



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ESTÁGIO MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NO DESEMPENHO
MUSCULAR E FUNCIONAL EM MULHERES DE MEIA IDADE: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

Gabrielle Silveira Rocha Matos

Natal/RN

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ESTÁGIO MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NO DESEMPENHO
MUSCULAR E FUNCIONAL EM MULHERES DE MEIA IDADE: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

Gabrielle Silveira Rocha Matos

Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel

Natal/RN

2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE

Matos, Gabrielle Silveira Rocha.

Estágio menopausal e níveis hormonais no desenvolvimento muscular e funcional em mulheres de meia idade: um estudo transversal / Gabrielle Silveira Rocha Matos. – Natal/RN, 2014.

73f.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

1. Menopausa – Dissertação. 2. Pré-menopausa – Dissertação.
3. Força Muscular – Dissertação. 4. Aptidão Física – Dissertação.
I. Maciel, Álvaro Campos Cavalcanti. II. Título.

RN/UF/BSA01

CDU: 618.173



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Prof. Dr. Jamilson Simões Brasileiro
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ESTÁGIO MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NO DESEMPENHO
MUSCULAR E FUNCIONAL EM MULHERES DE MEIA IDADE: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel
Presidente - UFRN**

**Profa. Dra. Elizabel de Souza Ramalho Viana
Membro Interno – UFRN**

**Profa. Dra. Karla Veruska Marques Cavalcante da Costa
Membro Externo - UFPB**

Aprovada em 10/03/2014

Dedicatória

Dedico este trabalho a vocês que sempre me fizeram acreditar na realização dos meus sonhos e trabalharam muito para que eu pudesse realizá-los: Dona Bel, Rochinha, Sarah, Naldo, Thiago, Lucas, Maria e Pedro (esta é a minha família), e àqueles, que mesmo sem muito estudo, nos ensinaram os valores da vida: Vô Pedro e Vó Irismar.

Agradecimentos

À Deus, o meu agradecimento maior, porque têm sido tudo em minha vida;

Aos meus pais, Erileuda e Raimundo Rocha pelo extenso carinho e amor, conhecimentos da integridade, da perseverança;

Aos meus irmãos e sobrinhos, Ítalo Thiago, Lucas, Maria e Pedro, por tudo o que eles representam pra mim;

Aos meus amores, companheiros do dia-a-dia, que fizeram esta jornada muito mais feliz: Sarah e Naldo;

Ao meu orientador, prof. Álvaro Campos, que com sua paciência conduziu o desenvolvimento deste projeto, compreendeu meus momentos de aflição e contribuiu para que eu chegasse onde estou agora;

À Saionara, uma amiga, companheira, entusiasta deste trabalho, meu braço direito em tudo, um exemplo a ser seguido;

Às minhas companheiras (e companheiro) de coleta que muito fizeram os nossos dias de trabalho mais divertidos: Mariana, Carine, Rafaela, Gleyson, Priscila, Gabriela, e as mais recentes aquisições do grupo: Paula, Luiza e Brenda;

Aos amigos do laboratório 07: Mayle, Juliana Fernandes, Juliana Souza e Cristiano, que muito me ensinaram, me ajudaram, me fizeram rir e que sempre estiveram ao meu lado;

À turma de mestrado Fernando Macedo pela amizade e conhecimentos compartilhados;

Às professoras Elizabel Viana e demais professores da PPGFis-UFRN, minhas referências maiores na fisioterapia;

Ao Fábio Willian, pela paciência, dedicação, organização e cuidado que teve com o nosso projeto;

À Dra. Socorro Moraes, por todo o apoio concedido;

Aos familiares e amigos: Eugênio, Clívia, Aline, Ricardo, Dona Fátima e demais, pelo suporte de amor e carinho nestes 2 anos;

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, pelo apoio financeiro concedido, na forma de bolsa, para a realização deste mestrado;

E finalmente às mulheres voluntárias desta pesquisa, que contribuíram diretamente não só para a ciência, mas para esta imensa felicidade que estou sentido nesse momento.

A todos vocês, muito obrigada!

Sumário

Dedicatória	v
Agradecimentos	vi
Lista de Tabelas	ix
Lista de Figuras	x
Resumo	xi
Abstract	xiii
1.INTRODUÇÃO	1
1.1.O envelhecimento feminino	2
1.2.A transição para a menopausa e suas alterações hormonais	3
1.3.Transição menopausal e consequências no músculo esquelético	7
2.JUSTIFICATIVA	10
3.OBJETIVOS	13
3.1.Objetivo Geral	14
3.2.Objetivos específicos	14
4.MATERIAIS E MÉTODOS	15
4.1.Características da Pesquisa	16
4.2.Local da Pesquisa	16
4.3.População e Amostra	16
4.3.1.Critérios de Inclusão e Exclusão	17
4.4.Instrumentos	18
4.5.Procedimentos	18
4.5.1.Dados gerais, medidas antropométricas, classificação do estágio menopausal e sintomatologia climatérica	19
4.5.2.Avaliação da Força Muscular	20
4.5.3.Avaliação do Desempenho Funcional	21
4.5.4.Análise Bioquímica	22
4.6.Análise dos dados	23
4.7.Aspectos Éticos	24
5.RESULTADOS	25
6.DISSCUSSÃO	30
7.CONCLUSÃO	40
8.REFERÊNCIAS	42
9.ANEXOS	47
APÊNDICES	

Lista de Tabelas

Tabela 1: Características descritivas, dados sócio-demográficos, índices antropométricos e sintomatologia climatérica.	Pág 27
Tabela 2: Apresentação de valores da bioquímica sanguínea.	Pág 28
Tabela 3: Medidas desempenho físico: força de preensão palmar, velocidade da marcha, o tempo do teste levantar-sentar.	Pág 29
Tabela 4: Regressão Linear múltipla para determinar relações independentes entre força muscular e varáveis independentes.	Pág 29
Tabela 5: Regressão Linear múltipla para determinar relações independentes entre teste levantar-sentar e varáveis independentes.	Pág 29

Lista de Figuras

- Figura 1: Critério de classificação Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW) para a classificação do estágio menopausa. Pág 6
- Figura 2: Fluxograma de seleção amostral Pág 17
- Figura 3: Posicionamento da voluntária para a avaliação da força de preensão palmar. Pág 21
- Figura 4: Proposta de demarcação de pista para avaliação de velocidade da marcha na SPPB. Pág 21
- Figura 5: Posicionamento inicial e final do teste de levantar-se da cadeira da para avaliação de desempenho funcional dos membros inferiores (MMII) da SPPB. Pág 22

Resumo

Introdução: O envelhecimento feminino tem como principal característica o hipoestrogenismo, o que promove mudanças significativas na composição corporal, tanto na massa gorda, quanto na massa magra, levando ao declínio da força muscular e do desempenho funcional. **Objetivo:** Investigar a relação entre o estágio menopausal, níveis hormonais, desempenho muscular e funcional em mulheres de meia idade. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal, onde foram coletados dados sociodemográficos, histórico ginecológico, medidas antropométricas e dosagens bioquímicas de uma população de mulheres entre 40 e 65 anos do município de Parnamirim-RN. A fase reprodutiva das mulheres (pré, peri e pós-menopausa) foi determinada pelo ciclo menstrual. Foi realizada dinamometria da preensão palmar e aplicada a Short Physical Performance Battery (SPPB), do qual se considerou a velocidade da marcha e tempo de realização do teste levantar-sentar para analisar o desempenho funcional. A apresentação para dados categóricos deu-se por frequências absolutas e relativas. Dados quantitativos foram apresentados por média e desvio-padrão e a normalidade da distribuição foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). As medidas bioquímicas do estradiol e FSH foram transformadas para \log_{10} , e em seguida, foi aplicado o teste de análise de variância (ANOVA), com pós-teste de Tukey, para comparação das variáveis entre os grupos pré, peri e pós-menopausadas. Por fim, foi realizada análise de regressão linear múltipla para identificar o grau de predição das variáveis. **Resultados:** Foram avaliadas 278 mulheres, com média de idade de 50,2 ($\pm 5,58$) anos, sendo 50 em pré-menopausa (18%), 122 em perimenopausa (43,9%) e 106 em pós-menopausa (38,1%). Foram significativamente diferentes entre os grupos, as variáveis idade ($p=0,001$), o tempo de união estável ($p<0,001$), número de gravidezes ($p=0,001$) e de partos ($p=0,001$). Quanto aos exames bioquímicos, foram observadas diferenças significativas entre os grupos para os valores de Estradiol ($p<0,001$), FSH ($p<0,001$) e Colesterol Total ($p=0,001$). Não foram encontradas diferenças na velocidade da marcha entre os diferentes estágios. Mulheres em pós-menopausa apresentaram os menores valores em média de força de preensão palmar quando comparado com em perimenopausa e estas, menores que as em pré-menopausa (24.5 ± 5.1 , 25.6 ± 5.4 , 26.9 ± 4.9 para estágios pós, peri e pré-

menopausas respectivamente; $p=0,02$) e o desempenho do teste levantar-sentar foi melhor naquelas em pré-menopausa quando comparado com aquela em peri e pós-menopausa ($p=0,02$). No modelo de análise de regressão linear múltipla, para a variável força muscular, permaneceram a idade, estradiol e sintomas somáticos do Menopause Rating Scale-MRS ($R^2= 0,15$). A variável levantar-sentar teve como preditores o número de partos e o FSH ($R^2= 0,04$). **Conclusão:** Existe uma relação entre os estágios de menopausa e o desempenho muscular nas medidas de força de preensão palmar e teste levantar-sentar. Estas são influenciadas pela queda nos níveis séricos de estrogênios. Os dados sugerem que o decréscimo da força muscular e as alterações no desempenho aparecem já na transição para a menopausa, em mulheres em meia-idade, apontando para a necessidade de mais estudos nesta área e intervenções preventivas apropriadas.

Palavras-chave: Menopausa, Pré-menopausa, Perimenopausa, Força Muscular, Aptidão Física.

Abstract

Introduction: Hypoestrogenism is the main characteristic of female aging. It promotes significant changes in body composition, both in fat mass as in lean body mass, leading to a decrease in muscle strength and physical performance.

Objective: The aim of this study was to test whether menopausal status and hormone levels are associated with muscular strength and physical performance in middle-aged women.

Methods: In a cross-sectional study it was collected sociodemographic data, gynecological history, anthropometric and biochemical measures in women aged 40 to 65 years in Parnamirim-RN. The menopause status (pre, peri and post menopause) was determined by menstrual history. All women underwent three dimensions of physical performance assessment: handgrip dynamometry, gait speed and chair stands test - Short Physical Performance Battery (SPPB). Categorical data were presented as absolute and relative frequencies. Quantitative data were showed as mean and standard deviation and the normality of distribution was verified with Kolmogorov-Smirnov (KS) test. Biochemical measures of estradiol and follicle-stimulating hormone (FSH) were transformed to log₁₀. ANOVA with Tukey post-test for comparison of variables between the groups pre, peri and post-menopausal was performed and then multiple linear regression analyzes.

Results: Two hundred and seventy eight women aged 50.2 (± 5.58) years composed this study, being 50 women in premenopausal status (18%), 122 in perimenopausal (43.9%), and 106 postmenopausal stage (38.1%). The groups were different in age ($p=0.001$), marital relationship duration ($p < 0.001$), number of pregnancies ($p=0.001$) and parity ($p=0.001$). Differences in biochemical measures were observed among the groups: estradiol ($p < 0.001$), FSH ($p < 0.001$), total cholesterol ($p=0.001$). There were no differences in gait velocity between menopausal status. Values in mean of grip strength decreased by postmenopausal women to perimenopausal and premenopausal ones (24.5 ± 5.1 , 25.6 ± 5.4 , 26.9 ± 4.9 for post-stage, pre and peri menopausas, respectively, $p = 0.02$) and the performance of chair stands test was better in premenopausal women compared with that in peri and postmenopausal status ($p = 0.02$). In multiple linear regression for muscle strength, the variables that remained were: age, estradiol and somatic symptoms measured by Menopause Rating Scale-MRS ($R^2=0.15$). While for the

chair-stands test the predictors were number of births and FSH values ($R^2=0.04$).

