

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMPORTAMENTO

FERNANDA BURLANI NEVES

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA PERIMENOPAUSA:
Fatores Comportamentais e Bioquímicos**

Pelotas

2015

FERNANDA BURLANI NEVES

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA PERIMENOPAUSA:
Fatores Comportamentais e Bioquímicos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento da Universidade Católica de Pelotas como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Saúde e Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Jean Pierre Oses

Co-orientador: Prof. Dr. Ricardo Azevedo da Silva

Pelotas

2015

N518i Neves, Fernanda Burlani

Impacto da atividade física em mulheres na perimenopausa: fatores comportamentais e bioquímicos ./.. Fernanda Burlani **Neves.** – Pelotas : **UCPEL** , 2015.

108 f.

Tese (doutorado) – Universidade Católica de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento, Pelotas, BR-RS, 2015. Orientador: Jean Pierre Oses.; co-orientador: Ricardo Azevedo da Silva.

1. atividade física. 2. perimenopausa. 3. níveis de BDNF . 4. níveis de GDNF. 5. níveis de NGF. I. Oses, Jean Pierre,or. II. Silva, Ricardo Azevedo da, co-or. III. Título.

CDD 618.1

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA PERIMENOPAUSA:
Fatores Comportamentais e Bioquímicos**

Conceito final: _____

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Melissa Medeiros Braz – Universidade Federal de
Santa Maria

Prof. Dr. Rafael Bueno Ortiz – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Jerônimo Branco – Universidade Católica de Pelotas

Orientador – Prof. Dr. Jean Pierre Oses – Universidade Católica
de Pelotas

Dedicatória

"Se um dia já homem feito e realizado, sentires que a terra cede a teus pés, que tuas obras se desmoronaram, que não há ninguém à tua volta para estender a mão, passa pela tua mocidade, volta à tua infância e balbucia entre lágrimas e esperanças as últimas palavras que sempre te restarão na alma: **Meu pai, Minha mãe.** "

(Rui Barbosa)

Agradecimento

A Deus pela minha saúde, por me permitir realizar todos os meus objetivos;

Aos meus irmãos Rafael e Thiago pelo exemplo de caráter, responsabilidade e dedicação a sua profissão, à minha irmã Thais “Thatázinha” pelo companheirismo, apoio e confiança nos estudos e no trabalho, tornando assim a minha vida mais fácil, divertida e feliz.

Aos meus orientadores Dr. Jean Pierre Oses e Dr. Ricardo Silva pela competência, pelo trabalho realizado e pelo exemplo de profissionais.

Ao meu amor Otávio Martins Pereira por ser tão especial e por dividir comigo o maior presente de nossas vidas: nossos filhos que vão nascer.

MUITO OBRIGADA!!!

RESUMO

NEVES, Fernanda Burlani. **IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA PERIMENOPAUSA: Fatores Comportamentais e Bioquímicos.** Tese de Doutorado (Saúde e Comportamento) – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento. Universidade Católica de Pelotas - UCPel, Pelotas.

Este estudo tem como objetivo contribuir para o conhecimento da saúde das mulheres na fase da perimenopausa e ainda analisar os sintomas referentes a esse período na qualidade de vida dessas mulheres. Esse período é caracterizado por uma crítica transição na qual a mulher lida com diversos transtornos consequentes de alterações endócrinas, psicológicas e biológicas que variam de acordo com as características da personalidade de cada mulher. As alterações geralmente são marcadas por períodos de depressão, ansiedade e alterações nos níveis hormonais, particularmente nos níveis de estrogênio. Inicialmente realizou-se uma pesquisa Bibliográfica com objetivo de verificar o efeito da Atividade Física (AF) nos sintomas psicológicos no período da menopausa, após desenvolveu-se um estudo transversal com objetivo de avaliar os níveis de BDNF, NGF e GDNF em mulheres climatéricas e a relação desses níveis séricos destas proteínas com a qualidade de vida de mulheres que estão passando por essa fase vital. Primeiramente foi aplicado um instrumento para identificar o nível socioeconômico e condições demográficas e questões de saúde comportamental. Para determinar a qualidade de vida foi usado *Women's Health Questionnaire* (WHQ) e foi coletado amostra sanguínea de todas as participantes. Para as análises estatísticas foram realizadas utilizando SPSS 21 e GraphPad Prism 6.0. Foi realizado teste não paramétrico e todos os valores foram apresentados como média \pm desvio padrão. O Coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para analisar a correlação entre BDNF, GDNF, NGF e as pontuações do WHQ. Os valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Em relação aos níveis de NGF no soro, a associação entre fator neurotrófico e os domínios WHQ apresentou uma correlação entre os níveis de NGF com domínio ansiedade ($r = 0,373$, $p \leq 0,05$) e domínio de atratividade ($r = 0,344$, $p \leq 0,05$). Foi possível verificar na revisão de literatura que a AF pode promover a redução da ansiedade, do estresse e dos sintomas depressivos e a melhora da qualidade de vida. Na correlação entre os níveis séricos do BDNF, GDNF, NGF com o WHQ foi observado que as mulheres com escores mais altos em domínios de ansiedade e atratividade apresentam o maior nível sérico de NGF em comparação com aquelas com pontuações mais baixas nestes referidos domínios. Estes resultados sugerem que esta neurotrofina pode desempenhar um papel relevante na comportamento durante a perimenopausa. Deste modo, mais pesquisas são necessárias para elucidar essa questão com a intenção de alcançar claramente a compreensão dos fatos envolvidos neste período. Como perspectivas deste estudo pode-se promover a avaliação dos objetivos estudados sob o efeito de um treinamento físico aeróbio e anaeróbio na fase aguda e crônica, avaliar a função cognitiva, controlar o uso da reposição hormonal, aumentar o número das participantes e ainda realizar nas diferentes fases da vida, para de fato propor a Atividade Física como um plano de tratamento efetivo não farmacológico na perimenopausa e em outras fases da vida da mulher.

