 4.** Marcadores bioquímicos.

Exame	Método/Equipamento	Valores de referência adotados para alteração
Glicemia em jejum <sup>a</sup>	Calorimétrico enzimático/ Cobas c	$\geq 100$ mg/dL
Insulina em jejum <sup>b</sup>	Eletroquimioluminescência/ Cobas c	$> 24,9$ $\mu$ U/mL
Colesterol total <sup>c</sup>	Calorimétrico enzimático/ Cobas c	$\geq 200$ mg/ dL
HDL-colesterol <sup>c</sup>		$< 40$ mg/ dL
LDL-colesterol <sup>c</sup>		$\geq 130$ mg/dL
Triglicerídeos <sup>c</sup>		$> 150$ mg/dL
HOMA-IR <sup>d</sup>	Insulina jejum ( $\mu$ UI/mL) x Glicose jejum (mmol/L) / 22,5	$> 3,9$

Fonte: <sup>a</sup>American Diabetes Association (2011); <sup>b</sup>Referência do laboratório contratado; <sup>c</sup>V Diretriz Brasileira de Dislipidemia (2013); <sup>d</sup>Matthews et al. (1985).

A coleta e análise dos exames laboratoriais foram realizadas em laboratório contratado pela pesquisa. Realizou-se coleta de sangue, após jejum prévio de 12h, assim como a não ingestão de álcool nas 72 horas que antecederem a coleta de cada participante. A punção venosa foi realizada na posição sentada, com sistema a vácuo de múltipla coleta. O sangue coletado foi dividido três tubos de 5 mL e um de 4 mL, totalizando 19 mL, devidamente identificados, utilizando-se material estéril e descartável conforme normas de biossegurança para material biológico, conforme a RDC 302 (2005).

## 5 ANÁLISE DE DADOS

A análise descritiva dos resultados foi expressa em frequências absolutas e relativas e em média  $\pm$  desvio-padrão. Para verificar a distribuição da normalidade das variáveis analisadas, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk. Utilizou-se teste  $\chi$ -quadrado para comparar as variáveis sociodemográficas, estilo de vida, indicadores antropométricos e clínico-laboratoriais das mulheres na pré e pós-menopausa.

O modelo de regressão de Poisson com variância robusta foi utilizado para avaliar associação entre os indicadores nutricionais de obesidade e o climatério, ajustado para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo. O processamento dos dados e as análises estatísticas foram realizados pelo programa Stata®, versão 12.0. O nível de significância estatística adotado foi de 5%.

## 6 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os procedimentos que envolvem seres humanos foram preservados, conforme preconizado nas “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” do Conselho Nacional de Saúde nº466/2012 (BRASIL, 2012). As voluntárias foram esclarecidas sobre os objetivos e procedimentos adotados na pesquisa mediante leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), deixando-as cientes da garantia da liberdade de desistir de participar da pesquisa em qualquer momento. Esta pesquisa foi apreciada e aprovada pela Comissão Científica do Hospital Universitário (COMIC-HUUFMA), em seguida foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP- HUUFMA) e aprovada pelo parecer substanciado N°1.121.986, no dia 26 de junho de 2015.

## 7 RESULTADOS

Foram avaliadas 103 mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal. A média de idade foi de  $50,2 \pm 6,8$  anos, sendo  $45,9 \pm 4,0$  anos na pré-menopausa e  $55,7 \pm 5,8$  anos na pós-menopausa. Houve prevalência de mulheres na faixa etária entre 40 e 49 anos (53,4%), da cor da pele não branca (82,5%), com mais de 10 anos de estudo (62,1%), renda inferior a um salário mínimo (50,5%), casadas ou em união estável (65%) e com até 3 filhos (68,9%). Quanto ao estilo de vida, 49,5% foram classificadas como sedentárias e a maioria referiu não consumir bebida alcoólica (72,8%) e não fumar (95,1%) no período da entrevista. Quando comparada com a fase do climatério, apenas idade e estado civil apresentaram diferença estatisticamente significativa (Tabela 1).

A tabela 2 mostra as características nutricionais, clínicas e bioquímicas de mulheres climatéricas, as quais apresentaram predomínio de excesso de peso corporal pelo IMC (67,0%), CC com risco muito aumentado (49,6%) e RCEst elevada (71,8%). Quanto às variáveis bioquímicas, maiores alterações foram observadas no perfil lipídico, como HDL baixo (56,3%), colesterol total e LDL elevados (51,5% e 42,7%, respectivamente). A GJ e HOMA-IR apresentaram-se alterados em 33,0% e 24,3% das participantes, respectivamente. Quando comparada com a fase do climatério, as mulheres pós-menopausa apresentaram maiores percentuais de RCEst (82,2% vs 63,8%;  $p=0,039$ ) e TG (48,9% vs 22,4%;  $p=0,005$ ) elevados.

As prevalências de diabetes e de hipertensão arterial foram de 43,7% e 23,3%, respectivamente e não apresentaram diferença estatisticamente significativa quando comparada à fase do climatério ( $p=0,092$  e  $p=0,820$ , respectivamente) (Tabela 02).

A tabela 3 apresenta a análise não ajustada da associação dos indicadores nutricionais de obesidade com as variáveis climatério, idade, estilo de vida e metabolismo da glicose avaliadas. A insulina de jejum, glicemia de jejum e o HOMA-IR, apresentaram associação com o IMC, CC, RCEst e DAS ( $p<0,05$ ). O climatério esteve associado apenas com a RCEst ( $p=0,033$ ).

A tabela 4 apresenta a análise da associação dos indicadores nutricionais de obesidade com o climatério ajustado para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo. O HOMA-IR permaneceu fortemente associado com os modelos que avaliaram IMC, CC e DAS (RP= 1,51; 1,20; 1,30, respectivamente;  $p<0,001$ ). No modelo que avaliou a RCEst, permaneceram associadas o climatério (RP= 1,15;  $p=0,011$ ) e o HOMA-IR (RP= 1,22;

p<0,001). O modelo do %GC não apresentou associação com as variáveis analisadas (dados não apresentados em tabela).

**Tabela 01:** Características sociodemográficas e estilo de vida de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.

Variáveis	Total n (%)	Pré-menopausa n (%)	Pós-menopausa n (%)	p-valor
<b>Faixa etária</b>				<0,001
40 a 49 anos	55 (53,4)	47 (81,0)	8 (17,8)	
50 a 65 anos	48 (46,6)	11 (21,0)	37 (82,2)	
<b>Cor da pele</b>				0,264
Branca	18 (17,5)	8 (13,8)	10 (22,2)	
Não branca	85 (82,5)	50 (86,2)	35 (77,8)	
<b>Escolaridade</b>				0,105
≤ 9 anos	39 (37,9)	18 (31,0)	21 (47,7)	
≥10 anos	64 (62,1)	40 (69,0)	24 (53,3)	
<b>Renda mensal</b>				0,622
< 1 salário mínimo	52 (50,5)	28 (48,3)	24 (53,3)	
1 a 2 salários mínimo	39 (37,9)	23 (39,7)	16 (35,6)	
3 a 4 salários mínimo	12 (11,6)	7 (12,1)	5 (11,1)	
<b>Estado civil</b>				0,016
Solteira	16 (15,5)	12 (20,7)	4 (8,9)	
Casada/ união estável	67 (65,0)	40 (69,0)	27 (60,0)	
Separada ou Viúva	20 (19,4)	6 (10,4)	14 (31,1)	
<b>Paridade</b>				0,084
Até 3 filhos	71(68,9)	44 (75,9)	27 (60,0)	
≥ 4 filhos	32 (31,1)	14 (24,1)	18 (40,0)	
<b>Etilismo</b>				0,582
Sim	28 (27,2)	17 (29,3)	11 (24,4)	
Não	75 (72,8)	41 (70,7)	34 (75,6)	
<b>Tabagismo</b>				0,093
Sim	5 (4,9)	1 (1,7)	4 (8,9)	
Não	98 (95,1)	57 (98,3)	41 (91,1)	
<b>Atividade Física</b>				0,720
Ativa	7 (6,8)	3 (5,2)	4 (8,9)	
Insuficientemente ativa	45 (43,7)	25 (43,1)	20 (44,4)	
Sedentária	51 (49,5)	30 (51,7)	21 (46,7)	

n= 58 na pré-menopausa e n=45 na pós-menopausa.

Teste  $\chi$ -quadrado

**Tabela 02.** Caracterização das variáveis nutricionais, clínicas e bioquímicas de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.

Variáveis	Total n (%)	Pré-menopausa n (%)	Pós-menopausa n (%)	p-valor
<b>IMC</b>				0,895
≤ 24,9 kg/m <sup>2</sup>	34 (33,0)	20 (34,5)	14 (31,1)	
≥ 25,0 e ≤ 29,9 kg/m <sup>2</sup>	32 (31,1)	17 (29,3)	15 (33,3)	
≥ 30,0 kg/m <sup>2</sup>	37 (35,9)	21 (36,2)	16 (35,6)	
<b>CC</b>				0,172
< 80,0 cm	26 (25,2)	17 (29,3)	9 (20,0)	
≥ 80,0 e < 88,0 cm	26 (25,2)	17 (29,3)	9 (20,0)	
≥ 88,0 cm	51 (49,6)	24 (41,4)	27 (60,0)	
<b>RCEst</b>				0,039*
≥ 53	74 (71,8)	37 (63,8)	37 (82,2)	
<b>DAS</b>				0,372
≥ 20,1 cm	59 (57,3)	31 (53,4)	28 (62,2)	
<b>Pressão arterial limítrofe</b>				0,820
≥ 130mmHg/ 85 mmHg	24 (23,3)	14 (24,1)	10 (22,2)	
<b>Diabetes mellitus</b>				0,092
Sim	45 (43,7%)	25 (43,1%)	20 (44,4%)	
<b>GJ</b>				0,184
≥ 100 mg/dL	34 (33,0)	16 (27,6)	18 (40,0)	
<b>IJ</b>				0,267
> 24,9 µU/MI	8 (7,8)	6 (10,3)	2 (4,4)	
<b>HOMA-IR</b>				0,612
>3,9	25 (24,3)	13 (22,4)	12 (26,7)	
<b>CT</b>				0,054
≥ 200 mg/dL	53 (51,5)	25 (43,1)	28 (62,2)	
<b>HDLc</b>				0,592
≤ 40 mg/dL	58 (56,3)	34 (58,6)	24 (53,3)	
<b>LDLc</b>				0,476
≥130 mg/dL	44 (42,7)	23 (39,7)	21 (46,7)	
<b>TG</b>				0,005*
≥ 150 mg/dL	35 (34,0)	13 (22,4)	22 (48,9)	

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; GJ: glicemia de jejum; IJ: insulina de jejum; HOMA-IR: homeostasis model assessment; CT: colesterol total; HDL-C: lipoproteína de alta densidade; LDL-C: lipoproteína de baixa densidade; TG: triglicerídeos. Teste  $\chi^2$ -quadr

**Tabela 3:** Análise não ajustada da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com as variáveis climatério, idade, de estilo de vida e de controle glicêmico.

Variáveis	IMC		CC		RCEst		DAS	
	RP	p-valor	RP	p-valor	RP	p-valor	RP	p-valor
<b>Climatério</b>		0,869		0,273		0,033		0,370
Não	1		1		1		1	
Sim	1,01		1,05		1,11		1,06	
<b>Idade</b>		0,886		0,333		0,505		0,316
40 a 49 anos	1		1		1		1	
50 a 65 anos	1,01		1,05		1,03		1,06	
<b>Atividade física</b>		0,589		0,842		0,980		0,378
Ativa	1		1		1		1	
Insufic. ativa e sedentária	1,10		1,02		1,00		0,91	
<b>Etilismo</b>		0,153		0,972		0,656		0,664
Não	1		1		1		1	
Sim	1,13		1,00		1,02		1,03	
<b>Tabagismo</b>		0,254		0,763		0,637		0,175
Não	1		1		1		1	
Sim	1,19		1,03		1,05		1,15	
<b>Glicemia de jejum</b>		0,006		0,001		0,003		0,002
<100 mg/dL	1		1		1		1	
≥100 mg/Dl	1,23		1,15		1,15		1,19	
<b>Insulina de jejum</b>		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
≤ 24,9 μU/Dl	1		1		1		1	
>24,9 μU/Dl	1,32		1,16		1,18		1,30	
<b>HOMA-IR</b>		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
≤ 3,9	1		1		1		1	
> 3,9	1,50		1,20		1,23		1,31	

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; DAS: diâmetro abdominal sagital; HOMA-IR: homeostasis model assessment. Análise univariada modelo de regressão de Poisson com variância robusta.