Conclusion: There is a relationship between the stages of menopause and muscle performance in measures of grip strength and sit-up test and these are influenced by the fall of estrogens levels. Data suggest that the decrease in muscle strength and physical performance already appear in the transition to menopause stage, pointing to the need for more research in this area and appropriate preventive interventions.

Keywords: Menopause, Premenopause, Perimenopause, Muscle Strength, Physical performance.

1.INTRODUÇÃO

1.1.O envelhecimento feminino

Envelhecer é um processo multifatorial influenciado pelo tempo (idade) e por fatores fisiológicos, sociais, biológicos e alterações funcionais¹, bem como resultante de experiências pessoais em diferentes eventos, de maneira individual².

O envelhecimento está associado com uma perda de hormônios sexuais em homens (andropausa) e mulheres (menopausa). Nos homens, a redução da testosterona pode provocar quedas de massa muscular, massa óssea, e na função física. Nas mulheres, é bem elucidado o impacto sobre o tecido ósseo decorrente da perda de hormônios sexuais, tais como o estradiol, mas há evidência limitada a respeito da influência da perda de estradiol sobre a massa muscular e a função física³.

Os aspectos conceituais de envelhecimento diferem entre homens e mulheres² uma vez que o envelhecimento feminino não está necessariamente ligado a idade⁴. Parece ser consensual que o fato de “ser mulher” constitui-se um fator de maior vulnerabilidade para os aspectos relacionados à saúde e seus determinantes^{2,4}.

O processo de envelhecimento na mulher é multifacetado. As mulheres vivem mais, convivem mais tempo com doenças e passam por maior debilidade física; têm tendência a viverem sozinhas ou permanecerem viúvas e, em geral, permanecem em situação econômica desvantajosa⁴.

Mesmo após tantas conquistas no universo feminino, envelhecer torna a mulher mais vulnerável em aspectos indivisíveis entre si, tanto no plano individual, social e programático. Este último é evidenciado na falta de preparo dos profissionais de saúde para considerar as diferenças entre gêneros, principalmente nas ações de promoção de saúde durante a orientação e atendimento ao idoso².

As mulheres são a maioria da população mundial e a expectativa de vida ao nascer, tem sido crescente em relação ao homem. Para 2030, a expectativa é que a população mundial seja constituída de 17,6% de mulheres com mais de 60 anos, *versus* 15% de homens na mesma faixa etária⁵, sendo a feminização da velhice um fenômeno importante a ser considerado.

O censo demográfico 2010 contou 190.755.799 habitantes no Brasil e, deste total, 51% são mulheres. A representação de mulheres com mais de 60 anos na

respectiva população de mesma faixa etária é de 55,5% no Brasil, 55,8% no Estado do Rio Grande do Norte e 58,2% no Município de Parnamirim⁶, representando que existe um forte componente de gênero no País, dada a sobremortalidade masculina².

A passagem pelos “40 anos” parece marcada por transformações e transições impregnadas de importantes marcos biopsicossociais que sinalizam as diferentes passagens da vida. As modificações corporais⁴, perda da fertilidade e alteração da sexualidade são aspectos marcantes pelas quais a mulher passa neste processo⁷ e que pode favorecer sentimentos de desvalia, tristeza e até depressão^{2,8}.

É por esta faixa etária que ocorrem os primeiros sinais e sintomas da transição para a menopausa, indicando o início do envelhecimento reprodutivo. Este é um processo natural e, como um processo e não um evento, definir o final (menopausa) é muito mais fácil do que definir o começo⁹.

Existem sintomas bem descritos que estão ligados a momentos específicos ao longo da transição menopausal, validando, assim, o conceito de que a interrupção do ciclo menstrual, juntamente com as suas subjacentes alterações hormonais, são responsáveis pelos sintomas comuns nesta fase¹⁰.

Da mesma forma, ao longo desta fase e motivado pelo mesmo critério fisiológico, a força muscular e equilíbrio também podem estar alterados na mulher que envelhece¹¹. Por muitas vezes, estas mulheres têm experimentado limitações da função física em idades mais avançadas¹².

Estudos tem reportado a influência de diferentes mediadores no processo do envelhecimento feminino^{1,2}, dentre eles o hipoestrogenismo^{8,10}.

Isto posto, para as mulheres, a maior percepção do envelhecimento parece estar relacionada à sintomatologia decorrente do hipoestrogenismo⁸ determinado pela menopausa, marco biológico da entre a fase reprodutiva e não-reprodutiva^{7,13}.

Assim, a mulher de meia idade vive uma fase transicional, onde os sinais e sintomas de deficiência dos hormônios sexuais, em decorrência da menopausa, fundem-se com os problemas encontrados na senescência^{3,14}.

1.2. A transição para a menopausa e suas alterações hormonais

Um declínio na fertilidade começa na terceira para a quarta década de vida, mas e acelera-se rapidamente após a idade de 35 anos em associação a uma diminuição bem documentada da quantidade de folículos nos ovários^{10,15,16}. Este processo de depleção se inicia antes do nascimento e termina com a menopausa, todavia não pode ser predito precisamente pela idade cronológica¹⁰.

O tempo de ocorrência da menopausa acontece em um período variável, ou seja, raramente existe uma temporização precisa deste evento¹⁰. Neste período ocorre um conjunto de fenômenos, incluídos as alterações menstruais, hormonais e psicológicas, observados em mulheres antes e após a menopausa denominado climatério⁸.

O termo menopausa faz referência à cessação da atividade folicular ovariana manifestada pelo encerramento do fluxo menstrual, por um período de igual ou superior a 12 meses¹³.

.Contudo, a menopausa é precedida por um período de transformação^{14,15} denominado transição menopausal¹³, caracterizada como um processo dinâmico que se inicia com a primeira irregularidade menstrual, por volta dos 40 anos, e termina com o período menstrual final^{10,17}.

A transição para a menopausa é marcada por alterações fisiológicas e psicossociais¹⁸, com a ocorrência de uma variedade de sintomas físicos e psicológicos, consistentemente relacionadas a sintomas vasomotores¹³, destacando-se os fogachos, labilidade emocional, interferência no humor e sono, tendência à depressão e dificuldades cognitivas⁸, que determinam alterações na saúde e na qualidade de vida¹⁹.

Vários termos tem sido utilizados para fazer referência aos diferentes estágios reprodutivos da mulher. O “stages of reproductive aging workshop (STRAW)”, um sistema de classificação dos estágios reprodutivos baseado no estadiamento clínico, nomeia estas fases como: pré-menopausa ou estágio reprodutivo, transição menopausal ou perimenopausa e, pós-menopausa^{9,19}.

O STRAW torna possível identificar a situação da mulher em relação ao seu processo de envelhecimento reprodutivo tomando como base o padrão de menstruação, fator apontado como um melhor preditor do que a idade^{9,10}.

O protocolo STRAW, construído em 2001, baseou-se em aspectos do ciclo menstrual, endocrinologia, anatomia pélvica, sintomas em outros sistemas do

organismo, fertilidade, nomenclatura e lacunas de pesquisa clínica, para estabelecer uma progressão em estágios do envelhecimento reprodutivo e recomendou o estadiamento a partir da ciclicidade menstrual e critérios hormonais⁹.

Passados 10 anos o protocolo foi revisado¹⁹, considerando os critérios usados em 2001⁹. Foi concluído um protocolo que manteve a mesma nomenclatura, considerado o ciclo menstrual o biomarcador mais importante, determinado que critérios de suporte fossem utilizados apenas quando necessário e incorporou dois sintomas principais apenas como informações adicionais. O resultado foi publicado sob a sigla STRAW+10¹⁹ e está representada na figura 1.

Do ponto de vista endocrinológico, é conhecido que entre a primeira irregularidade no ciclo e a menstruação final ocorre uma marcante flutuação nos valores hormonais femininos^{10,15}. A biologia, subjacente à transição para a menopausa, inclui não apenas mudanças no interior do ovário, mas também alterações centrais neuroendócrinas.

O profundo declínio no número de folículos, além de ser a mudança mais notável¹⁵, deixa o eixo hipotálamo-hipófise-ovário em um estado de “falência compensada”, ou seja, durante o final da fase reprodutiva, início da transição para a menopausa, a elevação de FSH é capaz de manter a foliculogênese e a ovulação relativamente regulares, mas a fertilidade é reduzida^{15,16}.

A concentração de FSH (no início da fase folicular do ciclo menstrual), marcador clínico mais confiável do envelhecimento ovariano¹⁶, começa a aumentar alguns anos antes de ocorrerem quaisquer indicações clínicas de aproximação da menopausa. Esse aumento é resultado do declínio nos níveis de inibina-B (INH-B), dado pela má qualidade dos folículos remanescentes, que reflete a redução no número de folículos¹⁰.

Inibina B é secretada a partir de células da granulosa de pequenos folículos antrais e pré-antrais, e a diminuição nos níveis de inibina B constituem o primeiro marcador de envelhecimento ovariano¹⁶.

Neste momento, os níveis de estradiol (E₂) apresentam-se acentuadamente elevados nas fases lútea e menstrual²⁰ e por uma razão ainda não esclarecida, a progesterona e Inibina-A (INH-A) acompanham a diminuição da inibina B^{16,20}.

	Menarca			PMF (0)						
Estágio	-5	-4	-3b	-3a	-2	-1	+1a	+1b	+1c	+2
Terminologia	REPRODUTIVA				TRANSIÇÃO MENOPAUSAL		PÓS-MENOPAUSA			
	Inicial	Pico	Tardio		Inicial	Tardio	Inicial		Tardio	
Duração	Variável				Variável	1-3 anos	2 anos (1+1)	3-6 anos		Até a morte
CRITÉRIO PRINCIPAL										
Ciclo Menstrual	Variável a regular	Regular	Regular	Alterações sutis no fluxo e comprimento	Comprimento variável	Intervalo de amenorréia ≥ 60 dias				
CRITÉRIO DE SUPORTE										
Endócrino			Baixo	Variável*	↑ Variável	↑ >25 IU/L**	↑ Variável	Estável		
FSH			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo		
AMH			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo		
Inibina B			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo		
Contagem de Folículos Antrais			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo	Muito baixo	
CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS										
Sintomas						Sintomas vasomotores	Sintomas vasomotores			Aumento dos sintomas de atrofia urogenital
						Provável	Muito provável			

* Coleta de sangue nos dias 2-5 do ciclo ↑ = elevado
 ** Nível esperado aproximado com base em ensaios utilizando padrões internacionais atuais

Fonte: Adaptado de Harlow SD et al. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012; 97(4):1159-68¹⁹

Figura 1: Critério de classificação Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW) para a classificação do estágio menopausa.

Durante a transição para a menopausa, a regularidade do ciclo menstrual é reduzida e ocorrem oscilações dramáticas nos níveis de estradiol, podendo variar de indetectável a níveis várias vezes superiores aos observados nos ciclos ovulatórios de mulheres mais jovens. Os níveis de inibina B e inibina A são ainda mais reduzidos e os níveis de FSH passam a ser geralmente muito maiores do que durante os ciclos regulares dos anos reprodutivos tardios, todavia podem ocasionalmente cair para perto da faixa normal em associação com aumentos prolongados de estradiol¹⁶.

A queda drástica na apresentação dos hormônios sexuais e, a conseqüente ausência de menstruação ocorrem quando em seguimento para a menopausa. Neste momento, o estado de falência ovariana, que encontra-se compensada pela elevação de FSH, não pode ser sustentado e o ovário se torna incapaz de produzir folículos funcionantes¹⁰. Assim, níveis de inibina A e estradiol diminuem drasticamente e há um aumento adicional na FSH^{16,20}.

Quanto ao comportamento da testosterona, sua concentração pouco muda durante a transição para a menopausa e, mesmo após o período menstrual final, pode até aumentar¹⁰. Além disso, tem sido relatada uma diminuição relacionada com a progressão da idade na resposta 17-hidroxiprogesterona e androstenediona¹⁶.

Tanto a Desidroepiandrosterona (DHEA) quanto o seu sulfato (DHEAS) diminuem com a idade, sem qualquer influência específica com o início da menopausa^{10,16}.