Palavras-chave: Atividade Física; Perimenopausa; Níveis de BDNF; Níveis de GDNF; Níveis de NGF; Questionário de Saúde da Mulher.

ABSTRACT

NEVES, Fernanda Burlani. **PHYSICAL ACTIVITY IMPACT ON PERIMENOPAUSE WOMEN: Biochemistry and behavioural factors.** Tese de Doutorado (Saúde e Comportamento) – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento. Universidade Católica de Pelotas - UCPel, Pelotas.

The purpose of this study was to contribute to the knowledge of women's health in perimenopause phase and analyse the symptoms related to this period with women's quality of life. This period is characterized by a critical transition where several disturbances occurs due to endocrinous, psychological and biological alterations. This alterations generally are marked by periods of depression, anxiety and hormone levels alterations, particularly on strogens levels. Firstly it was conducted a bibliographic research with the objective of verify the effect of physical activity (PA) on psychological symptoms of menopause period. After that, a transversal study was realized to evaluate BDNF, NGF e GDNF levels and the relation of these seric proteins levels with quality of life in climateric women. It was applied a questionnaire to identify socioeconomic, demographic and health behavior matters of these women. To evaluate quality of life it was administered Women's Health Questionnaire (WHQ) and blood sample was collected from all sample. Statistical analyses were conducted using SPSS 21 and GraphPad Prism 6.0. Non-parametric test was performed and all values were presented as mean \pm standart deviation. Spearman coeficent was used to analyse correlation between BDNF, GDNF, NGF and classifications of WHQ. $p \leq 0,05$ was cosidered significant. About serum NGF, the association between neurotrophic factor and WHQ presented a correlation between NGF and anxiety domain ($r = 0,373$, $p \leq 0,05$) and attractiveness domain ($r = 0,344$, $p \leq 0,05$). The literature review pointed that PA could promote reduction of stress and depressive symptoms and better quality of life. Correlations between seric levels of BDNF, GDNF, NGF reveals that women who presented higher scores in anxiety and attractiveness domains had higher seric level of NGF in comparison with those who presented lower scores in these refered domains. Results suggests that this neutrophin could perform a relevant function related to behaviour during perimenopause period. Thus, more studies are needed to elucidate this question with te aim of reach clearly understanding of facts related to this period. The perspectives of this study are evaluate psychological and hormonal aspects by the effect of anaerobic ans aerobic training in cronic and acute phases, analyse cognitive function, control hormonal replacement, increase the number of participants and idealize PA as non-pharmacological treatment in perimenopause and all phases of women's life.

Key-words: Physical Activity; Perimenopause, BDNF levels; GDNF levels; NGF levels Health women questionnaire.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mecanismo antidepressivos causados pelo exercício.....	30
Figura 2 – Avaliação da Flexibilidade.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo dos estudos relevantes do efeito da AF e do EF nos sintomas psicológicos de mulheres no período da menopausa.....	26
Tabela 2 – Grupos da Pesquisa	39
Tabela 3 – Cronograma do Projeto.....	41
Tabela 4 – Orçamento do Projeto	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PAISM	Programa de Assistência a Saúde da Mulher
AF	Atividade Física
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
CP	Capacidade Funcional
PA	Pressão Arterial
EF	Exercício Físico
IL	Interleucina
TNF	Fator de Necrose Tumoral
BDNF	Fator Neurotrófico do Cérebro
GNF	Fator de Crescimento Neural
NT	Neutrofina
UCPEL	Universidade Católica de Pelotas
RH	Reposição Hormonal
QNSO	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares
MRS	Escala de Avaliação da Menopausa
PSB	Tampão Fosfato Salino
IPAQ	Questionário sobre o Nível de Atividade Física
IMC	Índice de Massa Corporal
WHQ	Questionário de Qualidade de Vida
METS	Equivalentes Metabólicos
PPG	Programa de Pós Graduação

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
PROJETO.....	15
1 IDENTIFICAÇÃO.....	15
1.1 Título	15
1.2 Titulação em andamento que designa o autor do trabalho.....	16
1.3 Orientador	16
1.4 Instituição	16
1.5 Curso	16
1.6 Linha de pesquisa	16
1.7 Data	16
2 INTRODUÇÃO	17
3 OBJETIVOS	19
4 REVISÃO DE LITERATURA	19
5 MÉTODO	32
5.1 Delineamento	32
5.2 Participantes	32
5.3 Procedimentos e instrumentos.....	33
5.4 Análise dos dados.....	40
5.5 Aspectos éticos	40
5.6 Cronograma	41
5.7 Orçamento	41
6 REFERÊNCIAS	43
7 ARTIGO 1.....	51
8 ARTIGO 2.....	63

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO.....	86
ANEXOS	87
Anexo I: Termo de consentimento livre e esclarecido	
Anexo II: Carta de aprovação no comitê de ética.....	
Anexo III: Instrumentos.....	