**Tabela 4:** Análise da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com o climatério, ajustada para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo, São Luís – MA

	Modelo 1 –IMC			Modelo 2 – CC			Modelo 3 – RCEst			Modelo 4 – DAS		
	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC
<b>Climatério</b>		0,964			0,480			0,011			0,845	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,00		0,829-1,216	1,04		0,930-1,166	1,15		1,032- 1, 286	1,01		0,868-1,187
<b>Idade</b>		0,832			0,832			0,298			0,671	
40 a 49 anos	1			1			1			1		
50 a 65 anos	1,01		0,900-1,139	1,01		0,900-1,139	0,93		0,835-1,056	1,03		0,883-1,211
<b>HOMA-IR</b>		<0,001			<0,001			<0,001			<0,001	
≤ 3,9	1			1			1			1		
> 3,9	1,51		1,334-1,716	1,20		1,125-1,284	1,22		1,145-1,319	1,30		1,178-1,435
<b>Atividade física</b>		0,069			0,498			0,489			0,661	
Ativa	1			1			1			1		
Insufic. Ativa e sedentária	1,22		0,984-1,526	1,07		0,884-1,286	1,07		0,880-1,305	0,95		0,796-1,155
<b>Etilismo</b>		0,202			0,960			0,750			0,919	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,10		0,946-1,300	1,00		0,891-1,120	1,01		0,914-1,132	1,00		0,882-1,149
<b>Tabagismo</b>		0,829			0,801			0,761			0,456	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,02		0,793-1,335	0,97		0,801-1,216	0,969		0,796-1,181	1,08		0,877-1,337

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; DAS: diâmetro abdominal sagital; HOMA: homeostasis model assessment. Análise multivariada modelo de regressão de Poisson com variância robusta.

## REFERÊNCIAS

- ALDRIGHI, J. M. et al. Tabagismo e antecipação da idade na menopausa. **Rev Assoc Med Bras**, v. 5, p. 51-53. 2005.
- ABRAMSON, Beth L.; MELVIN, Rochelle G. Cardiovascular Risk in Women: Focus on Hypertension. **Canadian Journal of Cardiology**. Canada, v. 30, n.5, p.553-559, May. 2014.
- AUGUST, Phyllis. Hypertension in Women. **Advances in Chronic Kidney Disease**, v. 20, n. 5, p. 396-401, Sept. 2013.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, 34 (Suppl 1): S11-S61, 2011.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION; National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005.
- BARTON, M; MEYER M. R. Postmenopausal hypertension: mechanisms and therapy. **Hypertension**. v 54, n. 1, p. 11-18, May, 2009.
- BERBER, A. et al. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a mexican population. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v. 25, n. 12, p. 1794-1799. 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para Funcionamento de Laboratórios Clínicos.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466 [Internet]. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil, 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de atenção à mulher no climatério/menopausa**. Brasília (DF), Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Disponível em: [http:// www.datasus. gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acessado em: 18 jun. 2014.

BRUNDAVANI, V; MURTHY, SR; KURPAD, A.V. Estimation of deep-abdominal-adipose-tissue (DAAT) accumulation from simple anthropometric measurements in Indian men and women. **Eur J Clin Nutr**. v. 60, p. 658-666, 2006.

CERVI, A; FRANCESCHINI, S.C; PRIORE, S.E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição**, v. 18, p. 765-775. 2005.

COLLABORATIVE GROUP FOR RESEARCH OF THE CLIMACTERIC IN LATIN AMERICA. The US National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III): prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. **Climacteric**, v. 10, n. 2, p. 164-179. 2007.

COYLEWRIGHT, M; RECKELHOFF, Jane F; OUYANG, Pamela. Menopause and Hypertension An Age-Old Debate. **Hypertension**. v. 51, p. 952-959, Feb, 2008.

CHUANG Y. C. et al. Waist -to- thigh ratio can also be a better indicator associated with type 2 diabetes than traditional anthropometrical measurements in Taiwan population. **Ann Epidemiol**, v. 16, n. 5, p. 321-331. 2006.

ESHTIAGHI, R; ESTEGHAMATI, A; NAKHJAVANI, M. Menopause is an independent predictor of metabolic syndrome in Iranian women. **Maturitas**, v. 65, p. 262-266. 2010.

FERNANDES, et al. I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas e a Influência da Terapia de Reposição Hormonal (TRH) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). **Arq Bras Cardiol**, v. 91, n. 1, p. 1-23. 2008.

FIGUEIREDO NETO, José Albuquerque de et al. Síndrome Metabólica e Menopausa: Estudo Transversal em Ambulatório de Ginecologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 95, n. 3, p. 339-345, abr. 2010.

FOX, C. S. et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments. **Circulation**, v. 116, p. 39-48, 2007.

FREBASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Manual de Orientação em Climatério**, 2010. Disponível em: [www.febrasgo.org.br](http://www.febrasgo.org.br). Acesso em: 24 mar, 2015.

FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. **Ann Arbor**, Michigan: University of Michigan Press, 1990.

GALLON, Carin W; WENDER, Maria Celeste O. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.**, v. 34, n. 4, p.175-183,dez. 2012.

GAMBACCIANI, M. et al. Prospective evaluation of body weight and body fat distribution in early post-menopausal women with and without hormonal replacement therapy. **Maturitas**, v. **39**, p. **125-132**. 2001.

GOLD et al. Factors related to age at natural menopause: longitudinal analyses from SWAN. **Am J Epidemiol.**, v. 178, n. 1, p.70-83, jun. 2013.

GORDON, C.C; CHUMLEA, W. C; ROCHE, A. F. Stature, recumbent length and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

GUTHRIE, J.R; DENNERSTEIN, L; DUDLEY, E. C. Weight gain and the menopause: a 5-year prospective study. **Climacteric** v. 2, p. 205-11. 1999.

GRAVENA et.al. Sintomas climatéricos e estado nutricional de mulheres na pós- menopausa usuárias e não usuárias de terapia hormonal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v. 35, n.4, p.178-84. Abr. 2013.

GHARAKHANLOU, R. et al. Medidas antropométricas como preditoras de fatores de risco cardiovascular na população urbana do Irã. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 98, n. 2, p. 126-135. 2012.

HAYASHI et al. Minimum waist and visceral fat values for identifying Japanese Americans at risk for metabolic syndrome. **Diabetes Care**. v. 30, p. 120-7. 2007.

HAGEY, A. R; WARREN, M.P. Role of exercise and nutrition in menopause. **Clin Obstet Gynecol**, v. 51, p. 627 – 641. 2008

HOLICK, M. F. et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v.96, n.7, p.1911- 30, 2011.

HO S.Y; LAM, T.H; JANUS, E.D. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. **Ann Epidemiol**, v. 13, n. 10, p. 683-691. 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica [Internet]. **Brasil: tábuas completas de mortalidade - 2010**. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2011. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2010/notastecnicas.pdf>. Acesso em: 14 out. 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. (Informação Demográfica e Socioeconômica, 27).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira** [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2008. Disponível em:  
from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida>

/indicadoresminimos/sinteseindicossociais2008/indic\_sociais2008.pdf. Acesso em: 14 out. 2015.

IDF. International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas**. Belgium: 2013.

JEEJEEBHOY K.N; DETSKY A.S; BAKER J.P. Assessment of nutritional status. **J ParentrEnt Nutr.**, v. 14, n. 5, p.1935–193. 196., 1990.

KAHN, H.S. et al. Simple anthropometric indices associated with ischemic heart disease. **J Clin Epidemiol**, v. 49, p. 1017-1024, 1996.

LEE, C. M et al. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factor than BMI: a meta-analysis. **J. Clin. Epidemiol**, v. 61, n.7, p. 646 – 653, 2008.

LEITÃO, M. B.et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. **Rev Bras Med Esporte**, v. 6, n. 6, Nov/Dez, 2000.

LIMA R, WOFFORD M, RECKELHOFF JF. Hypertension in postmenopausal women. **Curr Hypertens Rep**, v.14, n. 3, p. 254-260. 2012.

LIN W.Y. et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v. 26, n. 9, p. 1232-1238. 2002.

LOHMAN, T.G. Advances in body composition assessment. Human Kinetics: Champaign, IL; 1992. In: Heyward VH, Stolarczyk LM. **Avaliação da composição corporal aplicada**. Manole, 1996.

MAAS, A. H. E. M; FRANKE, H.R. Women's health in menopause with a focus on hypertension. **Netherlands Heart Journal**, v. 17, n. 2, Feb. 2009.

MALHEIROS et al. Síndrome climatérica em uma cidade do Nordeste brasileiro: um inquérito domiciliar. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 36, n. 4, p. 63-69. Fev. 2014.

MATSUDO, S; ARAÚJO, T; MATSUDO, V; ANDRADE, D; ANDRADE, E; OLIVEIRA, L.C; BRAGGION, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**; v. 6, n. 2, p. 5-18. Disponível em <URL: <http://www.celafiscs.com.br>>. 2001.

MATTHEWS, D.R; HOSKER, J.P; RUDENSKI, A.S; NAYLOR, B.A; TREACHER, D.F; TURNER, R.C. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. **Diabetologia**. v. 28, p. 412-9. 1985.

MEDEIROS, Sebastião Freitas de. Risco e assistência à dislipidemia no climatério. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 30, n.12, p.591-3, 2008.

MOLZ, A.P; POLL, F. A. Avaliação nutricional, estilo de vida e consumo alimentar relacionados com risco cardiovascular em mulheres na menopausa. **Cinergis**, v.14, n. 4, p. 186-192, maio, 2013.

MONTEIRO, R. C. A; RIETHER, P. T. A; BURINI, R. C. Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercício físico sobre a composição corporal e os hábitos alimentares de mulheres obesas em climatério. **Rev. Nutr., Campinas**, v. 17, n. 4, p. 479-489, out./dez., 2004.

MOTA, J. F. et al. Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3901-3908. 2011.

NASCIMENTO, C. M. et al. Estado nutricional e fatores associados em idosos do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 27, n. 12, p. 2409-2418. 2011.

NAMS. North American Menopause Society. **Guia da Menopausa**. Traduzido por: Sociedade Brasileira de Climatério (SOBRAC). 7ª ed. ano 2013, 90-p.

Disponível em:

[http://sobrac.org.br/nams\\_guia\\_da\\_menopausa\\_menopause\\_guidebook\\_7th\\_edition.html](http://sobrac.org.br/nams_guia_da_menopausa_menopause_guidebook_7th_edition.html).

Acesso em: 26 mar, 2015.

OLIVEIRA, T. R. et al. Fatores associados à dislipidemia. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n 12, p. 594-601. 2008.

OHRVALL, M; BERGLUND, L; VESSBY, B. Sagittal abdominal diameter compared with other anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk. **Int J Obes Relat Metab Disord**. v. 24, p. 497-501. 2000.

ORSATTI, F. L. Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 30, n. 4, p. 182-189. Apr, 2008.

PIMENTEL et al. Sagittal abdominal diameter, but not waist circumference is strongly associated with glycemia, triacylglycerols and HDL-clevels in overweight adults. **Nutr Hosp.**, v. 26, n. 1, p. 1125-1129. Mar, 2011.

PIMENTEL et al. Accuracy of sagittal abdominal diameter as predictor of abdominal fat among Brazilian adults: a comparison with waist circumference. **Nutr Hosp**, v. 25, n. 4, p. 656-661. 2010.

PEDRO, A. et al. Idade de ocorrência da menopausa natural em mulheres brasileiras: resultados de um inquérito populacional domiciliar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 17-25. Jan-Fev, 2003.

PITANGA, F.J. G; LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 52, n. 3, p. 157-61. 2006.

PI-SUNYER, F. X. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. **Obesity Research**, v. 10, p. 97-104, 2002.

POULIOT et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. **Am J Cardiol.**, v. 73, n. 7, p. 460-468, Mar, 1994.

PUA, Y.H; ONG, P.H. Anthropometric indices as screening tools for cardiovascular risk factors in Singaporean women. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 14, n. 1, p. 74-79. 2005.