A redução nos hormônios sexuais está associada ao envelhecimento³ e tem sido apontado que o fator mais importante na avaliação das mudanças hormonais durante a transição menopausal seja a possibilidade de predizer o risco de doenças futuras¹⁰.

Outro importante fator subjacente ao déficit hormonal é a perda da massa do músculo esquelético que o acompanha^{3,11}, denominada sarcopenia. Esta perda parece ser responsável por desencadear redução na capacidade do músculo esquelético em desenvolver força³.

Ainda não há consenso acerca do fator determinante das limitações que muitas mulheres experimentam em sua função física durante a perimenopausa e período pós-menopausal^{12,21}.

Todavia, têm sido demonstrados fatores ligados ao envelhecimento, a mudanças no estado hormonal associadas à menopausa e outros fatores⁹, como a típica redução na atividade física e de lazer, tornando difícil analisar os fatores que influenciam nestas limitações²¹.

Dados consistentes foram encontrados com a hipótese de que mudanças no “status” hormonal da pré para a pós-menopausa contribuem para o declínio da função física em mulheres¹². Todavia, poucos estudos têm explorado os efeitos da menopausa em si no desempenho físico, assim como a aptidão física tem sido pouco mensurada em relação à menopausa¹⁸.

1.3. Transição menopausal e consequências no músculo esquelético

A sarcopenia tem sido definida como uma síndrome geriátrica que se caracteriza por uma perda gradual e generalizada da massa muscular esquelética, associada à perda de força e rendimento muscular¹⁷. Embora faça parte do

envelhecimento fisiológico, sua etiologia parece decorrer da interação de diversos fatores^{17,21,22}.

Esta síndrome, e sua prevalência, têm sido demonstradas como de difícil determinação, dadas as dificuldades para avaliação da massa muscular, e diferenças entre grupos estudados, por exemplo, origem étnica e idade¹².

É conhecido que o processo de senescência determina uma perda mais acelerada das fibras de contração rápida²³. Parece haver uma atrofia de fibras de contração rápida (tipo II), assim como, uma conversão de fibras de contração rápida em fibras de contração lenta (tipo I)²⁴, resultando clinicamente, na perda de força muscular e potência, as quais são necessárias para movimentos da vida diária¹⁷.

Outro aspecto morfológico do envelhecimento no músculo esquelético, que também afeta seu desempenho, é a infiltração de lipídeos no tecido muscular, seja pelo aumento no número de adipócitos ou por aumento na deposição de lipídeos nas fibras musculares²³.

A perda de massa muscular tem início a partir da terceira década de vida e acelera no final da quinta década²⁵, parecendo ser mais pronunciada nos homens que nas mulheres em relação à perda de massa absoluta²⁶. Todavia, desenvolve-se em mulheres em torno do período da menopausa e mais tardiamente em homens²⁷, evidenciando a possibilidade de participação dos hormônios sexuais neste processo.

Ademais, quando comparado a idosos saudáveis, a probabilidade de comprometimento funcional e incapacidade física em idosos sarcopênicos tem sido demonstrada aproximadamente 2 vezes maior em homens e 3 vezes maior em mulheres^{22,28}.

Alguns autores^{11,12,29} sugerem que o déficit na capacidade do músculo em gerar tensão (força), assim como no volume do músculo (massa) na mulher, ocorre particularmente devido ao déficit de estrogênio, que ocorre no período da menopausa e que o estágio menopausal está associado com o declínio de força muscular¹⁸.

O mecanismo pelo qual a diminuição dos níveis de estrogênio pode ter um efeito negativo sobre a massa muscular não é bem compreendido. Tem sido sugerido que a diminuição das suas concentrações pode estar associada a um

aumento nas citocinas inflamatórias ou, ainda, a um efeito direto sobre a massa muscular através da diminuição na síntese de proteínas¹⁷.

Também tem sido proposto que receptores de estrogênio estão presentes em músculos humanos e que este hormônio tem um efeito anabólico sobre o músculo pela estimulação dos receptores de IGF-1²⁴.

Além disso, acredita-se que, possivelmente, os hormônios sexuais femininos exercem efeitos sobre o metabolismo energético e capacidade antioxidante muscular. Isto sugere uma relação entre os mediadores hormonais anabólicos, catabólicos e sarcopenia²².

Estudos científicos pouco têm destacado acerca da relação hormonal, particularmente, na transição para a menopausa e o déficit funcional. Adicionalmente, pouco se tem enfatizado sobre os critérios específicos do envelhecimento destacando as individualidades dos gêneros.

Nas mulheres, apenas os efeitos do envelhecimento e pós-menopausa tem sido constantemente interligados, determinando, assim, uma lacuna na literatura e respaldando a investigação acerca da funcionalidade muscular em diferentes estágios de idade reprodutiva.

2.JUSTIFICATIVA

Entender o processo de envelhecimento e suas consequências tem sido uma preocupação crescente no meio científico, haja vista a representatividade cada vez maior da população idosa em todo mundo.

Há uma grande complexidade no tema “envelhecimento”, especialmente para o gênero feminino, dadas as particularidades fisiológicas que permeiam este grupo.

A hipótese que a redução em hormônios sexuais, conseqüente ao envelhecimento reprodutivo, prejudica a habilidade do organismo de manter sua capacidade física, direciona a um abalo para a saúde pública.

Tem sido reconhecido que repercussões nas funções físicas (força e desempenho muscular), principalmente aquelas relacionadas a atividades cotidianas como andar, manter o equilíbrio e a independência física funcional, determinam gastos significativos em saúde, onerando todo o Sistema Único de Saúde (SUS).

Segundo as Nações Unidas (2013)⁵, as mulheres já são a maioria da população mundial e no Brasil não é diferente. Elas representam um percentual importante dos usuários do SUS.

Desta forma, o aumento da expectativa de vida da população tem apontado para uma maior prevalência de incapacidade e dependência funcional em idosos, particularmente do sexo feminino, demandando questões sociais e de saúde expressivas, acarretando uma crescente demanda nestes serviços.

Poucos estudos têm sido realizados para entender o momento em que as limitações funcionais acontecem, todavia é certo que há um grande impacto da função física nos custos em saúde, demonstrando uma necessidade de elaboração de políticas públicas de saúde adequadas à necessidade feminina.

É necessário construir conhecimento com a finalidade de promover ao envelhecimento feminino um incremento ao nível de saúde funcional e qualidade de vida por meio de evidências científicas.

O grande impacto da função física nos custos em saúde, a capacidade de melhora do desempenho físico em qualquer idade, assim como, a possibilidade de desenvolvimento de estratégias preventivas em saúde física, justificam este estudo no campo da Fisioterapia.

Entender o processo de deteriorização da função física é fundamental ao fisioterapeuta na busca de uma estratégia de base científica e potencializadora para

o controle adequado na composição de ações, entre as diferentes áreas das políticas públicas, esferas organizacionais e sujeitos sociais.

A atuação na atenção, desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ofertar serviços de saúde com garantias de provimento eficiente, de forma a garantir a integralidade e qualidade da atenção à saúde, favorece as estratégias de prevenção e atendimento integral, não limitando os cuidados.

3.OBJETIVOS

3.1.Objetivo Geral

Investigar a relação entre o estágio menopausal e os níveis hormonais no desempenho muscular e funcional em mulheres de meia idade residentes no Município de Parnamirim-RN.

3.2.Objetivos Específicos

- Comparar a média da força de preensão palmar entre mulheres em diferentes estágios menopausais (pré-menopausa, perimenopausa, pós-menopausa).
- Comparar parâmetros de desempenho funcional (velocidade da marcha e teste levantar-sentar) entre mulheres em diferentes estágios menopausais.
- Analisar a relação entre os estágios menopausais e os parâmetros musculares (força e desempenho funcional);
- Discutir a relação entre os hormônios sexuais e os parâmetros musculares (força e desempenho funcional).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa faz parte do Projeto de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte intitulado: Influência do Status Menopausal e dos Níveis Hormonais na Funcionalidade, Desempenho Muscular Composição Corpórea.

Trata-se de um estudo tipo observacional analítico, de caráter transversal, que objetiva analisar a relação entre o estágio menopausal e níveis hormonais no desempenho muscular e funcional em mulheres de meia idade.

4.2. Local da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no Núcleo Intergrado de Ensino, Pesquisa, Extensão e Ação Comunitária da Universidade Potiguar (NIPEC/UNP), localizado no Município de Parnamirim/RN.

4.3. População e Amostra

A população foi constituída de mulheres residentes no município de Parnamirim, entre 40 e 65 anos, participantes do projeto de Pesquisa sobre Influência do Status Menopausal e dos Níveis Hormonais na Funcionalidade, Desempenho Muscular Composição Corpórea da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, totalizando 500 mulheres.

A amostra foi determinada de forma não aleatória, por conveniência, a partir da elegibilidade, segundo os critérios de inclusão e exclusão, tendo sido mantidas para este estudo 278 voluntárias.

Para o cálculo do poder do estudo, utilizou-se como parâmetros o erro tipo I de 5,0%, erro tipo II de 20,0%, com um teste bicaudal de hipótese para um desvio-padrão estimado de 2,0 kgf, entre os grupos, para a variável de força de prensão manual. Assim, o poder do estudo estimado foi de 90,0%.

4.3.1. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas no estudo mulheres entre 40 e 65 anos de idade; que não tivessem feito uso de tabaco, nos 6 meses anteriores à avaliação; que fizessem referência a sintomas climatéricos ou, irregularidade menstrual ou amenorreia; sem uso de terapia hormonal no momento da coleta; que não apresentassem história de disfunções hipofisárias, doenças neurológicas, traumato-ortopédicas, reumáticas e degenerativas e que aceitassem participar do estudo.

Foram excluídas mulheres que apresentaram limitações ou dor durante a avaliação ou que se recusaram a participar das etapas da coleta.

Voluntárias que desconheciam seu histórico menstrual e com histórico de histerectomia foram retiradas do estudo por incapacidade de determinação da fase reprodutiva. A classificação da idade reprodutiva foi realizada segundo o histórico menstrual obedecendo a seguinte classificação: pré-menopausa, perimenopausa, pós-menopausa. O fluxograma do estudo está apresentado na figura 2.

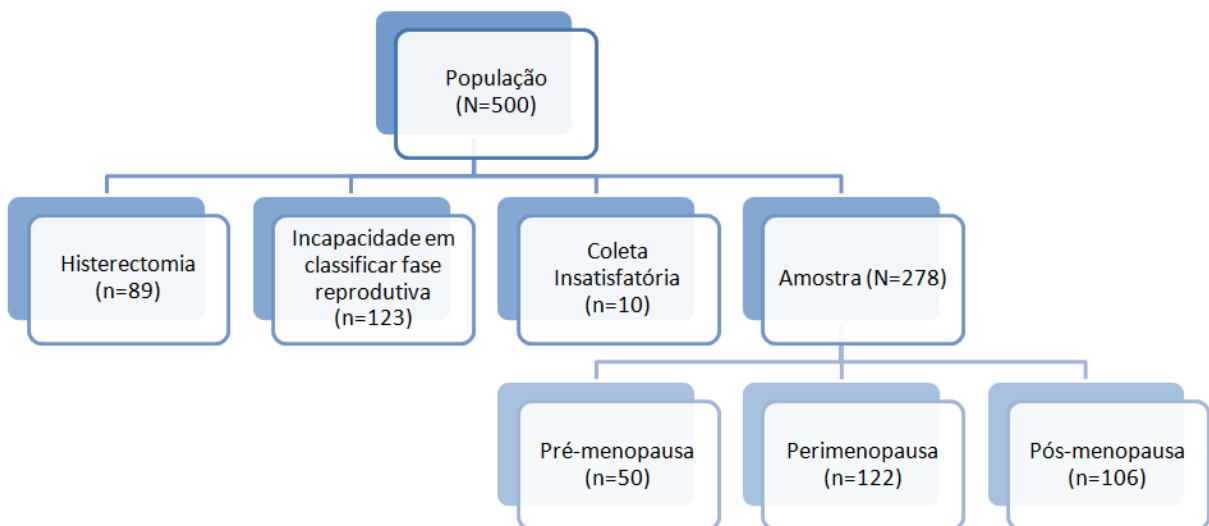


Figura 2: Fluxograma de seleção amostral

4.4. Instrumentos

Para a medida de peso, utilizou-se uma balança digital da marca Wiso®, W903. Para medidas de circunferência da cintura e quadril e da estatura, foram utilizadas fitas métricas de "fibre glass", com divisões de 1 mm.