APRESENTAÇÃO

A perimenopausa é um processo fisiológico natural, que geralmente ocorre entre os 45 – 55 anos. Durante esta fase de transição, a mulher lida com diversos transtornos, conseqüentes de alterações psicológicas e biológicas que variam de acordo com as características da personalidade de cada mulher. E também é marcada por etapas onde a mulher passa por processos de mudanças na sua vida, como a aposentadoria, mudanças de comportamento, saída dos filhos de casa, diminuição da vida social e ainda muitas passam por processos de separação do marido. Fatores que levam a diminuição do bem-estar e da qualidade de vida.

A atuação médica ocorre na reposição de hormônios, porém é pouco conhecida a ação de outros profissionais que podem da mesma forma promover a saúde como o uso de remédios fitoterápicos, dietas específicas, programas de exercício e mudanças no estilo de vida para desmistificar esta transição que a mulher enfrenta, pois esta fase é um fator vital e não patológico. Sabe-se que a AF previne diversas morbimortalidades, e também que pessoas fisicamente ativas têm maior longevidade. Dessa forma, acredita-se que a AF pode ser utilizada como um recurso não farmacológico de diversas enfermidades.

Este estudo foi desenvolvido pelo interesse sobre a temática Atividade Física e Saúde da Mulher, já que é o meu trabalho diário e pela busca de aperfeiçoamento profissional nestas áreas. Inicialmente realizou-se o Projeto de Pesquisa e desenvolveu-se o Primeiro Artigo, através de um estudo bibliográfico, com o objetivo de obter mais conhecimento sobre a influência da AF nos sintomas Psicológicos da Menopausa. No segundo artigo, observando-se as mudanças hormonais e as alterações neuroquímicas, como as neurofinas (BDNF; GDNF; NGF) apresenta-se em níveis reduzidos em situações de estresse, depressão e no estágio menopausal, buscou-se assim a correlação entre os níveis séricos de BDNF, NGF e GDNF com a qualidade de vida de mulheres.

PROJETO

Fernanda Burlani Neves

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA PERIMENOPAUSA:
Fatores Comportamentais e Bioquímicos**

**Universidade Católica de Pelotas
Pelotas, 2012**

Fernanda Burlani Neves

**IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA MENOPAUSA:
Fatores Comportamentais e Bioquímicos**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde e Comportamento da
Universidade Católica de Pelotas, como
requisito parcial para obtenção do grau de
Doutora em Saúde e Comportamento.
Sob a orientação do Prof. Dr. Jean Pierre Oses

**Universidade Católica de Pelotas
Pelotas, 2012**

2 INTRODUÇÃO

2.1. Introdução/Justificativa

A Perimenopausa é o processo fisiológico natural que ocorre com o envelhecimento na vida da mulher, que leva a uma alteração na estrutura e função dos folículos ovarianos. Com a idade, a mulher passa a liberar um número reduzido de óvulos e os ciclos menstruais vão se tornando irregulares até a amenorréia definitiva, geralmente essa fase de transição inicia-se aos 35 anos e termina aos 65 anos, sendo que a idade média que atingem a menopausa é de 51 anos. Quando ocorre antes dos 40 é considerada como início precoce e quando inicia após 55 anos considera-se início tardio (ANTUNES et al 2003).

Durante esta fase de transição, a mulher lida com diversos transtornos, que são os sintomas menopáusicos, conseqüentes de alterações endócrinas, psicológicas e biológicas que variam de acordo com as características da personalidade de cada mulher.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem em torno de 24 milhões de mulheres com mais de 40 anos no Brasil. Considerando a expectativa de vida em 72,4 anos, essas mulheres vão passar cerca de um terço de suas vidas na fase de deficiência estrogênica e sofrendo com os sintomas (GALVÃO, 2007). Diante das altas taxas de prevalência dos problemas causados na qualidade de vida dessas mulheres, que sofrem com os sintomas físicos, emocionais e sociais decorrentes da menopausa, consideram-se estes transtornos como um problema de Saúde Pública.

Existe uma expressiva atuação médica sobre os sintomas e os processos fisiológicos na reposição de hormônios, porém é pouco conhecida a atuação de outros profissionais que podem da mesma forma promover a saúde e desmistificar esta transição que a mulher enfrenta, pois esta fase de transição é um fator vital e não patológico (MENDONÇA 2004).

Desde 1993, o Ministério da Saúde incluiu no Programa de Assistência a Saúde da Mulher (PAISM) orientações específicas a assistência ao climatério, indicando a existência de orientações de saúde e programas de atividade física (AF), mas estas são apenas orientações coadjuvantes (MENDONÇA 2004). Entre as orientações de saúde, deve-se ter um foco direcionado aos sentimentos de ansiedade e depressão, pois se estima que entre 50 % a 70% das mulheres apresentam sintomas somáticos depressivos, sendo importante salientar que uma das principais conseqüências da menopausa são

sentimentos da baixa auto-estima o que leva a uma diminuição da qualidade de vida dessas mulheres (HAY et al., 1994; VERAS, 2006; PEDRO, 2003).