RASKIN, D. B. F. et al. Perfil antropométrico, estado menopausal e alterações metabólicas associadas à doença cardiovascular. **Rev. Cienc. Med.**, Campinas, v. 12, n. 3, p. 215-226, jul/set, 2003.

RASKIN et al. Fatores Associados à Obesidade e ao Padrão Andróide de Distribuição da Gordura Corporal em Mulheres Climatéricas. **RGBO**, v. 22, n. 7, p. 435-441. 2000.

REYNOLDS, R.F; OBERMEYER, C.M. Age at natural menopause in Spain and the United States: results from the DAMES project. **Am J Hum Biol.**, v.28, n. 1, p. 21-29. jan-fev, 2001.

SAMPAIO, L.R; SIMOES, E. J; ASSIS, A.M; RAMOS, L.R. Validity and reliability of the sagittal abdominal diameter as a predictor of visceral abdominal fat. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 51, n. 6, p. 980-6. Mar, 2007.

SAMPAIO, L.R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 507-514. 2004.

SILVA, R. B. Atividade física habitual e risco cardiovascular na pós-menopausa. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 4, p. 242-246. 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 95(1 supl.1): 1-51. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 101(4 Supl.1): 1-22. 2013.

OLINTO, M. T. A. et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. **Cad Saúde Pública**, v. 22, n.6, p. 1207-1215. 2006.

OLIVEIRA, T. et al. Fatores associados à dislipidemia na pós-menopausa. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, v. 30, n. 12, p. 594-601. Out, 2008.

OHRVALL, M; BERGLUND, L; VESSBY, B. Sagittal abdominal diameter compared with other anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v. 24, n. 4, p. 497-501. Abr, 2000.

PAVÓN, de P.I; ALAMEDA H.C; OLIVAR, R. J. Obesidad y menopausia. **Nutr Hosp.** v 21. p. 633-7. 2006.

TURCATO, E. et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. **Int J Obes Relat Metab Disord**. v. 24, p. 1005-10. 2000.

VASQUES, C. et al. Anthropometric Indicators of Insulin Resistance. **Arq Bras Cardiol.**, v. 95, n. 1, p. 14-23. May, 2010.

VASQUES, A.C.J; ROSADO, L.E.F.P.L; ALFENAS, R.C.G; GELONEZE, B. Análise crítica do uso dos índices do Homeostasis Model Assessment (HOMA) na avaliação da resistência à insulina e capacidade funcional das células- $\beta$  pancreáticas. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 52, n. 1, p. 32-29. 2008.

WHO. World Health Organization. **Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control**. Geneva, 2011.

WHO. World Health Organization. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva, 2010.

WHO. World Health Organization. **Global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva, 2004.

WHO. World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series 894. World Health Organization, 2000.

WHO. World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1997.

WHO. World Health Organization. *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Technical Report Series 854. Geneva, 1995.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Prezada Senhora,

Você está sendo convidada a participar, como voluntária, da pesquisa sobre “**Estado nutricional e fatores de risco cardiovascular de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal atendidas em um Hospital Universitário**”, que tem como objetivo: Avaliar a associação entre climatério e aspectos nutricionais de mulheres em um ambulatório de climatério de um hospital universitário.

A pesquisa é de responsabilidade dos pesquisadores Dr<sup>o</sup> José Albuquerque de Figueiredo Neto, Dr<sup>a</sup> Ana Karina Teixeira da Cunha França e Marília Santana Sousa de Lacerda.

Este estudo será realizado no Ambulatório de Climatério da Unidade Materno-Infantil do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) e no Centro de Pesquisa Clínica (CEPEC) do HUUFMA, com mulheres de idade entre 40 e 65 anos, sem história de menopausa cirúrgica e sem uso de terapia de reposição hormonal.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

Se a senhora aceitar participar da pesquisa, será necessário o seu comparecimento nas quatro etapas desse estudo, que serão previamente agendadas. Possivelmente será necessário entrar em contato com a Sra. por telefone para lembrá-la os dias de cada fase.

#### **Fases da pesquisa:**

**1ª fase:** Acontecerá no ambulatório de climatério da Unidade Materno-Infantil do HUUFMA, onde será realizada uma triagem com as mulheres interessadas em participar da pesquisa. Nessa triagem, as mulheres serão questionadas quanto aos critérios de inclusão e aquelas que se enquadrarem serão esclarecidas sobre os procedimentos e etapas da pesquisa por meio da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e, em caso de concordância, será solicitada a sua assinatura no TCLE e contato telefônico para agendamento das demais fases.

**2ª fase:** Será realizada no CEPEC, onde aplicado um questionário estruturado (APÊNDICE B) contendo variáveis sociodemográficas (idade, cor da pele, escolaridade, estado civil e renda), fase do climatério e estilo de vida (tabagismo, etilismo e prática de atividade física). Em seguida, a senhora será direcionada para a sala de avaliação, onde será realizada a avaliação do estado nutricional, de peso (P), altura (A), índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ), diâmetro abdominal sagital (DAS), avaliação da composição corporal, por meio do exame de Bioimpedância (BIA)\* e aferição da pressão arterial atual. Após a avaliação, a senhora receberá as guias dos exames laboratoriais\*\* e será instruída quanto ao preparo para a coleta de sangue.

**3ª fase:** acontecerá em uma das unidades do laboratório contratado, no qual a senhora deverá comparecer em jejum de 12h para realizar a coleta de sangue. Os resultados dos exames serão entregues a pesquisadora.

**4ª fase:** Também acontecerá no CEPEC, onde serão entregues os resultados dos exames.

#### **\*Exame de Bioimpedância**

Bioimpedância é um exame que irá avaliar a sua composição corporal (percentual de massa magra e massa gorda). Para realizá-lo a senhora deverá estar em jejum de quatro horas incluindo a ingestão de café, não ter fumado por pelo menos duas horas antes do exame, estar com bexiga vazia, não ter se exercitado ou consumido bebida alcoólica no dia anterior, sem adornos e adereços de metal.

#### **\*\*Exames Laboratoriais:**

Para coletar a amostra de sangue a senhora deve estar sem se alimentar (em jejum) por 12 horas antes dos exames que foram citados. No momento da retirada do sangue será feita a limpeza do seu braço com algodão e álcool, será colocada uma liga grossa no seu antebraço e em seguida será introduzida uma agulha na sua veia para coletar o sangue, que será colocado em tubos limpos. Existe um pequeno incômodo no momento, pela picada da agulha, a senhora poderá sentir um leve desconforto ou mesmo sensibilidade e/ou escurecimento no local da picada da agulha.

O risco de infecção é muito pequeno, pois serão utilizados materiais novos e descartáveis os quais serão abertos somente no momento do seu exame e, depois de utilizados, jogaremos no lixo na sua presença; o exame será realizado por profissional capacitado e treinado pelo laboratório contratado.

## **BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA**

Esta pesquisa irá proporcionar o conhecimento do seu estado nutricional, dos exames laboratoriais, e a percepção da sua ingestão alimentar, com a finalidade de melhorar a sua saúde e qualidade de vida.

Quando esta pesquisa acabar, os resultados serão discutidos com outros pesquisadores e divulgados para que muitas pessoas se beneficiem desse conhecimento, mas você terá a garantia do sigilo e da confidencialidade dos dados.

## **CONFIDENCIALIDADE**

O registro da sua participação nesta pesquisa será mantido em sigilo e de maneira confidencial. Os seus dados serão identificados em um código e, não, com nome. Apenas terão acesso aos dados os pesquisadores responsáveis pela pesquisa, assegurando assim sua privacidade. A senhora poderá sair da pesquisa em qualquer momento, bastando para isso, comunicar aos responsáveis pela investigação, sem prejuízo algum para o seu atendimento.

## **DÚVIDAS**

Caso à senhora tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam nesse documento, ou se considerar prejudicada na sua dignidade e autonomia, ou para esclarecimentos, ou reclamações entre em contato com os pesquisadores abaixo, por favor.

**Orientador Responsável:** Dr<sup>o</sup> José Albuquerque de Figueiredo Neto.

**Endereço:** Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências da Saúde, Departamento Medicina I. Rua Barão de Itapary, 222, 4<sup>o</sup> andar, Centro. CEP: 65020-560, São Luís- MA.

**Telefone para contato:** (98) 99718194.

**Co- orientadora Responsável:** Dra<sup>a</sup> Ana Karina Teixeira da Cunha França.

**Endereço:** Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Ciências Fisiológicas, Avenida Portugueses s/n, Campus Bacanga, CEP: 65000-000, São Luís- MA.

**Telefone para contato:** (98) 3235-9334.

**Pesquisadora Responsável:** Marília Santana Sousa de Lacerda.

**Endereço:** Rua 03, Quadra 02, Casa 14, Planalto Anil I, CEP: 65050-843.

**Telefone para contato:** (98) 98132-2083.

Para questões éticas relacionadas à pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra.

**Endereço:** Rua Barão de Itapary, 227, 4º andar, Centro. São Luís – MA. CEP: 65020-070.

**Telefone para contato:** (98) 2109-1250.

Dessa forma, se a senhora concordar em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque se nome no local indicado abaixo.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização e rubrica em todas as páginas, neste termo, que será também assinado e rubricado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o (a) pesquisador (a).

Nome do Participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do Participante: \_\_\_\_\_

Nome do Pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador: \_\_\_\_\_

São Luís (MA), \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## APÊNDICE B- FICHA PROTOCOLO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO NA SAÚDE DO ADULTO E DA CRIANÇA  
AMBULATÓRIO DE CLIMATÉRIO- HUUFMA

**Projeto de Pesquisa:** estado nutricional e fatores de risco cardiovascular de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal atendidas em um hospital universitário.

Pesquisadora responsável: Marília Santana Sousa de Lacerda

### 1 - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nome: \_\_\_\_\_ Data nasc.: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos

1. Cor da pele: A Sra. Considera que a sua cor ou raça é:

1 ( ) branca 2 ( ) parda 3 ( ) mulata 4 ( ) preta 5 ( ) oriental 6 ( ) indígena

2. Paridade

1 ( ) um filho 2 ( ) dois filhos 3 ( ) três filhos 4 ( ) quatro filhos 5 ( ) ≥ cinco filhos

3. Escolaridade

1 ( ) ≤ 9 anos 2 ( ) 10 a 12 anos 3 ( ) ≥ 13 anos

4. Estado civil:

1 ( ) solteira 2 ( ) casada 3 ( ) divorciada 4 ( ) viúva

5. Renda mensal

1 ( ) < 1 salário mínimo 2 ( ) 1 a 2 salários mínimos 3 ( ) 3 a 4 salários mínimos

### 2- FASE DO CLIMATÉRIO

1 ( ) menstrua, ciclo menstrual regular ou até 2 meses consecutivos de amenorreia

2 ( ) não menstrua (mais de 12 meses)

### 4- ESTILO DE VIDA

4.1 Hábito de fumar:

Fuma atualmente 1. ( ) sim 2. ( ) não

4.2 Hábito de consumir bebida alcoólica:

Consome bebida alcoólica atualmente? 1. ( ) sim 2. ( ) não

**5 PRESSÃO ARTERIAL ATUAL:** PAS \_\_\_\_\_ mmHg e PAD \_\_\_\_\_ mmHg

---

## 6 HISTÓRIA CLÍNICA:

### 6.1 Antecedentes Familiares:

1. Doença cardiovascular	3. Hipertensão
2. Diabetes	4. AVE

## 7- ANTROPOMETRIA

1. Peso \_\_\_\_\_ kg 2. Estatura (\_\_\_\_\_) + (\_\_\_\_\_) ÷ 2 = \_\_\_\_\_ cm 3. IMC: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>  
 4. Cintura \_\_\_\_\_ cm 5. Cquadril \_\_\_\_\_ cm 6. RCQ \_\_\_\_\_ cm 7. RCEst: \_\_\_\_\_ cm  
 8. DAS: \_\_\_\_\_ cm

## 8 COMPOSIÇÃO CORPORAL

1. Bioimpedância: %GC \_\_\_\_\_

## 9. EXAMES LABORATORIAIS:

1 Glicemia em jejum	
2 Insulina em jejum	
3 HOMA – IR	
4 Colesterol total	
5 LDL-C	
6 HDL-C	
7 Triglicérides	

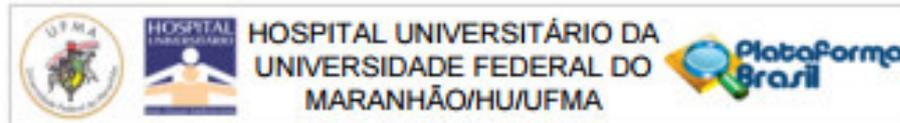
## **ANEXOS**

**ANEXO A: QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ).**

1	Em quantos dias da semana normal você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, fazer serviços domésticos pesados na casa, no quintal ou no jardim, ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumente MUITO sua respiração ou batimentos do coração?	Dias por semana	
		Não quero responder	
		Não sei responder	
	Nos dias em que você faz essas atividades VIGOROSAS, por pelo menos 10 minutos, quanto tempo você gasta fazendo essas atividades por dia?	a- Horas por dia	
		b- Minutos por dia	
2	Em quantos dias da semana normal você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos, como por exemplo pedalar bicicleta e nadar em velocidade normal, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumente moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA)?	Dias por semana	
		Não quero responder	
		Não sei responder	
	Nos dias em que você faz essas atividades MODERADA por pelo menos 10 minutos, quanto tempo você gasta fazendo essas atividades por dia?	a- Horas por dia	
		b- Minutos por dia	
3	Em quantos dias da semana normal você caminha em velocidade moderada por pelo menos 10 minutos como forma de transporte para o trabalho, ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?	Dias por semana	
		Não quero responder	
		Não sei responder	
	Nos dias que você caminha por pelo menos 10 minutos, quanto tempo você gasta fazendo caminhada por dia?	a- Horas por dia	
		b- Minutos por dia	

- ( ) MUITO ATIVA  
 ( ) ATIVA  
 ( ) INSUFICIENTEMENTE ATIVA  
 ( ) SEDENTÁRIA
-

## ANEXO B: PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Aspectos nutricionais de mulheres em um ambulatório de climatério de um hospital universitário.