A pressão arterial foi mensurada por um monitor de pressão arterial automático de braço, da marca Omron®, validado clinicamente pela BHS (*British Hypertension Society*) e a AAMI (*Association for the Advancement of Medical Instrumentation*).

Para a avaliação da força de preensão palmar, utilizou-se um dinamômetro Saehan® (Yangdeok-Dong, Masan, Korea) que fornece registro da força muscular na unidade de quilogramas/força (Kgf).

O Short Physical Performance Battery (SPPB)³⁰, versão validada e adaptada para língua portuguesa³¹, foi aplicado para avaliação do desempenho dos MMII. Este é um teste composto da avaliação do equilíbrio em pé, da velocidade da marcha e da força muscular dos MMII.

A bateria aponta por escore total, obtido pela soma das pontuações de cada teste, a capacidade funcional do indivíduo. Para este estudo, utilizamos somente o registro de tempo de realização dos testes propostos para velocidade da marcha e da força muscular dos MMII. Este último é dado pela ação de sentar e levantar de uma cadeira fixa, sem auxílio das mãos por 5 vezes consecutivas no menor tempo possível.

4.5. Procedimentos

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, foi realizado um estudo piloto com o objetivo de adequar os procedimentos da pesquisa e capacitar os pesquisadores envolvidos.

O projeto foi divulgado nas unidades de saúde, através de contato direto com os administradores e agentes de saúde de mesma, assim como pela fixação de cartazes informativos. As mulheres interessadas em participar agendavam seus atendimentos através de contato telefônico por número que fora disponibilizado.

Durante a primeira quinzena de execução da pesquisa, desenvolveu-se o estudo piloto, utilizando-se da demanda espontânea deste período. Nenhuma alteração no protocolo do projeto foi necessária e as participantes foram incluídas no N amostral proposto.

Durante a avaliação, as participantes da pesquisa foram informadas quanto ao estudo, tendo sido esclarecidas quanto aos objetivos, riscos, vantagens e procedimentos a serem realizados, sendo instruídas, quando de acordo, a assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice 01).

A coleta dos dados deu-se por meio de um questionário estruturado (Apêndice 02) e foi realizada em 2 momentos. O primeiro momento constava da avaliação inicial com a coleta de dados gerais, medidas antropométricas, requisição de exames e dinamometria de membro superior dominante e aplicada a SPPB, enquanto que o segundo momento constava de um retorno para apresentação de exames laboratoriais.

As participantes foram orientadas procurar realizar os exames durante a primeira semana após a avaliação, assim como, tomar nota de sua ciclicidade menstrual, quando houvesse.

4.5.1. Dados gerais, medidas antropométricas, classificação do estágio menopausal e sintomatologia climatérica.

As voluntárias selecionadas foram, inicialmente, questionadas quanto aos dados gerais como: idade, escolaridade, histórico ginecológico, histórico de saúde, medicações utilizadas e, posteriormente, foram realizadas mensurações de peso, altura, circunferência abdominal, da cintura e do quadril.

A partir do histórico menstrual, foi realizada a classificação da fase reprodutiva segundo os critérios do STRAW+10, seguindo a seguinte classificação: pré-menopausa, perimenopausa, pós-menopausa.

Para classificação “pré-menopausa”, considerou-se mulheres com ciclos menstruais regulares, ou seja, ciclo com comprimento inferior a 5 dias e intervalo entre 23 e 37 dias. Para classificação “peri-menopausa” considerou-se ciclos irregulares ou menos que 12 meses de amenorréia. A classificação “pós-

menopausa” foi dada a mulheres que fizeram referência ao período menstrual final há mais de 12 meses¹⁰.

Os sintomas climatéricos, ou sintomas da menopausa, foram avaliados através da Escala de Avaliação da Menopausa (*Menopause Rating Scale – MRS*), em versão reconhecida para uso no Brasil³².

O protocolo do MRS constitui-se de 11 questões distribuídas em três domínios: 4 para sintomas somato-vegetativos, 3 para sintomas urogenitais e 4 para sintomas psicológicos. Cada questão é classificada em uma escala de severidade que varia de zero (ausência de sintoma) até quatro (sintoma muito severo)^{32,33}.

O escore total do MRS é obtido através do somatório da pontuação de cada domínio, de forma que, quanto maior a pontuação obtida, mais severa a sintomatologia e pior a qualidade de vida. A intensidade geral da sintomatologia climatérica referida pode ser ainda categorizada segundo a severidade dos sintomas climatéricos, que compõem cada domínio do MRS em: sintomatologia ausente ou ocasional (0-4 pontos), leve (5-8 pontos), moderada (9-15 pontos) ou severa (≥ 16 pontos)³³.

4.5.2. Avaliação da força muscular (Dinamometria)

A força de preensão palmar, medida com dinamômetro portátil na mão dominante. Para este estudo consideramos a média aritmética de três medidas consecutivas³⁴. A medição foi realizada com a voluntária na posição sentada, com ombro aduzido e em rotação neutra, cotovelo posicionado em 90° de flexão, com o antebraço e punho em posições neutras³⁵. Foram solicitadas contrações sustentadas de 5 segundos, com intervalo de 1 minuto entre as medições. O posicionamento da voluntária para a avaliação da força de preensão palmar está demonstrado na figura 3.



Figura 3: Posicionamento da voluntária para a avaliação da força de preensão palmar.

4.5.3. Desempenho Funcional

Como medida de desempenho funcional foi utilizada uma versão da SPPB previamente adaptada e testada para população brasileira²⁹, que consta da avaliação de equilíbrio, velocidade da marcha e teste de levantar-se da cadeira.

Para avaliação da velocidade da marcha, foi demarcada uma pista de 4 metros, com fita adesiva, e solicitado que a voluntária caminhasse da marca inicial até ultrapassar a marca final, em seu passo habitual. O tempo da evolução na pista demarcada foi cronometrado em 2 tentativas, tendo sido observado o menor tempo.

Neste estudo, a velocidade da marcha habitual foi calculada pela razão dada entre a metragem da pista e o menor tempo de percurso. A proposta de demarcação da pista para avaliação de velocidade da marcha na SPPB está representada na figura 4.



Fonte: Nakano MM. São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2007³¹.

Figura 4: Proposta de demarcação de pista para avaliação de velocidade da marcha na SPPB

O último teste foi o de levantar-se da cadeira. Inicialmente, o teste foi demonstrado pelo examinador. A voluntária deveria levantar-se da cadeira com os braços cruzados sobre o tórax uma vez. Caso ela não apresentasse aptidão para fazê-lo, o teste seria encerrado. Caso conseguisse fazê-lo, ela deveria repetir o teste, de maneira a levantar-se 5 vezes consecutivas, o mais rápido possível.

O tempo de realização foi cronometrado e registrado em segundos para ser utilizado como parâmetro de desempenho funcional dos MMII. Posicionamento inicial e final para a realização do teste de levantar-se da cadeira em 5 repetições para avaliação de desempenho funcional dos MMII da SPPB está representado na figura 5.

Apesar de ter sido realizada toda a bateria do SPPB, apenas a velocidade calculada da marcha e o tempo de realização do teste de levantar-sentar foram considerados para este estudo.



Fonte: Nakano MM. São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2007³¹.

Figura 5: Posicionamento inicial e final do teste de levantar-se da cadeira da para avaliação de desempenho funcional dos MMII da SPPB

4.5.4. Análise bioquímica

A dosagem dos hormônios (estradiol e hormônio folículo estimulante-FSH), bem como dos parâmetros bioquímicos (glicemia, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade-LDL, lipoproteína de alta densidade-HDL e triglicerídeos) foram

realizados no laboratório do Hospital Maternidade Divino Amor, da Prefeitura Municipal de Parnamirim-RN.

Ao receber a requisição de exames, durante o primeiro momento da coleta, as voluntárias foram orientadas a agendar previamente seu atendimento no laboratório e dirigir-se em jejum de 12 horas, para a coleta do material biológico (sangue). As mulheres foram encaminhadas para realização do exame no Hospital Maternidade Divino Amor, sendo orientadas a comparecerem em dia e horário previamente estabelecidos pelo hospital.

Os parâmetros bioquímicos foram analisados pelo sistema auto-analisador *Dimension AR*® (Dade Behring, Newark, NJ, USA) utilizando os reagentes e protocolos do fabricante. As dosagens hormonais deram-se por meio de radioimunoensaio usando kits comerciais da *Diagnostic Products Corporation Kits* (Los Angeles, CA, USA).

4.6. Análise dos dados

Após a coleta os dados foram transcritos para ficha padronizada e digitados em computador, para gerenciamento do banco de dados e análise estatística. A construção do banco de dados e a análise estatística foram feitas no programa estatístico SPSS, versão 20.0 para Windows.

Na análise descritiva, os dados categóricos são apresentados na forma de tabelas, por frequências absolutas e relativas, enquanto que os dados quantitativos são apresentados por média e desvio-padrão. Estes últimos foram, inicialmente, submetidos ao teste de normalidade, comparando-os com a curva normal por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). As medidas bioquímicas do estradiol e FSH foram transformadas para \log_{10} . Em seguida, para comparar as médias das variáveis quantitativas em função dos grupos, foi realizado o Teste de Análise de Variância (ANOVA), com pos-teste de Tukey.

Por fim, para analisar as relações existentes entre a força muscular e o desempenho funcional com as variáveis independentes do estudo, foram construídos modelos de regressão linear, com o objetivo de identificar o grau de predição das variáveis e, com isso, determinar as que mais influenciaram linearmente os resultados.

Para a análise foi considerado um p valor padrão de 0,05 e intervalo de confiança de 95%.

4.7.Aspectos Éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte sob CAAE:15765013.0.0000.5537, com parecer n.387.737, estando de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

5.RESULTADOS

Um total de 278 mulheres, com média de idade de 50,2 ($\pm 5,6$) anos foram avaliadas. Destas, 50 (18,0%) eram pré-menopausadas, 122 (43,9%) eram perimenopausadas e 106 (38,1%) eram pós-menopausadas (54,6 $\pm 5,3$). Em relação à cor da pele auto referida, a grande maioria se classificava como sendo parda (57,9%). As religiões mais prevalentes foram a católica (49,8%) e protestante (44,1%).

A amostra apresentou 68 (32,7%) mulheres que afirmaram ser hipertensas e 17 (8,4%) diabéticas. Quanto aos hábitos, 110 (39,56%) mulheres afirmaram ter fumado habitualmente em alguma época de sua vida e 206 (74,4%) confirmaram não realizar atividade física rotineiramente. A menarca ocorreu em média aos 13,1 $\pm 1,5$ anos e os sintomas climatéricos em média aos 44,9 $\pm 4,9$ anos.

As variáveis idade, o tempo de união estável, número de gravidez e parto foram significativamente diferentes entre os 3 grupos. Outras características descritivas, incluindo dados demográficos e índices antropométricos são apresentados na tabela 1.

Quanto aos exames bioquímicos, foram observadas diferenças significativas entre os grupos para os valores de Estradiol, FSH e Colesterol Total. Os valores estão apresentados na tabela 2.

Em termos de medidas objetivas de desempenho físico, a velocidade da marcha, o tempo do teste levantar-sentar e a força de preensão palmar, estão sintetizados na tabela 3. Não houve diferença significativa na velocidade da marcha entre as três categorias. Em relação à força de preensão e levantar-sentar, foram encontradas diferenças significativas entre os três grupos de menopausa.

Na análise de regressão linear múltipla, para a variável força muscular, permaneceram no modelo a idade, estradiol e sintomas somáticos do MRS ($R^2 = 0,15$). A variável levantar-sentar teve como preditores o número de partos e o FSH ($R^2 = 0,04$). A análise de regressão linear múltipla para a variável força muscular está representada na tabela 4, e a análise de regressão linear múltipla, para a variável do teste levantar-sentar está representado na tabela 5.