Além dos sintomas de ansiedade e depressão que a mulher passa durante a menopausa também existe alterações metabólicas, pois a mulher não só esta no processo de menopausa passando pela alteração hormonal, mas também concomitante a isso, esta também presente o processo de envelhecimento, ocorrendo assim uma desorganização da defesa orgânica no metabolismo desta mulher o que pode acelerar o desenvolvimento de patologias crônicas, afetando ainda mais a qualidade de vida destas mulheres (PETERSEN; PERDENSEN, 2005).

No que se refere à AF, atualmente está sendo prescrita, para prevenir diversas morbimortalidades, e também se sabe que pessoas fisicamente ativas têm maior longevidade. Dessa forma, pode-se considerar que a AF é utilizada como um recurso não farmacológico na prevenção e/ou tratamento de diversas enfermidades (ZANESCO & ANTUNES, 2007; ZANESCO & ZAROS, 2009). Ainda deve-se considerar que exercícios físicos regulares mostram-se eficazes na redução dos níveis circulantes de mediadores pró-inflamatórios e aumentam a liberação das atividades antiinflamatórias (BRITO et al 2011).

Em vista disso, acredita-se que a AF, baseada em seus benefícios, pode torna-se ideal para complementar o tratamento de mulheres que sofrem com os sintomas da menopausa. Porém, pouco se sabe sobre a influência da prática da AF sobre os fatores comportamentais e os fatores bioquímicos em mulheres na menopausa, o que dificulta a orientação para a promoção da saúde e a melhora na qualidade de vida (SILVA et al 2006).

Dessa forma torna-se necessário a pesquisa sobre o efeito da atividade física no comportamento e fatores neuroquímicos em mulheres na menopausa, pois pode ser utilizada como estratégia terapêutica complementar e ter uma influência positiva na qualidade de vida das mulheres que estão passando por esta fase vital.

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

- Analisar o impacto da atividade física no comportamento e fatores neuroquímicos em mulheres sedentárias na perimenopausa.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil da população estudada;
- Avaliar a qualidade de vida das mulheres na menopausa;
- Verificar a prevalência dos sintomas da menopausa entre as mulheres;
- Determinar o nível de Depressão das mulheres na menopausa;
- Definir o nível de Atividade Física das mulheres na menopausa;
- Constatar a prevalência dos sintomas osteo-musculares em mulheres na menopausa
- Verificar a flexibilidade muscular das mulheres na menopausa
- Investigar a variação do BDNF e das citocinas inflamatórias em mulheres sedentárias na menopausa;

4. REVISÃO DE LITERATURA

ATIVIDADE FÍSICA

Os estudos sobre AF nos EUA e na Inglaterra já existiam no início do século XX, estes estudos evidenciaram que atletas apresentavam uma mortalidade menor que pessoas não atletas e já em meados do mesmo século houve a evolução dos estudos relacionados à saúde pública. Nesse avanço das pesquisas associado às mudanças da sociedade, iniciou-se a era das relações entre AF e Saúde Pública, pois existia uma forte suposição que baixos níveis de AF estavam associados a um maior risco de doenças cardiovasculares (FLORINDO & HALLAL, 2011).

No Brasil as pesquisas mais expressivas iniciaram na década de 90. Um estudo realizado pelo IBGE analisou variáveis do comportamento humano e revelou que os brasileiros praticam pouca atividade física. A partir de então diversas pesquisas foram publicadas com o objetivo de verificar a prevalência da AF na população assim como evidências sobre os riscos associados a baixos níveis de prática de AF e benefícios decorrentes dessa prática suficiente e regular (FLORINDO & HALLAL, 2011).

Aspectos do comportamento humano pode determinar o conceito de saúde, pois é definido não só como ausência de doença, mas também como um estado completo de bem estar físico, mental e social. Sendo que saúde positiva é associada a apreciações da vida e saúde negativa as condições de morbidade e mortalidade (BOUCHARD 1990). Dessa forma AF é associada à saúde positiva nas redes multicausais, pois pode modificar o risco dos indivíduos adoecerem e influenciando diretamente no sistema imunológico e nas demais doenças crônicas não transmissíveis, influenciando no estilo de vida reduzindo o estresse, uso de álcool, hábito de fumar e alimentação inadequada (PITANGA 2002).

Na literatura existem diversas pesquisas sobre evidências dos benefícios da AF para a saúde. Embora sejam amplamente reconhecidos os benefícios da prática de AF para saúde e qualidade de vida em ambos os gêneros e idades, ainda estas constatações científicas são pouco divulgadas na promoção do bem-estar psicológico e da auto-estima (NAHAS, 2010).

A AF inclui todos os tipos de atividades musculares que provocam o gasto energético. O gasto energético é a taxa calórica gasta em um determinado tempo. A comunidade científica, em consenso, define AF como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético além dos níveis de repouso (NAHAS, 2010).