**Pesquisador:** Jose Albuquerque de Figueiredo Neto

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 45158015.2.0000.5085

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.245.549

#### Apresentação do Projeto:

O climatério é uma fase caracterizada por importantes mudanças na vida da mulher, associadas com alterações nutricionais. Este estudo terá coleta de dados no período de julho a dezembro de 2015. Os critérios de inclusão adotados serão: Mulheres sem história de menopausa cirúrgica; Sem uso de terapia de reposição hormonal; Sem uso de suplementação de vitamina D ou cálcio. Já os critérios de exclusão adotados, serão Mulheres portadoras de doenças consumptivas como câncer e AIDS; Presença de doenças neurológicas e cadeirantes. A amostra será composta por 110 mulheres com idade entre 40 e 65 anos que forem atendidas no ambulatório de Climatério do Hospital Universitário da UFMA. A pesquisa terá financiamento próprio.

#### Objetivo da Pesquisa:

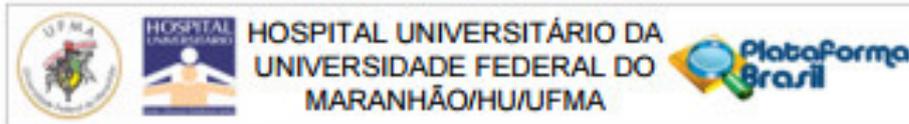
##### Objetivo Geral:

Avaliar a associação entre climatério e aspectos nutricionais de mulheres em um ambulatório de climatério de um hospital universitário.

##### Objetivos Específicos:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico da amostra;

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
 Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.245.549

- Identificar a fase do climatério;
- Classificar o nível de atividade física da amostra;
- Avaliar o estado nutricional por meio de medidas antropométricas e de composição corporal;
- Investigar a presença de comorbidades na amostra;
- Avaliar o perfil bioquímico das mulheres quanto às dosagens séricas de vitamina D, paratormônio, cálcio, perfil lipídico, insulina e glicemia de jejum;
- Verificar a presença de resistência à insulina por meio do Homeostasis Model Assessment – HOMA.
- Investigar o consumo alimentar;
- Correlacionar o climatério com características sociodemográficas, análises bioquímicas, estado nutricional e consumo alimentar.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Quanto aos riscos deste estudo a participante poderá sentir um pequeno desconforto no momento da coleta de sangue, provocando sensibilidade e/ou escurecimento, o qual será contornável. O risco de infecção será reduzido, pois serão utilizados materiais novos e descartáveis os quais serão abertos somente no momento do exame e, depois de utilizados, serão descartados em local apropriado. O exame será realizado por profissional capacitado e treinado. Quanto aos benefícios, proporcionará as participantes o conhecimento do seu estado nutricional, dos exames laboratoriais e a percepção da sua ingestão alimentar, com a finalidade de melhorar a saúde e qualidade de vida das mesmas.

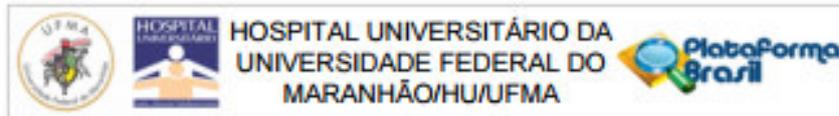
**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto possui relevância por tratar de alterações comuns entre as mulheres e que são necessários estudos para que fiquem mais claros.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo cumpre com as exigências em relação aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra. Atende, portanto às exigências da Norma Operacional nº001/2013(Ítem 3/3.3).

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
 Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.121.986

**Recomendações:**

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O pesquisador responsável protocolou uma emenda solicitando a apreciação do CEP para a extensão do período de coleta de dados até o mês de dezembro de 2015, tendo em vista que o prazo sugerido (julho a agosto de 2015) impossibilitará o alcance da amostra estabelecida, que é de 110 participantes. O projeto original foi aprovado sob parecer número 1.121.986 em 24/06/2015.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

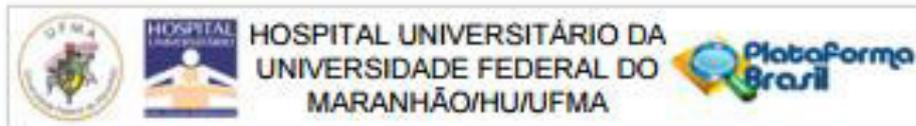
O Comitê de Ética em Pesquisa CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO da emenda com extensão do prazo para a coleta de dados até dezembro de 2015.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Declaração de Anuência.jpg	20/03/2015 09:22:33		Aceito
Outros	Declaração de Responsabilidade Financeira.jpg	20/03/2015 09:22:52		Aceito
Outros	Termo de Compromisso.jpg	20/03/2015 09:23:17		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Anuência	TCLE - CEP.docx	03/04/2015 09:05:33		Aceito

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
 Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 1.245.849

Outros	Lattes Prof. Dr. Albuquerque.jpg	03/04/2015 09:09:13		Aceito
Outros	Lattes Profa. Dra. Ana Karina.jpg	03/04/2015 09:10:02		Aceito
Outros	Lattes mestranda Marília Lacerda.jpg	03/04/2015 09:10:34		Aceito
Outros	APROVAÇÃO COMIC.jpg	03/04/2015 09:23:22		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA DE ROSTO.jpg	08/05/2015 23:16:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOCEPmodmod.docx	22/09/2015 11:55:43	Jose Albuquerque de Figueiredo Neto	Aceito
Outros	CARTARESPOSTACEPmod.pdf	22/09/2015 11:56:46	Jose Albuquerque de Figueiredo Neto	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_568689_E1.pdf	22/09/2015 11:59:37		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 26 de Setembro de 2015

Assinado por:  
Dorlene Maria Cardoso de Aquino  
(Coordenador)

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
UF: MA Município: SAO LUIS  
Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@hu/ufma.br

## ANEXO C: DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO FAPEMA



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO  
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA E AO DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO MARANHÃO



### DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o Sr.(a) Nayra Anielle Lima Cabral, CPF: 010.082.243-67, foi pesquisadora do Projeto "ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, NUTRICIONAIS E NÍVEL DA ATIVIDADE FÍSICA DE MULHERES EM UM AMBULATÓRIO DE CLIMATÉRIO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO." contemplado no EDITAL FAPEMA Nº 40/2014 UNIVERSAL - APOIO A PROJETO DE PESQUISA - UNIVERSAL, da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, no período de

São Luís, 11 de Agosto de 2015.

Alex Oliveira de Souza  
Diretor Presidente da FAPEMA



Digito Verificador: 10

Código de controle: 7DF3.79C5.D85B.35132

A autenticidade deste comprovante deverá ser confirmada na página da FAPEMA, no endereço <http://www.fapema.br>.

## 11. PRIMEIRO ARTIGO CIENTÍFICO

11.1 O periódico escolhido foi a revista Nutrición Hospitalaria / Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, que possui Qualis B2 na avaliação Medicina II.



**ISSN 0212-1611 - *versión impresa***

**ISSN 1699-5198 - *versión online***

## 11.2 Normas Editoriais/Normas para os autores.

NORMAS DE PUBLICACIÓN PARA LOS  
AUTORES DE NUTRICIÓN HOSPITALARIA

**Nutrición  
Hospitalaria**

**NUTRICIÓN HOSPITALARIA**, es la publicación científica oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), de la Sociedad Española de Nutrición (SEN), de la Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) y de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD).

Publica trabajos en castellano e inglés sobre temas relacionados con el vasto campo de la nutrición. El envío de un manuscrito a la revista implica que es original y no ha sido publicado, ni está siendo evaluado para publicación, en otra revista y deben haberse elaborado siguiendo los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (versión oficial disponible en inglés en <http://www.icme.org>; correspondiente traducción al castellano en: [http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos\\_de\\_Uniformidad\\_2006.pdf](http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos_de_Uniformidad_2006.pdf)).

La falta de consideración de estos requisitos e instrucciones producirá, inevitablemente, un retraso en el proceso editorial y en la posible publicación del manuscrito, y también puede ser causa del rechazo del trabajo.

**IMPORTANTE:** A la aceptación y aprobación definitiva de cada artículo deberá abonarse la cantidad más impuestos vigente en el momento de la aceptación del artículo (que será publicada en un anexo en estas normas) en concepto de contribución parcial al coste del proceso editorial de la revista. El autor recibirá un comunicado mediante correo electrónico, desde la empresa editorial, indicándole el procedimiento a seguir.

### **1. REMISIÓN Y PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS**

Los trabajos se remitirán por vía electrónica a través del portal [ww.nutricionhospitalaria.com](http://ww.nutricionhospitalaria.com). En este portal el autor encontrará directrices y facilidades para la elaboración de su manuscrito. Los archivos correspondientes a texto se deberán de enviar en formato WORD. Los correspondientes a imágenes se podrán enviar en formato JPG.

Cada parte del manuscrito empezará una página, respetando siempre el siguiente orden:

#### **1.1 Carta de presentación**

--Deberá indicar el Tipo de Artículo que se remite a consideración y contendrá:

--Una breve explicación de cuál es su aportación así como su relevancia dentro del campo de la nutrición.

--Declaración de que es un texto original y no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista, que no se trata de publicación redundante, así como declaración de cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de cualquier tipo de relación económica.

--Conformidad de los criterios de autoría de todos los firmantes y su filiación profesional.

--Cesión a la revista NUTRICIÓN HOSPITALARIA de los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.

--Nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución del autor principal o responsable de la correspondencia.

--Cuando se presenten estudios realizados en seres humanos, debe enunciarse el cumplimiento de las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente y de la Declaración de Helsinki vigente, disponible en: <http://www.wma.net/s/index.htm>.

## **1.2 Página de título**

Se indicarán, en el orden que aquí se cita, los siguientes datos: título del artículo (será obligatorio el envío del Título en castellano e inglés por parte de los autores); se evitarán símbolos y acrónimos que no sean de uso común.

Nombre completo y apellido de todos los autores (es obligatorio el envío por parte de los autores del nombre completo y los dos apellidos, no aceptándose el uso de abreviaturas y/o iniciales), separados entre sí por una coma. Se aconseja que figure un máximo de ocho autores, figurando el resto en un anexo al final del texto.

Mediante números arábigos, en superíndice, se relacionará a cada autor, si procede, con el nombre de la institución a la que pertenecen. Deberá volver a enunciar los datos del autor responsable de la correspondencia que ya se deben haber incluido en la carta de presentación.

En la parte inferior se especificará el número total de palabras del cuerpo del artículo (excluyendo la carta de presentación, el resumen, agradecimientos, referencias bibliográficas, tablas y figuras).