Tabela 1: Características descritivas, dados sócio-demográficos, índices antropométricos e sintomatologia climatérica. Natal-RN, 2014.

Variáveis	Estágio Menopausal												P
	Pré-menopausa (n=50)				Perimenopausa (n=122)				Pós-menopausa (n=106)				
	Média	±dp	N	%	Média	±dp	n	%	Média	±dp	n	%	
Idade (anos)	45,3	3,2			48,5	3,5			54,6	5,3			0,001 ^a
Renda familiar (R\$)	1742,0	1113,6			1628,7	1189,0			1595,8	1113,9			0,35
Anos de estudo (anos)	8,4	3,6			9,0	4,3			7,2	4,3			0,21
União estável	Não		15,0	30,0			31,0	25,4			30,0	28,3	
	Sim		35,0	70,0			91,0	74,6			76,0	71,7	
Tempo de união estável (anos)	19,4	9,3			21,7	9,2			27,5	10,8			<0,001 ^b
Idade da menarca (anos)	12,9	1,7			13,1	1,5			13,2	1,5			0,53
Número de gravidez	2,9	1,5			3,0	1,3			3,7	1,9			0,001 ^b
Número de partos	2,4	1,3			2,5	1,1			3,3	1,7			0,001 ^b
Idade da primeira gestação (anos)	21,5	5,7			21,4	4,7			22,3	6,0			0,52
Idade da última gestação (anos)	29,4	8,0			28,8	6,1			30,4	5,5			0,17
Peso (Kg)	66,4	11,5			69,0	11,9			69,1	13,1			0,45
Estatura (m)	1,54	0,05			1,56	0,05			1,57	0,05			0,39
IMC (kg/m ²)	28,4	4,2			29,2	4,5			29,5	4,9			0,33
Relação Cintura-quadril (RCQ)	0,91	0,05			0,92	0,05			0,92	0,07			0,47
Sintomas Climatéricos-MRS (escore total)	18,5	10,7			20,4	8,2			19,2	9,0			0,38
Escores Somáticos	6,7	4,0			7,7	3,6			5,6	3,5			0,06 ^c
Escores Psicológicos	8,2	5,3			8,1	4,0			7,9	4,3			0,89
Escores Urogenitais	3,5	2,8			4,5	3,0			4,6	3,2			0,10

IMC= Índice de massa corporal

MRS=Menopause Rating Scale

a-Pré ≠ peri ≠ pós

b-Pré = peri ≠ pós

c- Pré ≠ peri = pós

Valores de Referência:

Índice de Massa Corpórea (IMC) para adultos ≥20<60 anos de idade

< 18,5 – Baixo peso

≥ 18,5 e < 25 - Adequado

≥ 25 e < 30 – Sobrepeso

≥ 30 – Obesidade

Fonte: World Health Organization: Obesity and overweight, 2013³⁶.

Relação cintura-quadril (RCQ) para risco de doenças cardiovasculares em adultos $\geq 20 < 60$ anos de idade

RCQ > 1 para homens

RCQ > 0,85 para mulheres

Fonte: World Health Organization: Obesity and overweight, 2013³⁶.

Tabela 2: Apresentação de valores da bioquímica sanguínea. Natal-RN, 2014.

Variáveis	Estágio Menopausal						P
	Pré-menopausa (n=50)		Perimenopausa (n=122)		Pós-menopausa (n=106)		
	Média	±dp	Média	±dp	Média	±dp	
Estradiol _{log} (pg/mL)	1,7	0,3	1,4	0,4	1,1	0,3	<0,001 ^a
FSH _{log} (μUI/mL)	0,8	0,3	1,6	0,4	1,8	0,2	<0,001 ^a
Glicose (mg/dL)	96,2	10,5	100,6	20,4	105,2	36,1	0,20
Colesterol (mg/dL)	182,9	39,7	208,5	38,7	215,2	46,4	0,001 ^b
HDL (mg/dL)	46,3	11,1	48,3	20,2	48,8	12,9	0,75
LDL (mg/dL)	127,5	33,1	141,4	41,4	140,2	39,0	0,18
Triglicerídeos (mg/dL)	150,9	99,6	147,4	71,1	158,1	88,6	0,72

FSH = Hormônio Folículo Estimulante (*Follicle-stimulating hormone*)

HDL = Lipoproteína de Alta densidade (*High Density Lipoprotein*)

LDL = lipoproteína de baixa densidade (*Low Density Lipoprotein*)

a-pré ≠ peri ≠ pós

b-pré ≠ peri – pós

Valores de Referência:

Colesterol Total (mg/dL)	<200	Desejável
	200 -239	Limítrofe
	≥ 240	Alto
LDL (mg/dL)	<100	Ótimo
	100-129	Desejável
	130-159	Limítrofe
	160-189	Alto
HDL (mg/dL)	≥ 190	Muito Alto
	> 60	Desejável
	< 40	Baixo
Triglicerídeos (mg/dL)	<150	Desejável
	150-200	Limítrofe
	200-499	Alto
	>500	Muito Alto
Glicose em jejum(mg/dL)	100-126	

Fonte: SBC. V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. Arq Bras Cardiol. 2013; 101 (4Supl.1): 1-22.³⁷

Tabela 3: Medidas desempenho físico: força de preensão palmar, velocidade da marcha, o tempo do teste levantar-sentar. Natal-RN, 2014.

Variáveis	Estágio Menopausal						p
	Pré-menopausa (n=50)		Perimenopausa (n=122)		Pós-menopausa (n=106)		
	Média	±dp	Média	±dp	Média	±dp	
Força de preensão palmar (Kgf)	26,9	4,9	25,6	5,4	24,5	5,1	0,02 ^a
Velocidade da Marcha (m/s)	0,99	0,13	0,98	0,17	0,98	0,18	0,84
Levantar-sentar (s)	9,41	1,93	10,43	1,99	10,34	2,40	0,02 ^a

a-pré ≠ peri ≠ pós

Tabela 4: Regressão Linear múltipla para determinar relações independentes entre força muscular e variáveis independentes. Natal-RN, 2014.

Variáveis	β	ERRO-PADRÃO	P	R ²
Constante	28,9	4,4	0,001	
Idade (anos)	-0,19	0,07	0,01	
Estradiol _{log} (μUI/mL)	2,4	0,80	0,003	0,15
Sintomas somáticos (MRS escores)	-0,29	0,09	0,005	

MRS= Menopause Rating Scale

Tabela 5: Regressão Linear múltipla para determinar relações independentes entre teste levantar-sentar e variáveis independentes. Natal-RN, 2014.

Variáveis	β	ERRO-PADRÃO	p	R ²
Constante	8,88	0,44	0,001	
Número de partos	0,16	0,08	0,04	0,04
FSH _{log}	0,55	0,26	0,03	

FSH = Hormônio Folículo Estimulante (*Follicle-stimulating hormone*)

6.DISSCUSSÃO

O presente estudo analisou a relação entre o estágio menopausal e os níveis hormonais no desempenho muscular e funcional em mulheres. Na apresentação dos dados sócio-demográficos, encontramos que os valores apresentaram gradientes crescentes da pré-menopausa para a pós-menopausa como a idade, o tempo de união estável, número de gravidez e parto, peso corporal, IMC e relação-cintura quadril.

Para alguns dados, aqueles estatisticamente significativos, não pareceu surpreendente este gradiente, considerando que idade e tempo de união estável tendem a ser mais elevados em mulheres que se encontram no estágio mais avançado da fase reprodutiva, a pós-menopausa.

Quanto ao número de gravidez e partos, é aceitável que mulheres que desenvolveram a menopausa naturalmente, semelhante à amostra deste estudo, tenham tido mais filhos, em razão de terem vivenciado toda a sua fase reprodutiva, concordando com outro estudo³⁸ que analisou esta covariável.

Gradientes decrescentes para estradiol (E_2) e crescentes para FSH foram encontrados significativamente diferentes da pré-menopausa para a pós-menopausa. Este achado é um consenso na literatura e este comportamento é esperado^{15,20}.

No critério proposto por Soules et al.,2001⁹ e apresentado por Hale et al.,2009²⁰ foi descrito o comportamento hormonal como: elevados níveis de FSH na fase inicial do ciclo ovulatório para a fase de idade reprodutiva tardia, um incremento nos níveis de FSH com falha no ciclo ovulatório grande instabilidade nos níveis de E_2 para a transição menopausal, e altos e constantes níveis de FSH com uma variação para baixo no E_2 para a fase de pós-menopausa.

O colesterol total também se mostrou aumentado da pré para a perimenopausa e este achado foi significativamente diferente. Resultados semelhantes podem ser encontrados e, embora existam resultados contraditórios, tem sido amplamente admitido que a menopausa determina mudanças no “status” hormonal, metabolismo e perfil lipídico, tanto para o colesterol como para suas frações e triglicérides³⁹, sendo admitido que existe uma influência do estrogênio no metabolismo^{39,40,41} e a sua oscilação (e diminuição) durante a perimenopausa justificam os achados.

Em um estudo⁴⁰ que objetivava comparar o nível de colesterol total e suas frações no soro de 74 mulheres em pré-menopausa, com os de 52 em pós-menopausa, não se encontrou diferença significativa no colesterol total e de triglicérides entre os dois grupos. Porém, uma redução significativa para os valores HDL e lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL) foram encontradas, indicando que a menopausa é um fator de risco independente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Outro estudo³⁹ analisou a influência da menopausa na concentração de lipídios, lipoproteínas e a influência do estradiol, progesterona, FSH e Hormônio Luteinizante (LH) no perfil lipídico de mulheres na menopausa e encontrou resultados significativos para a relação inversa entre estrogênios e VLDL e triglicérides. No mesmo estudo, valores mais elevados, mas não significativos, na concentração de colesterol total foram observados em mulheres na pós-menopausa quando comparado a mulheres com menstruação regular.

Embora alguns estudos^{39,40} não tenham encontrado resultados significativamente diferentes para o colesterol total entre as fases em suas amostras, foi estabelecida a conclusão que a menopausa determina alterações no perfil lipídico, e estas foram causadas pela redução na concentração de estrogênio na menopausa³⁹.

No entanto, um estudo publicado em 2013⁴¹, analisou mulheres em pré (50) e pós-menopausa (50) e encontrou um significativo aumento no colesterol total, triglicérides, LDL e VLDL, quando comparando pós com pré-menopausadas. Um decréscimo significativo nos níveis de HDL em pós-menopausadas foi encontrado, concluindo que estas alterações são causadas pela redução na concentração de estrogênios encontrados na menopausa.

Quanto ao desempenho físico, parece estar estabelecido que mudanças nos níveis de hormônios do grupo de estrogênios, podem influenciar o declínio no funcionamento físico, uma vez que estes hormônios são benéficos para a performance do músculo esquelético³⁸.

A avaliação do desempenho físico foi realizada quanto aos parâmetros de força e função muscular, através da dinamometria de preensão palmar, velocidade da marcha e tempo de execução do teste levantar-sentar da cadeira cinco vezes, sem o auxílio das mãos.

Em relação à velocidade da marcha, não foi encontrada diferença entre as fases de idade reprodutiva e, embora a velocidade da marcha seja um excelente preditor da incapacidade, a lentidão parece ocorrer em idades mais avançadas (idosos)³¹. No presente estudo, a amostra foi constituída por um grupo em meia-idade, levando a acreditar que este parâmetro foi suficiente para não encontrar diferença da velocidade entre os grupos.

Contudo, Tom et al. 2012³⁸ conduziram um estudo transversal realizado com uma amostra composta por 1765 mulheres e apontaram para o período de diminuição na produção dos hormônios endógenos como fator influenciador do declínio no funcionamento físico.

Ficou demonstrado que as mulheres em menopausa natural, sem uso de terapia hormonal apresentaram maior redução na velocidade de caminhada quando comparadas àquelas mulheres que permaneceram na pré-menopausa ou perimenopausa³⁸, assim, é possível inferir que quanto mais tardio for o momento de ocorrência da menopausa, menos rápido será o declínio na funcionalidade.