A AF quando realizada regularmente pode alterar o funcionamento do organismo em diversos órgãos e sistemas, direto ou indiretamente. Da mesma forma, já é comprovado que a mudança no estilo de vida, ou seja, de Inativo fisicamente para ativo fisicamente traz benefícios na promoção da saúde do indivíduo. Representa dessa forma uma grande ferramenta, quando considerada a saúde pública, pois se trabalhando na promoção da AF e estimulando as pessoas a mudarem o seu estilo de vida, já é devidamente comprovada em diversas doenças crônicas a diminuição de gastos para os cofres públicos (NAHAS, 2010).

No que se refere às recomendações para a prática de AF para a saúde, pode-se levar em consideração, segundo o Centro de Prevenção de Doenças e o Colégio Americano de Medicina do Esporte dos EUA recomendava que o adulto tinha que acumular 30 minutos ou mais de AF na maioria dos dias da semana, ou preferencialmente todos os dias da semana (PATE et al., 1995). Já o relatório do Surgeon General (USDHHS, 1996) sugere que o gasto energético semanal de AF deve ser maior que 150 calorias por dia para um adulto de 70 kg. Atualmente estas

recomendações foram atualizadas para que se obtenha benefícios à saúde o indivíduo adulto deve acumular 150 a 300 minutos de AF de intensidade moderada (3-6 METs); 75 a 150 minutos de AF vigorosas (> 6 METs); ou a combinação dessas atividades em três ou mais dias da semana. O que promovem maiores benefícios substanciais como na prevenção primária de doenças crônicas, sendo que doses moderadas de AF são suficientes para promover a saúde e prevenir doenças (NAHAS, 2010; FLORINDO & HALLAL, 2011)

Tanto na Europa, mais antigamente, como no Brasil em 1996, ano que se iniciou as pesquisas relevantes aos benefícios à AF e a saúde da mulher, foi evidenciado que existia um preconceito quanto à participação da mulher na prática esportiva (MESSNER 1995; LEITÃO et al 2000). Nestas pesquisas foi constatado particularidades em relação ao gênero, pois na mulher incluem as diferenças do perfil hormonal, incidências de determinadas patologias, como por exemplo na redução da pressão arterial, a mulher obteve resultados mais significativos que o homem. (LEITÃO et al., 2000).

No estudo realizado por Costa et al (2003) que tinha como objetivo avaliar o padrão de AF entre homens e mulheres, constataram que a mulher é mais inativa fisicamente do que o homem e que a caminhada é a modalidade preferencial delas. Desde antigamente esta é a forma de exercício mais recomendada para as mulheres pois existem relatos que esta é forma mais natural de exercício, pode ser realizada em ambientes abertos proporcionando a melhora na capacidade respiratória e benefícios a saúde reprodutiva.

Segundo o posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte em relação à AF na saúde da mulher, destaca-se que a realização da AF no climatério traz resultados positivos na prevenção primária e secundária de diversas doenças assim como sobre os fogachos e a depressão psíquica no climatério (LEITÃO et al., 2000).

Os autores recomendam que a prescrição de exercício físico para a mulher deve ser considerada o condicionamento cardiorrespiratório, *endurance* e força musculares, composição corporal e flexibilidade e este exercício deve ser capaz de reduzir os efeitos prejudiciais do sedentarismo (LEITÃO et al., 2000).

Relatam ainda que os resultados significativos possam ser alcançados através de atividades como caminhada, bicicleta, dança, hidroginástica e também através de atividades do cotidiano (LEITÃO et al., 2000 e NAHAS 2010). A intensidade dessa atividade pode ser determinada pela escala de percepção subjetiva do esforço (escala de

Borg), ou seja, a intensidade moderada, como 40 a 75% do volume de oxigênio máximo ou 55 a 85% da frequência cardíaca máxima, o que corresponde em geral à escala de Borg de 3 a 5 ou de 12 a 13.

A escala de Borg, primeiramente foi desenvolvida para pacientes em reabilitação cardíaca e atualmente ela também é usada para monitorar a intensidade do treino, ou seja pode ser usada em populações especiais e saudáveis. A percepção de esforço é considerada o melhor indicador, devido integrar a percepção do esforço englobando os sistemas cardio-respiratório e nervoso (RAMA, 2008; BUZZACHERA, 2007).

A escala original varia entre 6 (Nenhuma sensação) e 20 (Máximo), porem após serem realizadas pesquisas percebeu-se que não era apropriada para algumas variáveis fisiológicas, pois não se relacionavam linearmente com a frequência cardíaca. Já a escala adaptada de 10 pontos, a Cr10 de Borg corresponde melhor às sensações subjetivas e pode-se controlar melhor o treino. Nesta escala 0 (zero) corresponde a ausência total de sensação e 0,5 a sensação levemente perceptível, colocando a categoria de “máximo” para além do 10 (extremamente difícil) (RAMA 2008).

Nahas (2010) e a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte descrevem algumas recomendações para promoção da AF na saúde da mulher:

- A AF para trazer benefícios à saúde de todas as idades e situações e não precisa ser intensa;
- As sessões de AF podem ser mais demoradas quando forem realizadas de forma moderada (30-45 minutos) ou mais curtas quando forem vigorosas (15-20 minutos);
- Devem ser respeitadas as características individuais e os benefícios podem ser decorrentes da AF regular se a intensidade ou duração for progressivamente crescente.
- As mulheres que apresentam algum problema crônico de saúde devem consultar um médico para iniciar algum programa de AF, assim como aquelas que possuem mais de 50 anos e queiram realizar alguma atividade vigorosa.
- A atividade moderada pode ser realizada de forma variada para satisfazer as necessidades e preferências, respeitando o ritmo de vida de cada mulher.