Se incluirá la dirección postal y de correo electrónico del/de el autor/a designado para correspondencia.

## **1.3 Resumen**

Será estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso). Deberá ser comprensible por sí mismo y no contendrá citas bibliográficas.

Se deberá de incluir la versión en castellano e inglés del resumen con idéntica estructuración. Así mismo se incluirán aquí las palabras clave en castellano e inglés. Tanto resumen como palabras claves se deben enviar en los dos idiomas. Debe recordarse que esta información en inglés aparecerá en las bases de datos bibliográficas, y es responsabilidad de los autores/as su corrección ortográfica y gramatical.

#### **1.4 Palabras clave**

Debe incluirse al final de resumen un máximo de 5 palabras clave que coincidirán con los Descriptores del Medical Subjects Headings (MeSH):

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>. Como se ha indicado en 1.3 se deben de enviar las palabras clave en castellano e inglés.

#### **1.5 Abreviaturas**

Se incluirá un listado de las abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo con su correspondiente explicación. Asimismo, se indicarán la primera vez que aparezcan en el texto del artículo.

#### **1.6 Texto**

Estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso).

Se deben citar aquellas referencias bibliográficas estrictamente necesarias teniendo en cuenta criterios de pertinencia y relevancia.

En la metodología, se especificará el diseño, la población a estudio, los métodos estadísticos empleados, los procedimientos y las normas éticas seguidas en caso de ser necesarias.

Cuando el artículo sea enviado en idioma inglés, antes de su envío a la revista, recomendamos a los autores que lo sometan a la revisión de una persona angloparlante para garantizar la calidad del mismo.

#### **1.7 Anexos**

Material suplementario que sea necesario para el entendimiento del trabajo a publicar.

#### **1.8 Agradecimientos**

Esta sección debe reconocer las ayudas materiales y económicas, de cualquier índole, recibidas.

Se indicará el organismo, institución o empresa que las otorga y, en su caso, el número de proyecto que se le asigna. Se valorará positivamente haber contado con ayudas.

Toda persona física o jurídica mencionada debe conocer y consentir su inclusión en este apartado.

### **1.9 Bibliografía**

Las citas bibliográficas deben verificarse mediante los originales y deberán cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas, como se ha indicado anteriormente.

Las referencias bibliográficas se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en superíndice.

Las referencias a textos no publicados ni pendiente de ello, se deberán citar entre paréntesis en el cuerpo del texto.

Para citar las revistas médicas se utilizarán las abreviaturas incluidas en el Journals Database, disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>. En su defecto en el catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de ciencias de la salud españolas: <http://www.c17.net/c17/>.

### **1.10 Tablas y Figuras**

El contenido será autoexplicativo y los datos no deberán ser redundantes con lo escrito. Las leyendas deberán incluir suficiente información para poder interpretarse sin recurrir al texto y deberán estar escritas en el mismo formato que el resto del manuscrito.

Se clasificarán con números arábigos, de acuerdo con su orden de aparición, siendo esta numeración independiente según sea tabla o figura. Llevarán un título informativo en la parte superior y en caso de necesitar alguna explicación se situará en la parte inferior. En ambos casos como parte integrante de la tabla o de la figura.

Se remitirán en fichero aparte, preferiblemente en formato JPEG, GIFF, TIFF o PowerPoint, o bien al final del texto incluyéndose cada tabla o figura en una hoja independiente.

### **1.11 Autorizaciones**

Si se aporta material sujeto a copyright o que necesite de previa autorización para su publicación, se deberá acompañar, al manuscrito, las autorizaciones correspondientes.

### **1.12 Conflicto de intereses**

Todos los artículos que se envíen a NUTRICIÓN HOSPITALARIA deben ir acompañados de una declaración de los posibles conflictos de intereses de cada una de las personas firmantes. De la misma manera, si no hay ningún conflicto de intereses, deberán hacerlo constar explícitamente en el artículo.

## **2. TIPOS Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS**

**2.1 Original:** Trabajo de investigación cuantitativa o cualitativa relacionado con cualquier aspecto de la investigación en el campo de la nutrición.

**2.2 Revisión:** Trabajo de revisión, preferiblemente sistemática, sobre temas relevantes y de actualidad para la nutrición.

**2.3 Notas Clínicas:** Descripción de uno o más casos, de excepcional interés que supongan una aportación al conocimiento clínico.

**2.4 Perspectiva:** Artículo que desarrolla nuevos aspectos, tendencias y opiniones. Sirviendo como enlace entre la investigación y la sociedad.

**2.5 Editorial:** Artículo sobre temas de interés y actualidad. Se escribirán a petición del Comité Editorial.

**2.6 Carta al Director:** Observación científica y de opinión sobre trabajos publicados recientemente en la revista, así como otros temas de relevante actualidad.

**2.7 Carta Científica:** La multiplicación de los trabajos originales que se reciben nos obligan a administrar el espacio físico de la revista. Por ello en ocasiones pediremos que algunos originales se reconviertan en carta científica cuyas características son:

- Título
- Autor (es)
- Filiación
- Dirección para correspondencia
- Texto máximo 400 palabras
- Una figura o una tabla
- Máximo cinco citas

La publicación de una Carta Científica no es impedimento para que el artículo in extenso pueda ser publicado posteriormente en otra revista.

**2.8 Artículo de Recensión:** Comentarios sobre libros de interés o reciente publicación. Generalmente a solicitud del Comité editorial aunque también se considerarán aquellos enviados espontáneamente.

**2.9 Artículo Especial:** El Comité Editorial podrá encargar, para esta sección, otros trabajos de investigación u opinión que considere de especial relevancia.

Aquellos autores que de forma voluntaria deseen colaborar en esta sección, deberán contactar previamente con el Director de la revista.

**2.10 Artículo Preferente:** Artículo de revisión y publicación preferente de aquellos trabajos de una importancia excepcional. Deben cumplir los requisitos señalados en este apartado, según el tipo de trabajo. En la carta de presentación se indicará de forma notoria la solicitud de Artículo Preferente. Se publicarán en el primer número de la revista posible.

EXTENSIÓN ORIENTATIVA DE LOS MANUSCRITOS				
Tipo de artículo	Resumen	Texto	Tablas y figuras	Referencias
Original*	Estructurado 250 palabras	Estructurado 4.000 palabras	5	35
Original breve	Estructurado 150 palabras	Estructurado 2.000 palabras	2	15
Revisión**	Estructurado 250 palabras	Estructurado 6.000 palabras	6	150
Notas clínicas	150 palabras	1.500 palabras	2	10
Perspectiva	150 palabras	1.200 palabras	2	10
Editorial	–	2.000 palabras	2	10 a 15
Carta al Director	–	400 palabras	1	5

Eventualmente se podrá incluir, en la edición electrónica, una versión más extensa o información adicional.

\*La extensión total del artículo original, una vez compuesto, con tablas, figuras y referencias, no deberá exceder cinco páginas.

\*\*La extensión total del artículo de revisión, una vez compuesto, con tablas, figuras y referencias, no deberá exceder seis páginas.

### 3. PROCESO EDITORIAL

El Comité de Redacción acusará recibo de los trabajos recibidos en la revista e informará, en el plazo más breve posible, de su recepción. Todos los trabajos recibidos, se someten a evaluación por el Comité Editorial y por al menos dos revisores expertos.

Los autores pueden sugerir revisores que a su juicio sean expertos sobre el tema. Lógicamente, por motivos éticos obvios, estos revisores propuestos deben ser ajenos al trabajo que se envía. Se deberá incluir en el envío del original nombre y apellidos, cargo que ocupan y email de los revisores que se proponen.

Las consultas referentes a los manuscritos y su transcurso editorial, pueden hacerse a través de la página web.

Previamente a la publicación de los manuscritos, se enviará una prueba al autor responsable de la correspondencia utilizando el correo electrónico.

Esta se debe revisar detenidamente, señalar posibles erratas y devolverla corregida a su procedencia en el plazo máximo de 4 días. En el supuesto de no remitirse las correcciones o ser enviadas fuera de plazo, NUTRICIÓN HOSPITALARIA publicará el artículo conforme a la prueba remitida para corrección.

Las correcciones solicitadas deben ser mínimas; solamente se admitirán modificaciones en relación con la sintaxis y la comprensión semántica del texto.

El comité editorial se reserva el derecho de admitir o no las correcciones efectuadas por los autores en la prueba de impresión. *Aquellos autores que desean recibir separatas deberán de comunicarlo expresamente. El precio de las separatas (25 ejemplares) es de 125 euros + IVA.*

Abono en concepto de financiación parcial de la publicación. En el momento de aceptarse un artículo original o una revisión no solicitada, se facturará la cantidad que se haya estipulado en ese momento + impuestos para financiar en parte la publicación del artículo [vease Culebras JM y A García de Lorenzo.

El factor de impacto de Nutrición Hospitalaria incrementado... y los costes de edición también. *Nutr Hosp* 2012; 27(5)].

**NOTA**

Los juicios y las opiniones expresadas en los artículos y comunicaciones que aparecen en la revista son exclusivamente de las personas que los firman. El comité editorial de NUTRICIÓN HOSPITALARIA y Grupo Aula Médica declinan cualquier responsabilidad sobre los contenidos de los trabajos publicados.

El comité editorial de NUTRICIÓN HOSPITALARIA y Grupo Aula Médica no garantizan ni apoyan ningún producto que se anuncie en la revista, ni las afirmaciones realizadas por el anunciante sobre dicho producto o servicio.

Artigo propriamente dito

## **Associação entre climatério e indicadores nutricionais de obesidade em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal.**

Marília Santana Sousa de Lacerda<sup>1</sup>, José Albuquerque de Figueiredo Neto<sup>2</sup>, Ana Karina Teixeira da Cunha França<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Saúde do Adulto e da Criança, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís - MA, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Medicina da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, São Luís - MA, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, São Luís - MA, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** investigar a associação entre o climatério e indicadores nutricionais de obesidade em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal.

**Métodos:** Estudo transversal analítico, com 103 mulheres climatéricas na faixa etária entre 40 e 65 anos. Aplicou-se questionário contendo variáveis sociodemográficas, estilo de vida e fase do climatério. Foram aferidos os indicadores nutricionais índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura estatura (RCEst) e diâmetro abdominal sagital (DAS), além de variáveis bioquímicas como glicemia e insulina de jejum, HOMA-IR, colesterol total e frações. Utilizou-se modelo de regressão de Poisson com variância robusta para verificar a associação entre climatério e indicadores antropométricos de obesidade.

**Resultados:** As mulheres na pós-menopausa apresentaram faixa etária entre 50 e 65 anos ( $p < 0,001$ ), maiores percentuais de RCEst (82,2% vs 63,8%;  $p = 0,039$ ) e níveis de triglicérides (48,9% vs 22,4%;  $p = 0,005$ ) elevados quando comparadas com as mulheres na pré-menopausa. Não houve diferença estatisticamente significativa para o IMC e a CC. Na análise dos indicadores nutricionais de obesidade com o climatério ajustada para idade, HOMA-IR, atividade física, etilismo e tabagismo, o climatério apresentou associação apenas com o modelo da RCEst (RP= 1,15;  $p = 0,011$ ) e o HOMA-IR, com os modelos IMC, CC, RCEst e DAS (RP= 1,51; 1,20; 1,22; 1,30, respectivamente;  $p < 0,001$ )

**Conclusão:** todos os modelos analisados apresentaram associação com o HOMA-IR. Apenas o modelo da RCEst apresentou associação com o climatério, demonstrando que este indicador identificou o aumento da adiposidade na região abdominal na pós-menopausa.

**Palavras-chave:** Climatério. Indicadores nutricionais. Obesidade.

## ABSTRACT

**Aim:** To investigate the association between menopause and nutritional indicators of obesity in women nonusers of hormone replacement therapy.

**Methods:** A cross-sectional study with 103 perimenopausal women aged between 40 and 65 years. Questionnaire was applied containing sociodemographic, lifestyle and climacteric stage. They were measured nutritional indicators body mass index (BMI), waist circumference (WC), waist height (WHtR) and sagittal abdominal diameter (SAD), and biochemical variables such as blood glucose and fasting insulin, HOMA-IR, cholesterol total and partial. We used Poisson regression model with robust variance to verify the association between menopause and anthropometric indicators of obesity.