Para o teste de levantar-sentar, os resultados encontrados apontam para um acréscimo de tempo de execução do teste de levantar-sentar entre os grupos de peri e pós em relação a pré-menopausa. Quando comparado a pré-menopausa, o grupo em perimenopausa apresentou um acréscimo de 1,02 segundos (10,83%) ao tempo médio de execução do teste, para o grupo em pós-menopausa o incremento foi de 0,93 segundos (9,88%). Esta variação foi observada com uma diferença estatística entre as fases da idade reprodutiva.

Há um acréscimo de tempo entre a pré e a perimenopausa e, um discreto decréscimo deste tempo da peri para a pós menopausa, fato este que, apesar do teste ter sido realizado para representar uma mensuração indireta da força dos membros inferiores (MMII), conforme preconizado pela literatura³⁰, faz-se necessário considerar que não é apenas a força muscular gerada que pode interferir no resultado do teste.

É imprescindível observar que a integridade do sistema vestibular e nervoso central¹⁸, sistemas cardiovasculares e respiratórios pode interferir no desempenho esperado⁴² e também estes sistemas sofrem, de alguma forma, a interferência das relações hormonais características desta fase¹³.

Os resultados foram contrastados com outros estudos que realizaram o teste levantar-sentar, tanto com 10 repetições⁴² como com 5 repetições³⁸, e não mostraram associação entre o estado menopausal e o tempo de realização do teste, mesmo após o ajuste para possíveis fatores de confusão³⁸.

As mulheres em perimenopausa estão mais susceptíveis a sintomas e, nesta amostra, é necessário considerar os fatores motivacionais que podem interferir no resultado do teste realizado.

Ainda assim, a despeito desta diferença, faz importante considerar as particularidades metodológicas e de características populacionais, contudo, é admissível que a diferença encontrada, entre as fases reprodutivas, para teste levantar-sentar pode ser considerada fator clinicamente importante em relação aos resultados de saúde no futuro.

No modelo de regressão linear múltipla, construído para determinar relações independentes entre teste levantar-sentar, foi apontado uma influência do número de partos e de valores de FSH para um desempenho inferior no teste, ou seja, maior tempo de execução.

O número de partos representa o número de gravidezes completas e têm sido reconhecido que as atividades de cuidados maternos determinam modificações no estilo de vida da mulher para atividade física, dieta e hábitos sociais⁴³.

Também o acúmulo de gordura, resistência à insulina, secreção de glucocorticóides observados durante a gravidez, assim como a redução nos ciclos ovulatórios, em mulheres multiparitárias, podem ser os fatores na correlação entre obesidade e paridade⁴⁴.

A consistente associação entre obesidade e menor funcionamento físico, social e percepção de saúde mais pobre^{45,46}, especialmente em mulheres em idade mais avançada⁴¹, explicam os dados encontrados nesta avaliação.

Um estudo conduzido com 456 mulheres brasileiras entre 45-69 anos encontrou 72,6% das mulheres estavam acima do peso e 63,6% tinham obesidade abdominal, esta, positivamente associada a uma maior paridade e idade superior a 65 anos, justificado pelas alterações corporais decorrentes da queda do estrogênio durante a menopausa. Ademais, ficou demonstrado que mulheres com mais de três partos e não usuárias de terapia hormonal apresentaram respectivamente, 1,78 e 1,69 vezes maior risco de estar em sobrepeso⁴⁴.

Faz-se importante observar, nesta amostra, os valores médios do IMC e RCQ nas diferentes fases reprodutivas, que embora não sejam estatisticamente diferentes, expressam um gradiente crescente e já superiores aos valores recomendados para população saudável. Outrossim, a multiparidade determina, além da obesidade abdominal, alterações na biomecânica corporal, especulando-se assim, acerca da relação encontrada entre as variáveis analisadas.

A relação encontrada entre o valor de FSH e desempenho do teste levantar-sentar, neste estudo, direciona para a relação das concentrações de FSH com os valores de E_2 , em geral inversamente proporcionais.

Em uma das primeiras descrições das características do envelhecimento reprodutivo foi apresentado que há um aumento na secreção de FSH, com evidências de variação na ovulação, e que, os períodos de hipoestrogenemia foram associados a aumentos substanciais no FSH²⁰. O FSH foi negativamente correlacionado com E_2 e inibina, enquanto a inibina foi positivamente correlacionada com E_2 , concluindo-se assim, que um aumento de FSH e um decréscimo em E_2 e inibina foram as principais alterações endócrinas associadas à transição para a menopausa¹⁵.

Em um artigo de revisão, Maltais et al.,2009²⁴ expõe que a queda na força muscular tem sido sugerida coincidente com o déficit de estrogênio apresentado na menopausa, e embora os mecanismos não estejam ainda claramente compreendidos, tem sido demonstrada a correlação entre a força muscular e níveis circulantes de estrogênio, reforçando, para os dados encontrados, a teoria da ação do envelhecimento reprodutivo na capacidade de influenciar em um pior desempenho funcional.

A força de preensão palmar foi encontrada heterogênea e estatisticamente diferente entre os grupos de fase reprodutiva, demonstrando um declínio na força de preensão palmar de acordo com a progressão do estágio menopausal. A diferença na média da força mensurada foi de 1,3 Kgf (4,83%) da pré para a peri-menopausa; de 1,1 Kgf (4,08%) da peri para a pós menopausa; chegando a ser 2,4 Kgf (8,92%) da pré para a pós-menopausa.

Resultados de outros estudos^{12,18,42} corroboram os dados encontrados nesta análise, onde a força de preensão apresentou um declínio com o avanço do estágio menopausal. Todavia, existem divergências para a justificativa de seus resultados.

Alguns autores^{12,18} justificaram seus achados com a hipótese que alterações no estágio menopausal da pré para a pós-menopausa contribui com o declínio da função física.

Nada obstante, Cooper et al.,2008⁴², concluíram que a associação entre o estado menopausal e desempenho físico é improvável e que os piores resultados na força tenham sido mediados pela má saúde mental de mulheres (na menopausa), deixando-as menos motivadas do que outras mulheres para produzir um desempenho máximo tendo, assim, afetado todos os resultados.

Tendo encontrado diferenças na força de preensão palmar, assim como para o teste de levantar-sentar, mas não na velocidade da marcha habitual, entre as diferentes fases, mas não considerando aspectos de saúde mental, este estudo suscita para uma associação entre o estado menopausal e desempenho físico, agindo através do sistema músculo-esquelético, especificamente a força muscular, podendo, contudo, sofrer influência do desempenho de outros sistemas.

Resultados acerca da sintomatologia climatérica apontaram para uma diferença entre as fases pré e perimenopausa, para os sintomas somato-vegetativos do *menopause rating scale* (MRS), sugerindo a susceptibilidade da transição para a menopausa em relação ao bem estar e qualidade de vida. Autores^{8,13} que discutem quanto a esta relação, tem apontado que a manifestação sintomatológica seria diretamente influenciada pelos sentimentos e percepções das mulheres em relação à menopausa e ao processo de envelhecimento.

No modelo de regressão linear, os sintomas somáticos apresentaram-se inversamente relacionados com o desempenho de força muscular, todavia, a relação entre sintomas de menopausa e força muscular não são bem compreendidos²⁷.

Na escala utilizada (MRS), os sintomas somato-vegetativos compreendem: falta de ar, suor, calores, mal estar “do coração”, problemas do sono e problemas articulares³³. É possível que estas manifestações, principalmente as dores articulares, determinassem alguma influência na mensuração da força de preensão palmar, comprometendo a confiabilidade dos dados. No entanto, este sintoma foi investigado previamente a avaliação e determinado como critério de exclusão.

Os dados obtidos corroboram com o primeiro estudo a avaliar a severidade dos sintomas menopausais, durante a peri e pós-menopausa, e a força muscular²⁷, o qual encontrou uma correlação entre a severidade dos sintomas com a redução da

força muscular e a força específica (mas não com a massa muscular). Tendo sido sugerido pelos autores que são as mudanças na qualidade do músculo, e não na quantidade, que estão associados com os sintomas da menopausa.

Fatores subjacentes à associação entre os sintomas e força muscular foram apontados como: 1) Uma associação dos sintomas menopausais e decréscimo de força muscular com a queda nos hormônios sexuais; 2) O aumento no estresse oxidativo, associado às alterações nos níveis de hormônios sexuais, que contribui tanto para a expressão sintomática, como para disfunção mitocondrial e alteração na síntese proteica do músculo durante a menopausa²⁷ e sua respectiva transição.

A análise de regressão demonstrou uma relação entre a força de preensão palmar, inversamente com idade e diretamente com nível de estradiol.

A relação inversa da idade com a força muscular mensurada, apresentada na regressão, pode ser explicada pela sarcopenia, que é tida como um fator importante no declínio da força com o processo de senescência. Ela é representada pela perda de massa muscular esquelética, associada à idade^{27,47} e parece desenvolver-se mais rapidamente após a menopausa²⁵.

Em contraste ao presente estudo, Kurina et al., 2004¹² utilizou metodologia de mensuração similar em um seguimento de 3 anos e não encontrou diferença significativa entre força de preensão palmar e idade, todavia, este contraste pode ser justificado na sua amostra de mulheres ainda jovens (42-52 anos) e um seguimento em curto período de tempo, sem uma variação na idade necessária para detectar diminuições de força de preensão relacionadas à idade.

Contudo, os dados encontrados corroboram Goodpaster et al., 2006⁴⁷ que, mesmo utilizando uma metodologia diferente, encontrou declínio da força em “taxas anuais” em idosos, de ambos os sexos, relativamente saudáveis. Estes autores concluíram que, embora a perda de massa muscular esteja associada com a diminuição da resistência em adultos mais velhos, esta diminuição de força é muito mais rápida do que a concomitante perda de massa muscular, sugerindo uma diminuição na qualidade do músculo.

Neste estudo foram encontrados dados significativos que suportam a teoria da ação do estrogênio no desempenho de força muscular. Os valores encontrados de estradiol apresentam-se relacionados positivamente com a força de preensão palmar.

Os dados confirmam o que Bell et al.,2012⁴⁸ concluíra ao avaliar a relação entre os hormônios reprodutivos e as variações neuromecânicas dos isquiotibiais em 30 pessoas (15 masculino e 15 feminino). Eles encontraram uma correlação entre as propriedades dos músculos e hormônios reprodutivos e concluíram que as pessoas do sexo feminino são mais sensíveis a estes hormônios e suas flutuações e justificaram seu achado na presença de receptores de estrogênios identificados no músculo, os quais são responsáveis por modular a força, o metabolismo e a rigidez muscular.

O conhecimento sobre as alterações da função física durante o processo de envelhecimento de um gênero com características tão peculiares oferece, para a fisioterapia, a oportunidade de identificar precocemente alterações funcionais e os fatores responsáveis pela limitação da função física, assim como, orienta a possibilidade de modificação dos fatores que limitam o desempenho, auxiliando na prevenção de complicações quando em idades mais avançadas.

As limitações deste estudo foram dadas por 4 fatores especificamente. O desenho transversal da avaliação do desempenho físico, que não torna capaz a avaliar se a transição entre estágios reprodutivo é fator causal de queda no desempenho físico de mulheres. A amostra reduzida, que limitou o poder para ajuste de variáveis de confundimento na análise de regressão linear. A ausência de investigação para os aspectos nutricionais para os fatores de confundimento e a ausência de controle sobre a realização dos exames bioquímicos, já que estes seriam realizados sob conveniência do laboratório.

A divergência metodológica e de resultados com a literatura consultada apontam para a necessidade de mais investigações acerca deste assunto. A comparação com os poucos estudos realizados nesta perspectiva sugerem que o decréscimo da força muscular e as alterações no desempenho aparecem ainda na transição para a menopausa durante a meia-idade e não somente idades mais avançadas.

Todavia, os resultados conduzem à observação da necessidade do desenvolvimento de um protocolo de avaliação em saúde funcional para mulheres em transição para a menopausa oferecendo, ao profissional fisioterapeuta, uma importante ferramenta para o direcionamento de condutas de prevenção, promoção de saúde e tratamento para mulheres de meia-idade, reverso ao atendimento

centrado na doença e nos sintomas e, baseado na importância fundamental da pesquisa, como contribuição decisiva, para o desenvolvimento da profissão.