MENOPAUSA

A menopausa ou climatério é um dos momentos mais marcantes na vida da mulher, por ser a fase final da função ovariana, ou a transição da fase reprodutiva para a não reprodutiva (GALVÃO 2007; ÁGIL 2010).

Pode ser dividida em etapas, a pré-menopausa, a perimenopausa que tem como característica ciclos irregulares tendo a última menstruação há menos de 12 meses, é considerada como um período de maior vulnerabilidade para o aparecimento de quadros psiquiátricos e depressivos e a pós-menopausa que é caracterizada pela inexistência de fluxo menstrual por um período de 12 meses (SOARES, 2001).

Na menopausa, ocorrem mudanças endócrinas devido ao declínio da atividade ovariana; mudanças biológicas em função da diminuição da fertilidade e clínicas conseqüentes das alterações do ciclo menstrual e de uma variedade de sintomas, como a diminuição do estrogênio e progesterona, ressecamento vaginal, fogachos, irritabilidade, alteração do sono, diminuição da memória, perda da libido, mal estar físico e emocional, alterações cardiovasculares e perda da massa óssea (PEDRO, 2003; VIANA, 2006; SILVA, 2006; FAVARATO, 2001; ELAYSKY, 2009).

Os sintomas somáticos e dificuldades emocionais durante a menopausa podem aparecer entre os 40 e 60 anos, quando não tratados, aumentam o risco de desenvolver insônia, doenças cardiovasculares, diabetes e osteoporose (PARRY, 2010). Associado as mudanças corporais, os sintomas impactam de forma relevante na auto-imagem feminina potencializando o sofrimento psicológico (MENDONÇA, 2004; PEDRO, 2003).

Entre os fatores de risco sabe-se que o tabagismo pode acelerar e antecipar a menopausa no ciclo vital feminino. Em um estudo, onde o objetivo foi avaliar o impacto do tabagismo sobre a idade no processo da menopausa, foi verificado que em mulheres fumantes, o início do climatério era no mínimo oito meses antes. A principal preocupação com este fato é o hipoestrogenismo, que anteciparia o aparecimento das complicações, a necessidade de maior tempo na reposição hormonal, o que acarretaria mais custos para o sistema de saúde (ALDRIGHI 2005).

O diagnóstico de menopausa na maioria das vezes é dado a partir dos sinais e sintomas referidos pela mulher. Suspeitado clinicamente pela avaliação retrospectiva do fim da menstruação, podendo ser confirmado através de dosagem hormonal. A confirmação laboratorial, não é uma prática comum, mas pode ser feita através da dosagem sérica do hormônio folículo-estimulante (FSH), que deve estar acima de 40 UI/L (SPEROFF, 2005).

Em relação ao tratamento e devido às complexidades dos sintomas da menopausa, somente dava-se ênfase no processo medicamentoso, mas atualmente alternativas diferentes procuram melhorar a qualidade de vida, como no processo da

reposição hormonal que estão sendo desenvolvidas para controlar os sintomas, por exemplo, o uso de remédios fitoterápicos, dieta, programas de exercício e mudanças no estilo de vida, não só mais com acompanhamento médico, mas sim a mulher passa a ser atendida por uma equipe de saúde (DALEY, 2006)

A menopausa afeta a qualidade de vida de mulheres, tanto pelos fatores biológicos, quanto culturais e psicossociais. Sabe-se que a escolaridade influencia diretamente na contribuição de uma maior compreensão e na aceitação das mudanças corporais e no entendimento sobre a ansiedade e a necessidade do autocuidado (LORENZI, 2006; VERAS, 2006).

Em um estudo que teve como objetivo analisar o autocuidado em mulheres na menopausa verificou-se que existe pouca informação dos serviços de saúde sobre este assunto, assim como a realização de programas de intervenção de atividade física e alimentação, refletindo na piora da qualidade de vida dessas mulheres (GARDNO, 2008).

Potencializando as reações psíquicas desta fase, que a mulher passa, o medo de envelhecer está associado à transição física e social como a independência dos filhos, sensação de inutilidade, carência afetiva, morte de familiares e aposentadoria, representando o fim da vida pessoal e profissional o que diminui ainda mais a qualidade de vida dessas mulheres (DENNERSTEIN et al., 2002; VERAS, 2006; SILVA, 2008).

No que se refere aos inúmeros efeitos psíquicos, hoje em dia as equipes de saúde trabalham com intuito de mostrar a mulher um significado especial para que consiga melhorar e superar os sintomas depressivos e principalmente a auto-estima e a qualidade de vida.

Dessa forma, o exercício vem se tornando uma das alternativas mais importantes, visto que a literatura vem apresentando estudos que lidam com o efeito do exercício nos sintomas da menopausa (NEDSTRAND et al 2005).