**Results:** Women Postmenopausal had aged between 50 and 65 years ( $p < 0.001$ ), higher percentages of WHtR (82.2% vs 63.8%;  $p = 0.039$ ) and triglycerides (48.9% vs 22.4%;  $p = 0.005$ ) higher compared to women in premenopausal. There was no statistically significant difference for BMI and WC. In the analysis of nutritional indicators of obesity with climacteric adjusted for age, HOMA-IR, physical activity, alcohol consumption and smoking, menopause was associated only with the WHtR model (PR = 1.15;  $p = 0.011$ ) and HOMA IR with models BMI, WC, SAD, and WHtR (PR = 1.51, 1.20, 1.22, 1.30, respectively,  $p < 0.001$ )

**Conclusion:** all models analyzed were associated with HOMA-IR. Only the model of WHtR was associated with perimenopause, demonstrating that this indicator has identified increased adiposity in the abdomen in postmenopausal women.

**Keywords:** Climacteric. nutritional indicators. Obesity.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema crescente de saúde nos países desenvolvidos e naqueles em desenvolvimento<sup>1</sup>. Nas mulheres, a obesidade está relacionada a diversas doenças, em resposta a múltiplos fatores como biológicos, hormonais, ambientais e culturais. Além disso, transições reprodutivas tais como gravidez e menopausa podem aumentar o risco de obesidade<sup>2</sup>.

O índice de massa corporal (IMC), índice antropométrico mais frequentemente utilizado como parâmetro para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade<sup>3</sup> parece atingir os seus maiores valores entre o público feminino na faixa etária entre 50 e 59 anos, período este geralmente coincidente com a menopausa. No entanto, sobre o seu impacto na saúde da mulher, os fatores determinantes da maior prevalência de obesidade não são totalmente conhecidos<sup>4</sup>. Ainda não está claro na literatura se o aumento de peso em mulheres está relacionado ao processo de envelhecimento, às alterações hormonais próprias do climatério ou à uma combinação de ambos<sup>5,6</sup>.

O climatério é definido como uma fase biológica e não um processo patológico, que consiste na transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, que geralmente se manifesta entre 40 e 65 anos<sup>7</sup>. A partir do início do climatério, cerca de 75% das mulheres apresentam progressivo aumento de peso, evoluindo com sobrepeso corporal<sup>8</sup>. E, de acordo com o surgimento da menopausa e a redução de estrógenos, podem ocorrer alterações na distribuição dos depósitos de gordura, contribuindo para o seu aumento na região abdominal<sup>9</sup>.

O aumento da gordura nesta região pode ser avaliado por meio de indicadores antropométricos, tais como a circunferência da cintura (CC) e relação cintura-estatura (RCEst)<sup>10</sup>, porém estes não são capazes de diferenciar o tecido adiposo subcutâneo (TAS) do visceral (TAV)<sup>11</sup>. Para superar tal limitação, recentemente pesquisas tem utilizado o diâmetro abdominal sagital (DAS) como uma nova medida para avaliar o TAV<sup>12</sup>. Vale ressaltar que o tecido adiposo na região abdominal, principalmente o TAV, associa-se com diversas disfunções metabólicas como níveis mais elevados de pressão arterial, resistência à insulina, dislipidemia e maior risco de morbidade e mortalidade decorrentes da doença aterosclerótica<sup>6,13</sup>.

Portanto, considerando que mulheres climatéricas, em especial na pós-menopausa, apresentam mais excesso de peso e um risco maior de complicações metabólicas. Considerando também que existem lacunas na literatura se este excesso de peso é ocasionado pelo climatério

ou por outros fatores, o presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre o climatério e indicadores nutricionais de obesidade, ajustado para idade, estilo de vida e resistência à insulina, em mulheres não usuárias de terapia de reposição hormonal.

## MÉTODOS

Estudo transversal analítico com coleta de dados primários, realizado no período de agosto a dezembro de 2015, no Ambulatório de Climatério da Unidade Materno-Infantil do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) e no Centro de Pesquisa Clínica (CEPEC) do HUUFMA, no município de São Luís – MA, Brasil. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUUFMA pelo parecer substanciado nº1.121.986.

A amostra foi não-probabilística, constituída por 103 mulheres, de acordo com os critérios de elegibilidade. Foram incluídas todas as mulheres na faixa etária entre 40 e 65 anos, atendidas no ambulatório de Climatério da Unidade Materno-Infantil do HUUFMA, no período de coleta de dados. Não foram incluídas aquelas com história de menopausa cirúrgica ou usuárias de terapia de reposição hormonal nos últimos seis meses.

As pacientes foram convidadas a participar da pesquisa conforme critérios de seleção, por meio de divulgação na área de espera, nos dias de atendimento do ambulatório. Após esclarecimento da pesquisa, aquelas que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram agendadas para as fases da pesquisa.

A coleta de dados consistiu em três fases. Na primeira fase, realizada no CEPEC, aplicou-se um questionário estruturado, contendo variáveis sociodemográficas, estilo de vida e clínicas. Em seguida, foi realizada a aferição das medidas antropométricas e da pressão arterial. Na ocasião, foram orientadas para a realização dos exames laboratoriais.

Na segunda fase, nas unidades do laboratório contratado para a pesquisa, as participantes realizaram coleta de amostras de sangue em jejum de 12 horas. A terceira fase foi realizada no CEPEC, onde foram entregues os resultados dos exames e dadas as orientações nutricionais.

Para as variáveis sociodemográficas, a idade foi categorizada em duas faixas etárias (40 a 49 anos e 50 a 65 anos); a cor da pele em branca e não branca; o estado civil em solteira,

casada/união estável e divorciada/viúva; e a escolaridade em anos de estudo ( $\leq 9$  anos e  $\geq 10$  anos). A classificação econômica foi apresentada em faixa de renda, de acordo com o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>14</sup>.

Para caracterizar a fase do climatério, no momento da pesquisa, foi questionada a data da última menstruação. Guthrie et al.<sup>15</sup> classifica as fases do climatério, de acordo com o número de meses de amenorreia, em: “pré-menopausa” – ciclo menstrual regular ou até 2 meses consecutivos de amenorreia; “peri-menopausa” – amenorreia por período superior a 3 meses e inferior a 12 meses consecutivos; e “pós-menopausa” – amenorreia por período superior a 12 meses consecutivos. Para este estudo, as mulheres foram classificadas em apenas dois grupos, pois, devido ao baixo número de mulheres na “peri-menopausa” (n=7), estas foram agrupadas na “pré-menopausa”.

O nível de atividade física foi avaliado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ. Este é um instrumento validado no Brasil que abrange a quantidade de dias e minutos de atividade física no lazer, locomoção, trabalho e afazeres domésticos. Foram consideradas fisicamente ativas as mulheres que realizavam pelo menos 150 minutos de atividade física semanal<sup>16</sup>.

Para a avaliação antropométrica foram aferidos dados de peso (kg), altura (m), CC (cm) e diâmetro abdominal sagital - DAS (cm). No intuito de avaliar a adequação do peso para a altura foi calculado o IMC, a partir da razão entre o peso pelo quadrado da altura, e classificado com base nos pontos de corte da World Health Organization (WHO), que considera  $IMC \geq 18,5$  e  $\leq 24,9$  kg/m<sup>2</sup> - eutrofia;  $IMC \geq 25,0$  e  $\leq 29,9$  kg/m<sup>2</sup> - sobrepeso; e  $IMC \geq 30,0$  kg/m<sup>2</sup> - obesidade<sup>17</sup>.

A CC foi medida por meio de uma fita inelástica (Sanny®, Brasil), com capacidade de 1,5 m e precisão de 0,1 cm. A mensuração foi realizada no ponto médio entre a costela inferior e a crista ilíaca, de acordo com a recomendação da WHO e classificada em risco elevado -  $CC \geq 80$  e  $< 88$  cm; e muito elevado –  $CC \geq 88$  cm<sup>17</sup>. Por meio das variáveis CC e altura foi obtida a RCEst e classificada em risco valores iguais ou superiores a 53cm<sup>18</sup>.

O DAS foi aferido para a determinação da distribuição da gordura corporal na região abdominal, através de um *caliper* abdominal (*Holtain Kahn Abdominal Caliper*®, Reino Unido), a medida foi aferida conforme Turcato et al.<sup>19</sup> e o ponto de corte adotado foi igual ou superior a 20,1cm como alterado, segundo Pimentel et al.<sup>20</sup>.

A pressão arterial sistêmica (PAS) foi aferida com uso de esfigmomanômetro digital automático (Microlife® modelo BP3AC1-1PC, EUA), validado pela American Heart

Association (AHA). Foi considerada pressão arterial limítrofe valor de PAS sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou de PAS diastólica  $\geq 85$  mmHg<sup>21</sup>.

Os exames bioquímicos realizados e seus respectivos valores de referência considerados alterados foram: glicemia de jejum (GJ)  $\geq 100$ mg/dL<sup>22</sup>; insulina de jejum (IJ)  $> 24,9$   $\mu$ U/mL; Homeostasis Model Assessment (HOMA-IR)  $>3,9$ <sup>23</sup>; colesterol total (CT)  $\geq 200$ mg/dL, HDL-colesterol (HDLc)  $< 40$ mg/dL, LDL-colesterol (LDLc)  $\geq 130$ mg/dL e triglicérides (TG)  $\geq 150$ mg/dL<sup>24</sup>.

### *Análise estatística*

A análise descritiva dos resultados foi expressa em frequências absolutas e relativas e em média  $\pm$  desvio-padrão. Para verificar a distribuição da normalidade das variáveis analisadas, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk. Utilizou-se teste  $\chi$ -quadrado para comparar as variáveis sociodemográficas, estilo de vida, indicadores antropométricos e clínico-laboratoriais das mulheres na pré e pós-menopausa.

O modelo de regressão de Poisson com variância robusta foi utilizado para avaliar associação entre os indicadores nutricionais de obesidade e o climatério, ajustado para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo. O processamento dos dados e as análises estatísticas foram realizados pelo programa Stata®, versão 12.0. O nível de significância estatística adotado foi de 5%.

## **RESULTADOS**

Foram avaliadas 103 mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal. A média de idade foi de  $50,2 \pm 6,8$  anos, sendo  $45,9 \pm 4,0$  anos na pré-menopausa e  $55,7 \pm 5,8$  anos na pós-menopausa. Houve prevalência de mulheres na faixa etária entre 40 e 49 anos (53,4%), da cor da pele não branca (82,5%), com mais de 10 anos de estudo (62,1%), renda inferior a um salário mínimo (50,5%), casadas ou em união estável (65%) e com até 3 filhos (68,9%). Quanto ao estilo de vida, 49,5% foram classificadas como sedentárias e a maioria referiu não consumir bebida alcoólica (72,8%) e não fumar (95,1%) no período da entrevista. Quando comparada com a fase do climatério, apenas idade e estado civil apresentaram diferença estatisticamente significativa (Tabela 1).

A tabela 2 mostra as características nutricionais, clínicas e bioquímicas de mulheres climatéricas, as quais apresentaram predomínio de excesso de peso corporal pelo IMC (67,0%), CC com risco muito aumentado (49,6%) e RCEst elevada (71,8%). Quanto às variáveis bioquímicas, maiores alterações foram observadas no perfil lipídico, como HDL baixo (56,3%), colesterol total e LDL elevados (51,5% e 42,7%, respectivamente). A GJ e HOMA-IR apresentaram-se alterados em 33,0% e 24,3% das participantes, respectivamente. Quando comparada com a fase do climatério, as mulheres pós-menopausa apresentaram maiores percentuais de RCEst (82,2% vs 63,8%;  $p=0,039$ ) e TG (48,9% vs 22,4%;  $p=0,005$ ) elevados.

As prevalências de diabetes e de hipertensão arterial foram de 43,7% e 23,3%, respectivamente e não apresentaram diferença estatisticamente significativa quando comparada à fase do climatério ( $p=0,092$  e  $p=0,820$ , respectivamente) (Tabela 02).

A tabela 3 apresenta a análise não ajustada da associação dos indicadores nutricionais de obesidade com as variáveis climatério, idade, estilo de vida e metabolismo da glicose avaliadas. A insulina de jejum, glicemia de jejum e o HOMA-IR, apresentaram associação com o IMC, CC, RCEst e DAS ( $p<0,05$ ). O climatério esteve associado apenas com a RCEst ( $p=0,033$ ).