7.CONCLUSÃO

O presente estudo encontrou que existe uma relação entre os estágios de menopausa e o desempenho muscular nas medidas de força de preensão palmar e teste levantar-sentar, mas não para a velocidade da marcha habitual. Também um maior valor de força de preensão palmar foi relacionado a um maior valor de estradiol, e o maior tempo de execução do teste de sentar-levantar relacionado a elevado valor de FSH. Os resultados apresentados apontam que a performance física em mulheres sofre influências da fase reprodutiva e das concentrações de FSH e estradiol. A idade, paridade e sintomatologia somática da menopausa também interferem nos resultados de desempenho físico.

Os dados apontam para a necessidade de intervenções preventivas apropriadas e mais estudos nesta área a fim de melhorar o perfil do envelhecimento feminino e prevenir incapacidades em mulheres quando em idades mais avançadas. Além disso, oferece à fisioterapia informações relevantes para o direcionamento de condutas de prevenção, promoção de saúde e tratamento para mulheres de meia-idade, reforçando o fundamental papel da pesquisa para o desenvolvimento da profissão.

8.REFERÊNCIAS

- 1-Santos CAS, Dantas EEM, Moreira MHR. Correlations of physical aptitude: functional capacity, corporal balance and quality of life (QoL) among elderly women submitted to a post-menopausal physical activities program. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2011; 55:344-349.
- 2-Lima LCV, Bueno CMLB. Envelhecimento e gênero: a vulnerabilidade de idosas no Brasil. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2009; 2(2):273-280.
- 3-Hostman AM, Dillon EL, Urban RJ, Sheffield-Moore M. The role of Androgens and Estrogens on healthy aging and longevity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012; 67(11):1140-1152.
- 4-Santos HJX. Envelhecimento feminino: aspectos nutricionais e qualidade de vida [dissertação]. Aracaju: Universidade Tiradentes, 2011.
- 5-United-Nations. Profiles of Aging. New York;2013 [06 fevereiro 2014] Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/popdev/AgingProfiles2013/default.aspx> United Nations.
- 6- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Atlas do Censo Demográfico, 2010. [08 fevereiro 2014] Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas>
- 7-Ferreira VN, Chinelato RSC, Castro MR, Ferreira MEC. Menopausa: marco biopsicossocial do envelhecimento feminino. *Psicologia & Sociedade*. 2013; 25(2):410-419.
- 8-Lorenzi DR, Catan LB, Moreira K, Ártico GR. Assistência à mulher climatérica: novos paradigmas. *Rev Bras Enferm*. 2009; 62(2):287-293.
- 9-Soules MR, Sherman S, Parrott E, Rebar R, Santoro N, Utian W, Woods N. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *Fertility and sterility*. 2001; 76(5):874-878.
- 10-Butler L, Santoro N. The reproductive endocrinology of the menopausal transition. *Steroids*. 2011; 76(7):627-35.
- 11-Costa GC, Reis JG, Rosa RC, Ferreira CHJ, Volpon JB, Abreu DCC. Static balance, quadriceps strength and ankle dorsiflexor torque in fertile and post-menopausal women. *Fisioter. Mov*. 2010; 23(4):585-591.
- 12-Kurina LM, Gulati M, Everson-Rose SA, Chung PJ, Karavolos K, Cohen NJ, et al. The Effect of Menopause on Grip and Pinch Strength: Results from the Chicago, Illinois, Site of the Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Epidemiol*. 2004;160:484-491.
- 13-Elavsky S, McAuley E. Personality, menopausal symptoms, and physical activity outcomes in middle-aged women. *Personality and Individual Differences*. 2009; 46:123-128.

14- Lobo RA, Chapter 15 - Menopause and Aging, In Yen & Jaffe's Reproductive Endocrinology (Seventh Edition), editado por Jerome F. Strauss e Robert L. Barbieri, W.B. Saunders, Philadelphia, 2014, Pag 308-339.

15-Burger HG, Dudley EC; Robertson DM, Dennerstein L. Hormonal Changes in the Menopause Transition. *Recent Prog Horm Res.*2002; 57:257-275.

16- Hall,2004

17-Messier V, Rabasa-Lhoret R, Barbat-Artigas S, Elisha B, Karelis AD, Aubertin-Leheudre M. Menopause and sarcopenia: A potential role for sex hormones. *Maturitas.* 2011; 68(4):331-336.

18-Cheng MH, Wang SJ, Yang FY, Wang PH, Fuh JL. Menopause and physical performance: a community-based cross-sectional study. *Menopause.* 2009; 16(5):892-896.

19-Harlow SD, Gass M, Hall JE, et al. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *J Clin Endocrinol Metab.*2012; 97(4):1159-68.

20-Hale GE, Burger HG. Hormonal changes and biomarkers in late reproductive age, menopausal transition and menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009; 23(1):7-23.

21-Kjaer M. Counteracting sarcopenia in post-menopausal women: do hormones and strength training accomplish the task? *Clinical Science.* 2001;101(2):171.

22-Pierini DT, Nicola M, Oliveira EP. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. *Rev Bras Ciên e Mov.* 2009; 17(3):96-103.

23-Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *British Medical Bulletin.* 2010; 95: 139–159.

24-Maltais ML, Desroches J, Dionne, IJ. Changes in muscle mass and strength after menopause. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2009; 9(4):186-197.

25-Janssen I, Heymsfield SB, Wang ZM, Ross R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. *J Appl Physiol.* 2000; 89(1): 81-8.

26-Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: A clinician's controversial point of view. *Experimental Gerontology.* 2008; 43(7):674-678.

27-Lee JY, Lee DC. Muscle strength and quality are associated with severity of menopausal symptoms in peri and post menopausal women. *Maturitas.* 2013; 76(1):88-94.

28-Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low Relative Skeletal Muscle Mass (Sarcopenia) in Older Persons Is Associated with Functional Impairment and Physical Disability. *JAGS.* 2002; 50:889–896.

- 29-VanGeel TA, Geusens PP, Winkens B, Sels JP, Dinant GJ. Measures of bioavailable serum testosterone and estradiol and their relationships with muscle mass, muscle strength and bone mineral density in postmenopausal women: a cross-sectional study. *European Journal of Endocrinology*. 2009; 160: 681–687.
- 30-Guralnik JM, Winograd CH. Physical performance measures in the assessment of older persons. *Aging Clin Exp Res*. 1994; 6:303-305.
- 31-Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade. [Dissertação] São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- 32-Heinemann LA, Potthoff P, Schneider HP. International versions of the Menopause Rating Scale (MRS). 2003. [05 fevereiro 2014] Disponível em: <http://www.hqlo.com/content/1/1/28>.
- 33-Heinemann K, Ruebig A, Potthoff P, Schneider HP, Strelow F, Heinemann LA, Do MT. The Menopause Rating Scale (MRS): a methodological review. 2004. [05 fevereiro 2014] Disponível em: <http://www.hqlo.com/content/2/1/45>.
- 34-Pereira LS, Narciso FM, Oliveira DM, Coelho FM, Souza DG, Dias RC. Correlation between manual muscle strength and interleukin-6 (IL-6) plasma levels in elderly community-dwelling women. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009; 48:313-316.
- 35-Moreira D, Álvarez RRA, Gogoy JR, Cambraia NA. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. *R. Bras. Ci. e Mov*. 2003; 11(2):95-99.
- 36- World Health Organization: Obesity and overweight. Fact sheet N°311, atualizado março 2013. [04 fevereiro 2014] Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- 37-SBC. V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2013; 101 (4Supl.1): 1-22.
- 38- Tom SE, Cooper R, Patel KV, Guralnik JM. Menopausal Characteristics and Physical Functioning in Older Adulthood in the NHANES III. *Menopause*. 2012; 19(3): 283–289.
- 39-Masalic L, Tupkovic E, Kendic S, Balic D. Correlation Betewrn hormonal and lipid status in women in menopause. *Bosn J Basic Med Sci*, 2008; 8(2):188-192.
- 40-Igweh JC, Nwagha IU, Okaro JM. The effects of menopause on the serum lipid profile of normal females of Suth East Nigeria. *Niger J Physiol Sci*. 2005; 20(1-2):48-53.

- 41- Kilim SR, Chandala SR. A Comparative Study of Lipid Profile and Oestradiol in Pre- and Post-Menopausal Women. *J Clin Diagn Res.* 2013; 7(8):1596–1598.
- 42-Cooper R, Mishra G, Clennell S, Guralnik J, Kuh D. Menopausal status and physical performance in midlife: findings from a British birth cohort study. *Menopause.* 2008;15;1079-1085.
- 43-Institute Of Medicine (IOM): Weight gains during pregnancy: reexamining the guidelines. 2009 [05 fevereiro 2014] Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog/12584.html>
- 44-Gravena AAF, Brischiliari SCR, Lopes TCR, Agnolo CMD, Carvalho MDB, Pelloso SM. Excess weight and abdominal obesity in postmenopausal Brazilian women: a populationbased study. *Women's Health.* 2013; 13:46
- 45-Yan LL, Daviglius ML, Liu K, Pirzada A, Garside DB, Schiffer L, Dyer AR, Greenland P. BMI and health-related quality of life in adults 65 years and older. *Obes Res.*2004; 12(1)69-76.
- 46-Zhu YB, Luo XX, Wang Q. Study on the relationship between body mass index and health-related quality of life in middle-aged or older Chinese adults. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2009; 30(7):687-691.
- 47-Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The Loss of Skeletal Muscle Strength, Mass, and Quality in Older Adults: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences.* 2006; 61(10): 1059–1064.
- 48-Bell DR, Blackburn JT, Norcorss MF, Ondrak KS, Hudson JD, Hackney AC, et al. Estrogen and muscle stiffness have a negative relationship in females. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* (2012) 20:361–367.

9.ANEXOS

Anexo 01:Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO NORTE /
UFRN CAMPUS CENTRAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DO STATUS MENOPAUSAL E DOS NÍVEIS HORMONAIS NA FUNCIONALIDADE, DESEMPENHO MUSCULAR E COMPOSIÇÃO CORPÓREA: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Pesquisador: ÁLVARO CAMPOS CAVALCANTI MACIEL

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 15765013.0.0000.5537

Instituição Proponente: Pós-Graduação em Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 387.737

Data da Relatoria: 30/08/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa do tipo observacional analítico e de caráter longitudinal que objetiva avaliar a influência do status menopausal(estágios -3 a +2 da classificação STRAW); dos níveis hormonais sobre a funcionalidade(Short Physical Performance Battery); do desempenho muscular(dinamometria); e a composição corpórea (bioimpedância elétrica) de mulheres em 500 mulheres em diferentes status menopausais em avaliações anuais por um período de 3 anos.As participantes serão recrutadas inicialmente através da divulgação do projeto nas unidades Básicas de Saúde do município de Parnamirim, RN. A população será constituída pelas mulheres acompanhadas pelo serviço de atenção básica do município de Parnamirim, entre 40 e 65 anos. O universo é de 14.520 mulheres (DATASUS,2013). A amostra será determinada de forma aleatória, dada a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. A demanda pela participação será espontânea e concentrada para obtenção dos dados nas Instituições do NIPEC (Núcleo Integrado de Ensino, Pesquisa, Extensão e Ação Comunitária da Universidade Potiguar) e no Hospital Maternidade Dr. Sadi Mendes - Maternidade Divino Amor. Os dados serão analisados com o software SPSS versão 17.0 e estatística descritiva por meio das medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas, sumarizadas de acordo com o status menopausal. Para análise dos desfechos primários (força muscular, funcionalidade e

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 55.078-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

Fax: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 387.737

composição corpórea) x status menopausal e níveis hormonais, considerando distribuição paramétrica dos dados, será aplicada a correlação de Pearson. Para comparação dos parâmetros musculares quanto às fases do estágio menopausal (classificação STRAW) será aplicado a ANOVA. Os dados sobre a dinamometria, funcionalidade e composição corporal deverão ser ajustados quanto a idades, escore IPAQ, tabagismo, uso de TRH, escolaridade, uso de álcool, etnia e IMC por meio de regressão linear múltipla. Para todos os testes será utilizado um nível de significância ou p valor 0,05 e intervalos de confiança de 95%.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

"Investigar a influência do status menopausal e dos níveis hormonais na funcionalidade, no desempenho muscular e na composição corpórea de mulheres".