Na avaliação dos efeitos da AF nas complicações da menopausa, estudos mostram a efetividade e a viabilidade da organização de programas de exercícios para atenderem as necessidades dessas mulheres. Em uma pesquisa que teve por objetivo avaliar o efeito do treinamento com exercício aeróbio na capacidade funcional (CF) e no controle da pressão arterial (PA), em mulheres na pós-menopausa, hipertensas estágio I, controladas ou não com tratamento medicamentoso teve resultados positivos para a redução da PA e melhora da CF em mulheres hipertensas na pós-menopausa.

Ainda, nesse sentido, vários estudos mostram a relevância do efeito de AF e do exercício físico (EF) nos sintomas psicológicos de mulheres no período da menopausa. Estimulando, assim, que as mulheres na menopausa devem aderir a prática de atividade/exercício físico, eis que esses promovem benefícios relacionados à saúde e ao bem-estar psicológico (ELAVSKY, 2009; NELSON, 2008; MC ANDREW ET AL 2009; VAN POPPEL ET AL 2008; DALEY ET AL 2007; ELAVSKY 2007; ASBURY 2006; ELAVSKY 2005).

Os resultados destes estudos apresentaram redução da ansiedade, do estresse, diminuição dos sintomas depressivos, da preocupação com a saúde e do medo de ficar doente, além disso, verificaram também aumento do bem-estar e da qualidade de vida.

Dessa forma, o exercício e a atividade física oferecem uma variedade de benefícios para as mulheres durante o período da menopausa, no entanto, o impacto da atividade física na menopausa depende de vários fatores que vão além dos sintomas, como por exemplo, outros fatores relacionados à saúde física (HAVIS 2003; HLATKY 2002).

A *American Menopause Society* relaciona à prática de atividade física e os sintomas da menopausa como um alerta sobre a necessidade de entender melhor as diferenças individuais como a personalidade, capacidade de lidar com o problema, percepção e interpretação dos sintomas em vista de melhorias no tratamento da menopausa (NAMS, 2004).

A AF, além dos benefícios físicos, parece ter um papel importante no que se refere aos domínios como capacidade funcional, estado emocional, interação social, atividade intelectual, autocuidado, suporte familiar, estado de saúde, valores culturais, éticos, religiosos, estilo de vida, satisfação com o emprego e/ou com atividades diárias e o ambiente em que se vive. Está relacionada à autoestima e ao bem-estar individual (HAVIS 2003).

Tabela 1. Resumo de Estudos Relevantes do Efeito da AF e do EF nos sintomas Psicológicos de mulheres no período da menopausa.

Estudo – País	Ano	Amostra	Tipo de Estudo	Resultados
Nelson DB, et al (USA)	2008	401 Mulheres	Coorte	As mulheres ativas apresentaram baixos níveis de ansiedade, estresse e sintomas depressivos quanto maior o nível de AF.
Elavsky S. (USA)	2009	164 Mulheres	Ensaio Clínico Randomizado	AF aumentou a qualidade de vida devido a fatores psicológicos e AF pode oferecer benefícios em longo prazo para mulheres na menopausa.
Mc LM, Andrew et al. (USA)	2009	280 Mulheres	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	AF diminuiu os sintomas totais da menopausa, especialmente em mulheres com sintomas depressivos.
Van MN, Poppel WJ. (Australia)	2008	3.330 Mulheres	Coorte	AF não foi associada com sintomas totais da menopausa, incluindo os psicológicos.
Elavsky S. Mc Auley E. (USA)	2007	164 Mulheres	Ensaio Clínico Randomizado	AF aumentou o humor e a Qualidade de Vida durante a menopausa.
Asbury EA, et al. (Reino Unido)	2006	23 Mulheres	Ensaio Clínico Randomizado	O exercício de intensidade moderada promoveu redução da ansiedade, preocupação com a saúde, medo de ficar doente, depressão e aumentou o bem-estar.
Elavsky S, Mc Auley E. (USA)	2005	133 Mulheres	Transversal	Ser ativo diminui os sintomas da menopausa e aumenta o bem-estar psicológico.
Daley A, et al. (Reino Unido)	2007	1206 Mulheres	Transversal	EF regular aumenta qualidade de vida e diminui os sintomas psicológicos.

O estresse psicossocial, as disfunções fisiológicas e metabólicas podem ocorrer durante a menopausa. Fatores estes que provocam aumento de alguns níveis bioquímicos como os níveis de citocinas inflamatórias. A atividade física de certa forma atua na redução destes fatores, porém o mecanismo ainda não está bem esclarecido (ELAVKY 2009).

As citocinas são proteínas reguladoras que podem atuar de forma autócrina, parácrina e também como hormônios. As citocinas possuem uma ação pleiotrópica

(células-alvo múltiplas e múltiplas ações) e muitas delas possuem um espectro de ações sobrepostas. Elas podem também exercer ações antagonísticas ou sinérgicas. Portanto, a exposição simultânea a diferentes citocinas pode resultar em respostas qualitativamente diferentes nas células-alvo. Além disso, uma citocina pode aumentar ou diminuir a produção de outra citocina. As citocinas são rapidamente eliminadas, após a administração intravenosa de citocinas, a meia-vida da maioria das citocinas é geralmente medida em minutos (VILCEK, 2003).