A tabela 4 apresenta a análise da associação dos indicadores nutricionais de obesidade com o climatério ajustado para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo. O HOMA-IR permaneceu fortemente associado com os modelos que avaliaram IMC, CC e DAS (RP= 1,51, 1,20 e 1,30, respectivamente;  $p<0,001$ ). No modelo que avaliou a RCEst, permaneceram associadas o climatério (RP= 1,15;  $p=0,011$ ) e o HOMA-IR (RP= 1,22;  $p<0,001$ ).

## **DISCUSSÃO**

Nesse estudo, as mulheres na pós-menopausa eram mais velhas (faixa etária entre 50 e 65 anos) e apresentaram maiores percentuais de RCEst e níveis de TG elevados quando comparadas com as mulheres na pré-menopausa. Não houve diferença estatisticamente significativa para o IMC e a CC. Na análise dos indicadores nutricionais de obesidade com o climatério ajustado para idade, HOMA-IR, atividade física, etilismo e tabagismo, o climatério apresentou associação apenas com o modelo da RCEst e o HOMA-IR, com todos os modelos avaliados.

A média de idade das mulheres avaliadas se assemelha a do estudo de Mendes et al.<sup>25</sup>, que foi de  $51,1 \pm 6,5$  anos e investigou o status menopausal e síndrome metabólica em mulheres no período do climatério atendidas em um ambulatório no Sul do Brasil. Raskin et al.<sup>26</sup> também encontrou média de idade semelhante ( $51,7 \pm 5,1$  anos) em 518 mulheres não usuárias de hormonioterapia, no Ambulatório de Climatério da Universidade Católica de Campinas – SP, Brasil.

Outro dado observado foi a maior diferença nas mulheres na pré-menopausa, apresentado diferença estatisticamente significativa, que corrobora outros estudos<sup>25,27</sup>. O climatério corresponde à fase biológica que consiste em transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo e geralmente se manifesta entre 40 e 65 anos<sup>7</sup>. No Brasil, a média de idade para a menopausa é de 48,8 anos, no entanto, a ocorrência da menopausa parece ser geneticamente programada para cada mulher, pelo número de folículos ovarianos, mas pode ser influenciada por diversos fatores, o que explica a variação da idade da menopausa nos diferentes países: México – 44,3 anos; África do Sul – 46,7 anos; China – 48,9 anos; Arábia Saudita – 48,9 anos; Bélgica – 50,0 anos; Inglaterra – 50,7 anos; Estados Unidos – 51,4 anos e Holanda – 51,4 anos<sup>28</sup>.

No climatério também é observado o aumento progressivo do peso corporal pois, na fase inicial cerca de 75% das mulheres evoluem com sobrepeso e obesidade<sup>8</sup>. No presente estudo, a prevalência de excesso de peso foi de 60,7% e não houve diferença estatística entre as fases do climatério. Ressalta-se que este estudo foi desenvolvido em São Luís-MA, que é a capital brasileira com menor prevalência de excesso de peso para mulheres adultas ( $\geq 18$  anos) (41%)<sup>29</sup> e este maior percentual observado no presente estudo pode ser atribuído a maior faixa etária das mulheres envolvidas (entre 40 e 65 anos).

Outros estudos também revelam elevadas prevalências de excesso de peso em mulheres no climatério, principalmente naquelas na pós-menopausa. Lorenzi et al.<sup>30</sup>, em Caxias do Sul, com uma amostra de 611 mulheres entre 45 e 60 anos, revelou uma prevalência de excesso de peso de 63,7%, sendo sobrepeso de 33,6% e obesidade de 30,1%. Prevalências ainda maiores foram encontradas por Mendes et al.<sup>25</sup> (80,7%) e por Orsatti et al.<sup>31</sup> (81%). Este último investigou a associação entre indicadores antropométricos de gordura corporal e marcadores de risco metabólicos em 80 mulheres pós-menopausadas em São Paulo, Brasil.

Vale destacar que com o surgimento da menopausa pode ocorrer alterações na distribuição de depósito de gordura, contribuindo para o seu aumento na região abdominal<sup>9</sup>. Orsatti et al.<sup>31</sup> encontraram prevalência de  $CC \geq 88$  cm de 68,5% nas mulheres na pós-

menopausa. Utilizando o mesmo ponto de corte, Figueiredo Neto et al.<sup>27</sup> também encontraram percentuais elevados de CC alterada, principalmente na pós-menopausa (50,9% vs 29,9%;  $p < 0,001$ ).

No nosso estudo 74,8% apresentaram  $CC \geq 80$  cm, sendo 49,6% com valores  $\geq 88$  cm e não houve diferença entre as fases do climatério ( $p=0,172$ ), corroborando o estudo de Kanthe et al.<sup>32</sup> que avaliou a associação de índices antropométricos com o risco cardiovascular de 130 mulheres iranianas. Os autores não encontraram associação estatisticamente significativa entre os valores médios de IMC e CC com a pré e pós-menopausa.

Mais recentemente, a RCEst e o DAS vem sendo utilizados como indicadores de obesidade abdominal<sup>18, 10, 20</sup>, porém poucos foram desenvolvidos no climatério. Neste estudo a RCEst elevada apresentou associação estatisticamente significativa com a pós-menopausa, entretanto, o mesmo não foi observado com o DAS. Kanthe et al.<sup>32</sup> também avaliou a RCEst e não encontraram associação com as fases do climatério.

Os possíveis mecanismos que associam o ganho de peso ao climatério são a mudança do hábito alimentar com tendência à ingestão energética superior ao gasto, a redução do metabolismo basal com propensão a menor gasto energético, além da redução das atividades que exigem motricidade, com tendência ao sedentarismo, todas elas características próprias desta fase<sup>33</sup>. O hipoestrogenismo na mulher no climatério também contribui para o aumento de peso especialmente na pós-menopausa<sup>30</sup> e está envolvido no balanço energético, no metabolismo lipídico e glicídico<sup>34</sup>.

Avaliando a associação entre os indicadores antropométricos de obesidade com o climatério, ajustada para idade, estilo de vida (atividade física, etilismo e tabagismo) e controle glicêmico (glicemia e insulina de jejum e HOMA-IR), todos os indicadores do metabolismo glicídico avaliados apresentaram associação com os indicadores nutricionais de obesidade. Porém, considerando que o HOMA é o índice do controle glicêmico mais abrangente e amplamente utilizado, especialmente em estudos populacionais, devido à sua facilidade de aplicação e a forte e correlação com as técnicas diretas de avaliação da resistência à insulina<sup>10</sup>, neste estudo optou-se por apresentar apenas os dados referentes a este índice

Na análise ajustada, a resistência à insulina alterada (HOMA-IR  $>3,9$ ) apresentou associação estatisticamente significativa com a obesidade global por meio do IMC e a obesidade abdominal estimada pela CC, RCEst e DAS. Diversos estudos têm encontrado associação do HOMA com esses indicadores<sup>10, 31</sup> em mulheres adultas.

De acordo com Dandona et al.<sup>35</sup> a RI correlaciona-se com o grau de obesidade, especialmente a obesidade abdominal, e é forte fator preditivo para o desenvolvimento de diabetes.

Com relação ao climatério, houve associação apenas com o modelo que utilizou a RCEst como indicador de obesidade. Esta apresenta elevada sensibilidade em identificar os fatores de risco de forma precoce em relação a outros indicadores<sup>36</sup>. Uma metanálise com mais de 300.000 indivíduos de diferentes países, reforçou a RCEst como indicador superior para discriminar o risco cardiometabólico quando comparada ao IMC e à CC<sup>37</sup>. Em outro estudo realizado na China com 2137 mulheres entre 40-75 anos de idade, Zhu et al<sup>38</sup> concluíram que a RCEst pode ser um indicador de obesidade eficaz para identificar fatores de risco cardiometabólico em mulheres mesmo com IMC e CC normais.

Outra vantagem da RCEst em relação à CC isolada dá-se ao fato que indivíduos com a mesma CC, mas com estaturas diferentes, não possuem o mesmo risco de complicações metabólicas<sup>39</sup> o que explicaria a ausência de associação da CC com o climatério neste estudo, uma vez que as mulheres da amostra tinham pequena estatura ( $1,52 \pm 0,06m$ ), independente da fase do climatério. Tal fato implica que as mulheres muito baixas podem ter sido diagnosticadas com baixo risco pela CC isolada, enquanto que as mais altas, com risco elevado ou muito elevado, por não corrigir pela altura.

A literatura também sugere que a idade seja um forte fator de modificação de efeito na avaliação da obesidade, especialmente a abdominal<sup>18, 26</sup>. No entanto, não deixa claro se essa obesidade está relacionada ao processo de envelhecimento, às alterações hormonais próprias do climatério ou a ambos os fatores<sup>5,6</sup>. Neste estudo, a idade não apresentou associação estatisticamente significativa com nenhum dos índices nutricionais de obesidade nos modelos avaliados. Tal fato pode ser atribuído ao aumento progressivo do peso corporal no climatério, observado já na fase inicial, a pré-menopausa, na qual cerca de 75% das mulheres evoluem com excesso de peso<sup>8</sup>.

Por ser um estudo transversal, não foi possível estabelecer uma relação causal as variáveis associadas, mas se pode inferir uma associação entre essas condições. Uma das limitações do presente estudo é a causalidade reversa quanto a ocorrência da resistência à insulina nas mulheres avaliadas. Outra limitação é ter sido analisado em apenas um serviço de saúde, impedindo que estes dados sejam extrapolados.

Como aspectos positivos deste estudo, destacam-se: a realização de exames bioquímicos para avaliação de alterações metabólicas; a análise estatística multivariada que permitiu analisar

a associação conjunta entre as variáveis investigadas, e a utilização de novos indicadores nutricionais de obesidade, apontados na literatura como mais específicos para avaliação da gordura na região abdominal.

Conclui-se que todos os modelos analisados, que utilizaram IMC, CC, RCEst e DAS, apresentaram associação com o HOMA-IR. Apenas o modelo da RCEst apresentou associação com o climatério, demonstrando que este indicador identificou o aumento da adiposidade na região abdominal na pós-menopausa.

### **Agradecimentos:**

Esse estudo foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão (FAPEMA, Brasil).

### **Conflitos de interesse:**

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

### **REFERÊNCIAS**

1. WHO. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. 2011.
2. Pavón de Paz I, Alameda Hernando C, Olivar Roldán J. Obesidad y menopausia. *Nutrición Hospitalaria*. 2006;21(6):633-637.
3. WHO. Global strategy on diet, physical activity and health. 2008.
4. Trémollières FA, Pouilles J-M, Ribot CA. Relative influence of age and menopause on total and regional body composition changes in postmenopausal women. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1996;175(6):1594-1600.
5. Eshtiaghi R, Esteghamati A, Nakhjavani M. Menopause is an independent predictor of metabolic syndrome in Iranian women. *Maturitas*. 2010;65(3):262-266.
6. Gambacciani M, Ciaponi M, Cappagli B, De Simone L, Orlandi R, Genazzani A. Prospective evaluation of body weight and body fat distribution in early postmenopausal women with and without hormonal replacement therapy. *Maturitas*. 2001;39(2):125-132.
7. Fernandes CE, Pinho-Neto J, Gebara OCE, et al. I Diretriz Brasileira sobre prevenção de doenças cardiovasculares em mulheres climatéricas e a influência da terapia de reposição hormonal (TRH) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(1 supl 1):1-23.
8. Gallon CW. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. *CEP*. 2012;95070:560.
9. Gravena AAF, Rocha SC, Romeiro TC, et al. Sintomas climatéricos e estado nutricional de mulheres na pós-menopausa usuárias e não usuárias de terapia hormonal. *Rev. bras. ginecol. obstet*. 2013;35(4):178-184.

10. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro RdC, Franceschini S, Geloneze B. Anthropometric indicators of insulin resistance. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2010;95(1):e14-e23.
11. Hayashi T, Boyko EJ, McNeely MJ, Leonetti DL, Kahn SE, Fujimoto WY. Minimum waist and visceral fat values for identifying Japanese Americans at risk for the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2007;30(1):120-127.
12. Sampaio LR, Simões EJ, Assis AMO, Ramos LR. Validity and reliability of the sagittal abdominal diameter as a predictor of visceral abdominal fat. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2007;51(6):980-986.
13. Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2007;116(1):39-48.
14. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira. *Rio de Janeiro: IBGE*. 2013.
15. Guthrie J, Dennerstein L, Dudley E. Weight gain and the menopause: a 5-year prospective study. *Climacteric*. 1999;2(3):205-211.
16. Matsudo S, Araújo T, Marsudo V, Andrade D, Andrade E, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. bras. ativ. fís. saúde*. 2001;6(2):05-18.
17. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity, Geneva, 3-5 June 1997. 1998.
18. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador-Bahia. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(1):26-31.
19. Turcato E, Bosello O, Di Francesco V, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *International journal of obesity*. 2000;24(8):1005-1010.
20. Pimentel G, Moreto F, Takahashi M, Portero-McLellan K, Burini RC. Sagittal abdominal diameter, but not waist circumference is strongly associated with glycemia, triacylglycerols and HDL-C levels in overweight adults. *Nutr Hosp*. 2011;26(5):1125-1129.
21. Association AD. Standards of medical care in diabetes—2010. *Diabetes care*. 2010;33(Supplement 1):S11-S61.
22. Matthews D, Hosker J, Rudenski A, Naylor B, Treacher D, Turner R. Homeostasis model assessment: insulin resistance and  $\beta$ -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985;28(7):412-419.
23. Xavier H, Izar M, Faria Neto J, et al. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2013;101(4):1-20.
24. Mendes KG, Theodoro H, Rodrigues AD, Busnello F, de Lorenzi DRS, Olinto MTA. Menopausal status and metabolic syndrome in women in climacteric period treated at a clinic in Southern Brazil. 2013.
25. Raskin DBF, Pinto-Neto AM, Paiva LHSC, Raskin A, Martinez EZ. Perfil antropométrico, estado menopausal e alterações metabólicas associadas à doença cardiovascular. *Revista de Ciências Médicas*. 2012;12(3).
26. Figueiredo Neto JAd, Figueiredo ED, Barbosa JB, et al. Síndrome metabólica e menopausa: estudo transversal em ambulatório de ginecologia. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(3):339-345.
27. Fernandes C, Baracat E, Lima G. Climatério: manual de orientação da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia-Febrasgo. *São Paulo: Ponto*. 2004.

28. De Lorenzi DRS, Danelon C, Saciloto B, Padilha Jr I. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(1):12-19.
29. Orsatti FL, Nahas EAP, Nahas-Neto J, et al. Association between anthropometric indicators of body fat and metabolic risk markers in post-menopausal women. *Gynecological Endocrinology.* 2010;26(1):16-22.
30. Kanthe PS, Bagali S, Shaikh GB, Patil SM, Patil BS, Aithala MR. Different anthropometric adiposity measures and their association with cardiovascular disease risk factors in middle aged women. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2015;59(1):57-62.
31. Almeida JPM, Carnide C, Branquinho M, Geraldes F, Águas F. Impacto da terapia hormonal sobre o peso corpóreo. *Rev. bras. ginecol. obstet.* 2011;33(10):310-314.
32. Lizcano F, Guzmán G. Estrogen deficiency and the origin of obesity during menopause. *BioMed research international.* 2014;2014.
33. Dandona P, Aljada A, Chaudhuri A, Mohanty P, Garg R. Metabolic syndrome a comprehensive perspective based on interactions between obesity, diabetes, and inflammation. *Circulation.* 2005;111(11):1448-1454.
34. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews.* 2012;13(3):275-286.
35. Zhu Q, Shen F, Ye T, Zhou Q, Deng H, Gu X. Waist-to-height ratio is an appropriate index for identifying cardiometabolic risk in Chinese individuals with normal body mass index and waist circumference. *Journal of diabetes.* 2014;6(6):527-534.
36. Hsieh SD, Yoshinaga H. Do people with similar waist circumference share similar health risks irrespective of height? *The Tohoku journal of experimental medicine.* 1999;188(1):55-60.

## TABELAS

**Tabela 01:** Características sociodemográficas e estilo de vida de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.

Variáveis	Total n (%)	Pré-menopausa n (%)	Pós-menopausa n (%)	p-valor
<b>Faixa etária</b>				<0,001
40 a 49 anos	55 (53,4)	47 (81,0)	8 (17,8)	
50 a 65 anos	48 (46,6)	11 (21,0)	37 (82,2)	
<b>Cor da pele</b>				0,264
Branca	18 (17,5)	8 (13,8)	10 (22,2)	
Não branca	85 (82,5)	50 (86,2)	35 (77,8)	
<b>Escolaridade</b>				0,105
≤ 9 anos	39 (37,9)	18 (31,0)	21 (47,7)	
≥10 anos	64 (62,1)	40 (69,0)	24 (53,3)	
<b>Renda mensal</b>				0,622
< 1 salário mínimo	52 (50,5)	28 (48,3)	24 (53,3)	
1 a 2 salários mínimo	39 (37,9)	23 (39,7)	16 (35,6)	
3 a 4 salários mínimo	12 (11,6)	7 (12,1)	5 (11,1)	
<b>Estado civil</b>				0,016
Solteira	16 (15,5)	12 (20,7)	4 (8,9)	
Casada/ união estável	67 (65,0)	40 (69,0)	27 (60,0)	
Separada ou Viúva	20 (19,4)	6 (10,4)	14 (31,1)	
<b>Paridade</b>				0,084
Até 3 filhos	71(68,9)	44 (75,9)	27 (60,0)	
≥ 4 filhos	32 (31,1)	14 (24,1)	18 (40,0)	
<b>Etilismo</b>				0,582
Sim	28 (27,2)	17 (29,3)	11 (24,4)	
Não	75 (72,8)	41 (70,7)	34 (75,6)	
<b>Tabagismo</b>				0,093
Sim	5 (4,9)	1 (1,7)	4 (8,9)	
Não	98 (95,1)	57 (98,3)	41 (91,1)	
<b>Atividade Física</b>				0,720
Ativa	7 (6,8)	3 (5,2)	4 (8,9)	
Insuficientemente ativa	45 (43,7)	25 (43,1)	20 (44,4)	
Sedentária	51 (49,5)	30 (51,7)	21 (46,7)	

n= 58 na pré-menopausa e n=45 na pós-menopausa.

Teste  $\chi^2$ -quadrado

**Tabela 02.** Caracterização das variáveis nutricionais, clínicas e bioquímicas de mulheres climatéricas não usuárias de terapia de reposição hormonal, São Luís – MA.

Variáveis	Total n (%)	Pré-menopausa n (%)	Pós-menopausa n (%)	p-valor
<b>IMC</b>				0,895
≤ 24,9 kg/m <sup>2</sup>	34 (33,0)	20 (34,5)	14 (31,1)	
≥ 25,0 e ≤ 29,9 kg/m <sup>2</sup>	32 (31,1)	17 (29,3)	15 (33,3)	
≥ 30,0 kg/m <sup>2</sup>	37 (35,9)	21 (36,2)	16 (35,6)	
<b>CC</b>				0,172
< 80,0 cm	26 (25,2)	17 (29,3)	9 (20,0)	
≥ 80,0 e < 88,0 cm	26 (25,2)	17 (29,3)	9 (20,0)	
≥ 88,0 cm	51 (49,6)	24 (41,4)	27 (60,0)	
<b>RCEst</b>				0,039*
≥ 53	74 (71,8)	37 (63,8)	37 (82,2)	
<b>DAS</b>				0,372
≥ 20,1 cm	59 (57,3)	31 (53,4)	28 (62,2)	
<b>Pressão arterial limítrofe</b>				0,820
≥ 130mmHg/ 85 mmHg	24 (23,3)	14 (24,1)	10 (22,2)	
<b>Diabetes mellitus</b>				0,092
Sim	45 (43,7%)	25 (43,1%)	20 (44,4%)	
<b>GJ</b>				0,184
≥ 100 mg/dL	34 (33,0)	16 (27,6)	18 (40,0)	
<b>IJ</b>				0,267
> 24,9 μU/ml	8 (7,8)	6 (10,3)	2 (4,4)	
<b>HOMA-IR</b>				0,612
>3,9	25 (24,3)	13 (22,4)	12 (26,7)	
<b>CT</b>				0,054
≥ 200 mg/dL	53 (51,5)	25 (43,1)	28 (62,2)	
<b>HDLc</b>				0,592
≤ 40 mg/dL	58 (56,3)	34 (58,6)	24 (53,3)	
<b>LDLc</b>				0,476
≥130 mg/dL	44 (42,7)	23 (39,7)	21 (46,7)	
<b>TG</b>				0,005*
≥ 150 mg/dL	35 (34,0)	13 (22,4)	22 (48,9)	

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; DAS: diâmetro abdominal sagital; GJ: glicemia de jejum; IJ: insulina de jejum; HOMA-IR: homeostasis model assessment; CT: colesterol total; HDL-C: lipoproteína de alta densidade; LDL-C: lipoproteína de baixa densidade; TG: triglicerídeos. Teste  $\chi$ -quadrado

**Tabela 3:** Análise não ajustada da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com as variáveis climatério, idade, de estilo de vida e de controle glicêmico.

Variáveis	IMC		CC		RCEst		DAS	
	RP	p-valor	RP	p-valor	RP	p-valor	RP	p-valor
<b>Climatério</b>		0,869		0,273		0,033		0,370
Não	1		1		1		1	
Sim	1,01		1,05		1,11		1,06	
<b>Idade</b>		0,886		0,333		0,505		0,316
40 a 49 anos	1		1		1		1	
50 a 65 anos	1,01		1,05		1,03		1,06	
<b>Atividade física</b>		0,589		0,842		0,980		0,378
Ativa	1		1		1		1	
Insufic. ativa e sedentária	1,10		1,02		1,00		0,91	
<b>Etilismo</b>		0,153		0,972		0,656		0,664
Não	1		1		1		1	
Sim	1,13		1,00		1,02		1,03	
<b>Tabagismo</b>		0,254		0,763		0,637		0,175
Não	1		1		1		1	
Sim	1,19		1,03		1,05		1,15	
<b>Glicemia de jejum</b>		0,006		0,001		0,003		0,002
<100 mg/dL	1		1		1		1	
≥100 mg/dL	1,23		1,15		1,15		1,19	
<b>Insulina de jejum</b>		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
≤ 24,9 μU/dL	1		1		1		1	
>24,9 μU/dL	1,32		1,16		1,18		1,30	
<b>HOMA-IR</b>		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
≤ 3,9	1		1		1		1	
> 3,9	1,50		1,20		1,23		1,31	

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; DAS: diâmetro abdominal sagital; HOMA-IR: homeostasis model assessment.

Análise univariada modelo de regressão de Poisson com variância robusta.

**Tabela 4:** Análise da associação dos indicadores antropométricos de obesidade com o climatério, ajustada para idade, HOMA-IR, atividade física, tabagismo e etilismo, São Luís – MA.

	Modelo 1 – IMC			Modelo 2 – CC			Modelo 3 – RCEst			Modelo 4 – DAS		
	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC	RP	p-valor	IC
<b>Climatério</b>		0,964			0,480			0,011			0,845	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,00		0,829-1,216	1,04		0,930-1,166	1,15		1,032- 1, 286	1,01		0,868-1,187
<b>Idade</b>		0,832			0,832			0,298			0,671	
40 a 49 anos	1			1			1			1		
50 a 65 anos	1,01		0,900-1,139	1,01		0,900-1,139	0,93		0,835-1,056	1,03		0,883-1,211
<b>HOMA-IR</b>		<0,001			<0,001			<0,001			<0,001	
≤ 3,9	1			1			1			1		
> 3,9	1,51		1,334-1,716	1,20		1,125-1,284	1,22		1,145-1,319	1,30		1,178-1,435
<b>Atividade física</b>		0,069			0,498			0,489			0,661	
Ativa	1			1			1			1		
Insufic. Ativa e sedentária	1,22		0,984-1,526	1,07		0,884-1,286	1,07		0,880-1,305	0,95		0,796-1,155
<b>Etilismo</b>		0,202			0,960			0,750			0,919	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,10		0,946-1,300	1,00		0,891-1,120	1,01		0,914-1,132	1,00		0,882-1,149
<b>Tabagismo</b>		0,829			0,801			0,761			0,456	
Não	1			1			1			1		
Sim	1,02		0,793-1,335	0,97		0,801-1,216	0,969		0,796-1,181	1,08		0,877-1,337

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura estatura; DAS: diâmetro abdominal sagital; HOMA: homeostasis model assessment. Análise multivariada modelo de regressão de Poisson com variância robusta.