Objetivos Secundários:

1. Comparar as mulheres de diferentes estágios menopausais (perimenopausa e pós-menopausa) quanto à força muscular, funcionalidade, composição corpórea e dosagem dos hormônios sexuais;
2. Avaliar a relação entre os hormônios sexuais e os parâmetros musculares (força, massa e funcionalidade);
3. Avaliar a funcionalidade, o desempenho muscular e a composição corpórea das mulheres ao longo de 3 anos;
4. Verificar a relação do status menopausal e dosagem dos hormônios sexuais com os parâmetros musculares ao longo de 3 anos;
5. Avaliar a relação entre a sintomatologia climatérica, os níveis hormonais e os parâmetros musculares das mulheres.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não foram relacionados riscos, além de possível constrangimento durante a realização das entrevistas e realização de exames de sangue. São citados benefícios indiretos como: importância da verificação de alterações decorrentes do envelhecimento feminino para a elaboração de políticas públicas que focalizem o processo de senescência buscando reduzir índices de morbidade e incapacidade funcional.

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.079-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

Fax: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufrn.br

Continuação do Parecer: 367.737

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A obtenção de dados na área do envelhecimento sob qualquer ângulo são importantes, dado o significativo quadro sócio demográfico das populações na atualidade. Estes dados poderão alimentar bancos de informações científicas, visando-se abordagens mais direcionadas e seguras para a população senescente, principalmente, a feminina. O presente estudo cerca-se de abordagem teórico metodológica capaz de atingir os objetivos aos quais se propõe. Entende-se que os custos dos exames bioquímicos sejam oriundos do SUS através da utilização da rede especializada. Recursos financeiros dos pesquisadores também estão envolvidos em parte do custeio. Recursos físicos da rede de saúde envolvida também serão utilizados. No NIPEC/UnP serão realizadas as entrevistas e protocolos específicos presentes no questionário de avaliação. No Hospital Maternidade Divino Amor, serão feitas consultas médicas e as análises de bioquímica sanguínea e hormônios sexuais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a revisão ética das respostas às pendências levantadas no parecer anterior, concluímos que as mesmas foram reparadas adequadamente.

Essa adequação situa o protocolo em questão dentro dos preceitos básicos da ética nas pesquisas que envolvem o ser humano.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução 466/12 - do Conselho Nacional de Saúde - CNS e Manual Operacional para Comitês de Ética - CONEP é da responsabilidade do pesquisador responsável:

1. elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE em duas vias, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou pela (s) pessoa (s) por ele

Endereço: Av. Senador Galgado Filho, 3000

Bairro: Lagoa Nova

CEP: 59.078-970

UF: RN

Município: NATAL

Telefone: (84)3215-3135

Fax: (84)3215-3135

E-mail: cepufm@reitoria.ufm.br

Continuação do Parecer: 387.737

- delegada(s), devendo as páginas de assinatura estar na mesma folha (Res. 466/12 - CNS, item IV.5d);
2. desenvolver o projeto conforme o delineado (Res. 466/12 - CNS, item XI.2c);
 3. apresentar ao CEP eventuais emendas ou extensões com justificativa (Manual Operacional para Comitês de Ética - CONEP, Brasília - 2007, p. 41);
 4. descontinuar o estudo somente após análise e manifestação, por parte do Sistema CEP/CONEP/CNS/MS que o aprovou, das razões dessa descontinuidade, a não ser em casos de justificada urgência em benefício de seus participantes (Res. 446/12 - CNS, item III.2u) ;
 5. elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais (Res. 446/12 - CNS, item XI.2d);
 6. manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa (Res. 446/12 - CNS, item XI.2f);
 7. encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto (Res. 446/12 - CNS, item XI.2g) e,
 8. justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou não publicação dos resultados (Res. 446/12 - CNS, item XI.2h).

NATAL, 09 de Setembro de 2013

Assinador por:
Dulce Almeida
(Coordenador)

APÊNDICES

APÊNDICE 01: Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezada participante,

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa: INFLUÊNCIA DO STATUS MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NA FUNCIONALIDADE, DESEMPENHO MUSCULAR E COMPOSIÇÃO CORPÓREA: UM ESTUDO LONGITUDINAL, que tem como pesquisador responsável o prof.Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Esta pesquisa pretende investigar as alterações musculares como força, desempenho em atividades cotidianas e alterações na massa muscular corporal em mulheres em período menopausal ou após a menopausa, bem como a influência dos hormônios sexuais nessas possíveis alterações.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é a necessidade de entender o processo de envelhecimento e suas consequências para auxiliar a elaboração de estratégias de prevenção e tratamento de incapacidade física.

Caso você decida participar, você deverá responder a uma entrevista para preenchimento de um formulário (chamado protocolo de pesquisa) para junção de dados sobre seu histórico ginecológico e menstrual; realizar uma avaliação física com: antropometria (medidas de circunferência abdominal e quadril, estatura e peso corporal), mensuração de pressão arterial e força muscular do membro superior e inferior dominantes, avaliação do desempenho funcional, função sexual e qualidade de vida, composição corporal (porcentagem de gordura corporal e massa muscular); e avaliação clínica (com médico ginecologista), além da realização de exames de sangue para avaliação de parâmetros bioquímicos e dosagem dos hormônios sexuais. Todos os procedimentos deverão ser realizados em 2 ou 3 dias diferentes, sendo necessária a disponibilidade de pelo menos 2 horas por dia. A pesquisa será

realizada durante o período de 3 anos, com a realização de avaliações uma vez por ano, seguindo sempre o protocolo acima descrito.

Durante a realização do protocolo de pesquisa a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico de rotina. Pode acontecer um desconforto durante a coleta de sangue que será minimizado com compressas frias no local da picada da agulha, você terá como benefício principal a avaliação de seu estado de saúde. Ainda assim, na ocorrência de qualquer prejuízo comprovadamente decorrente desta pesquisa, a senhora será indenizada pelos pesquisadores responsáveis.

A sua primeira avaliação depende da manifestação do seu desejo em participar e agendamento na unidade do NIPEC/UNP (Rua Aspirante Santos,S/N – Santos Reis), no entanto, solicitamos que mantenha seus dados de telefone e endereço atualizados, pois nos anos seguintes deverá ser contatada por telefone ou convite no seu endereço.

Você tem o direito de se recusar a responder as perguntas, sem prejuízo a sua participação. Também pode recusar-se a participar em qualquer fase do estudo, a qualquer tempo, sem que seja causado constrangimento de qualquer natureza.

Em caso de algum problema que você possa ter, relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência que será prestada pelos pesquisadores preferencialmente através de recursos da rede pública de saúde e no impedimento e/ou limitação desta, pela rede privada sob custeio dos pesquisadores responsáveis.

Nenhuma terapia específica será aplicada, porém caso sejam identificadas alterações clínicas, patologias ou comprometimento à saúde que não tenham sido causadas pelo estudo, você será encaminhada para atendimento no serviço de saúde de referência dentro deste Município.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel pelos telefones (84) 3342-2001; (84) 9129-6796, ou ainda, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte no endereço: Campus Universitário, CP 1666 – Natal / RN, CEP: 59078 – 970.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais, sendo assegurada a sua privacidade conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Eles serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone 3215-3135.

Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável: Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel.

Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa INFLUÊNCIA DO STATUS MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NA FUNCIONALIDADE, DESEMPENHO MUSCULAR E COMPOSIÇÃO CORPÓREA: UM ESTUDO LONGITUDINAL, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Nome: _____

Local: _____ Data: ____/____/____

Assinatura _____

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo INFLUÊNCIA DO STATUS MENOPAUSAL E NÍVEIS HORMONAIS NA FUNCIONALIDADE, DESEMPENHO MUSCULAR E COMPOSIÇÃO CORPÓREA: UM ESTUDO LONGITUDINAL, declaro

que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do pesquisador responsável

	desempenho, falta de concentração, falta de memória)					
8	Problemas sexuais (falta no desejo sexual, na atividade e satisfação)					
9	Problemas de bexiga (dificuldade de urinar, incontinência, desejo excessivo de urinar)					
10	Ressecamento vaginal (sensação de ressecamento, ardência e problemas durante a relação sexual)					
11	Problemas musculares e nas articulações (dores reumáticas e nas articulações)					

4 – DOENÇAS ASSOCIADAS

Hipertensão arterial: (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Diabetes tipo 2: (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Dislipidemia: (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Osteoporose: (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Doenças na tireoide: (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Labirintite (0) Não; (1) Sim; (2) Não sei – Usa medicamento? Qual? _____

Outras: _____

5– EXAMES BIOQUÍMICOS:

Data do exame: ___/___/___

	Vlr/Und		Vlr/Und
Estradiol		Glicose	
FSH		Colesterol total	
25-hidroxi vitamina D		HDL	
TGO		LDL	
TGP		Triglicerídeos	
GAMAGT			

1ª Avaliação da PA: _____ mmHg

6 – HÁBITOS DE VIDA

Tabagismo: (0) Nunca fumou (1) Fumante atual – Quantos cig./dia? _____ (2) Ex-fumante

OBS: Fumantes são pessoas que fizeram uso de mais de três cigarros por dia por mais de seis meses até o momento da pesquisa, e ex-fumantes são aqueles que não fumam mais, porém já fumaram em algum momento da vida por um período > seis meses

Você ingere bebida alcoólica? (0) Não (1) Sim Frequência por mês: _____ vezes

Você pratica exercícios físicos regularmente? (0) Não (1) Sim Qual? _____

Frequência por semana: _____ vezes

OBS: atividade física regular é caracterizada como três ou mais vezes por semana (40 minutos/vez)

7- AVALIAÇÃO FÍSICA

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

2ª PA mmHg		Peso (kg)		Altura (m)	
Cintura (cm)		Quadril (cm)		3ª PA mmHg	

DINAMOMETRIA:

Membro superior dominante: () Direito () Esquerdo () Ambidestro *OBS.: Avaliar o membro dominante*

	<i>Tomada 1</i>	<i>Tomada 2</i>	<i>Tomada 3</i>
MS			

FUNCIONALIDADE (RESULTADO DA SPPB):**Equilíbrio**

Pés unidos	Semi-tandem	Tandem	Total
10 segundos: Não (0) ___ : ___ seg Sim (1)	10 segundos: Não (0) ___ : ___ seg Sim (1)	0 a 3 segundos: (0) 3 a 9,9 segundos: (1) 10 segundos: (2) Tempo: ___ : ___ seg	(0) (1) (2) (3) (4)

Marcha *OBS.: De preferência fazer com 4 metros. Caso não haja espaço, fazer com 3 metros.*

() 3 metros	() 4 metros
1ª tentativa: ___ : ___ segundos () <i>Menor tempo</i> 2ª tentativa: ___ : ___ segundos () <i>Menor tempo</i>	1ª tentativa: ___ : ___ segundos () <i>Menor tempo</i> 2ª tentativa: ___ : ___ segundos () <i>Menor tempo</i>
(0) Não conseguiu (1) > 6,52 segundos (2) ≥ 4,66 a ≤ 6,52 segundos (3) ≥ 3,62 a ≤ 4,65 segundos (4) < 3,62 segundos	(0) Não conseguiu (1) > 8,70 segundos (2) ≥ 6,21 a ≤ 8,70 segundos (3) ≥ 4,82 a ≤ 6,20 segundos (4) < 4,82 segundos

Levantar da cadeira *OBS.: Demonstrar e pedir que faça uma vez, com braços cruzados sobre o tórax. Só fazer o teste caso consiga realizar esta primeira tentativa.*

TEMPO: ___ : ___

0	Não conseguiu ou fez em mais de 60 segundos
1	Se o tempo do teste for de 16,70 segundos ou mais
2	Se o tempo for de 13,70 a 16,69 segundos
3	Se o tempo for de 11,20 a 13,69 segundos
4	Se o tempo do teste for 11,19 segundos ou menos

<p>ESCORE TOTAL DA SPPB:</p>
--