As citocinas atuam vinculando-se a receptores específicos de alta afinidade da superfície celular, e suas ações podem ser antagonizadas por diferentes vias. Uma citocina pode diminuir a produção de outras citocinas. Além disso, algumas citocinas possuem um antagonista natural que compartilha uma homologia estrutural significativa e se vincula ao mesmo receptor. Os receptores solúveis de citocina podem ser eliminados da superfície da célula e se vinculam às citocinas na circulação. Essa interação extracelular serve para desativar as ações das citocinas circulantes. Portanto, o efeito final de uma determinada citocina dependerá da proporção entre a concentração do receptor solúvel e sua concentração, já que somente as citocinas livres são capazes de exercer seus efeitos (VILCEK, 2003).

A produção de citocinas e suas concentrações na circulação são geralmente baixas ou ausentes, sendo produzidas por diversos tipos celulares do sistema imunológico, e por outros tipos celulares, como células musculares lisas, endoteliais, fibroblastos, queratinócitos, células musculares cardíacas e glândulas sudoríparas écrinas. Ainda, as citocinas são também produzidas no sistema nervoso central por micróglia, astrócitos, células endoteliais vasculares e fibroblastos (VILCEK, 2003).

As citocinas produzidas no sistema periférico também podem sinalizar o cérebro por meio de várias rotas, como o transporte ativo e a entrada passiva através de áreas em que a barreira sanguínea esteja enfraquecida ou ausente. As citocinas podem também exercer efeitos nos neurônios produtores de hormônio liberador de corticotrofina na eminência média e podem atuar nas células endoteliais da vasculatura cerebral ou nas células gliais nos órgãos circumventriculares, induzindo a síntese e a liberação de mensageiros secundários que, por sua vez, ativam os neurônios do hipotálamo (SILVERMAN, 2005). Formadas em cascatas, ou seja, uma citocina estimula uma célula-alvo a produzir mais citocina. Sendo assim, responsáveis pela atividade, proliferação e a sobrevivência da célula imunológica e conseqüentemente podem aumentar ou atenuar a resposta inflamatória, conduzindo uma cicatrização adequada para a ferida

(SOMMER & WHITE, 2010). Responsáveis em diminuir a resposta inflamatória são as citocinas anti-inflamatórias, que são as interleucinas (IL) IL-4, IL-10, IL-13 e o Fator Transformador de Crescimento β . As responsáveis por aumentar a resposta inflamatória são chamadas de pró-inflamatórias, que são as interleucinas (IL) 1, 2, 6, 7 e o TNF (fator de necrose tumoral), sendo que estas são relacionadas as síndromes dolorosas e a perda da função ovariana na menopausa (OLIVEIRA et al. 2011; KELLER et al. 2001).

Britto et al (2011), analisaram estudos que abordavam a ação de mediadores pró-inflamatórios e possíveis ações do exercício físico como agente antiinflamatório e verificaram que apesar dos mecanismos não sejam esclarecidos, o exercício pode reduzir a atividade de citocinas pró-inflamatórias e aumentar a liberação de substâncias anti-inflamatórias.

Outro fator importante que ocorre na menopausa, com a diminuição do estrogênio, é a deterioração dos fatores antioxidantes, estado este que também é observado durante a inatividade física. Dessa forma a menopausa associada ao sedentarismo pode ser risco de estresse oxidativo, doenças metabólicas e maior incidência de lesões musculares (PALASUWAN 2011; EINNS & TIIDUS 2010).

Existem estudos com animais que demonstram que o sexo e o estrogênio podem, no músculo esquelético, influenciar nas propriedades contráteis musculares, incluindo a liberação de creatina quinase na corrente sanguínea e atividade da hidrolase ácida lisossomal intramuscular, β -glucuronidase. Embora não seja totalmente comprovado este processo, o estrogênio é significativo na reparação muscular e processos regenerativos na ativação e proliferação de células de satélite, pensa-se que seus efeitos são devido a sua ação como antioxidante e estabilizador da membrana fosfolipídica (EINNS & TIDUS 2010).

No estudo de Palasuwan (2011) onde mulheres na pré e pós menopausa participaram de um programa de 8 semanas de atividade física tiveram melhora antioxidante e ainda obtiveram melhora nos aspectos fisiológicos como força muscular e flexibilidade, porém indicam que o estudo deve ser feito com grupos maiores para obter resultados mais significativos.

O estresse oxidativo ocorre quando a produção de espécies reactivas, derivada em grande parte a partir oxigênio e nitrogênio, excede a degradação pelo sistema de defesa antioxidante. No estudo onde foi examinado o efeito de uma intervenção de exercício de um ano na F2-isoprostano, que é um um marcador específico de

peroxidação lipídica e um marcador geral do estresse oxidativo sugeriram que o exercício aeróbico diminui o estresse oxidativo (CAMPBELL ET AL 2010).

O Fator Neurotrófico do Cérebro (BDNF) é um fator neurotrófico de neurônios dopaminérgicos, associado a família das neurotrofinas como o fator de crescimento neuronal (NGF), a neurotrofina-3 (NT-3) e neurotrofina- 05/04 (NT 4-5) são encontrados no Sistema Nervoso Central, especificamente a nível do hipotálamo, hipocampo, córtex do cérebro (lobo temporal e occipital, insulasensoriais e motoras do córtex) e amígdala (QUIRICI , PEDERSEN et al., 2010; KOMULAINEN et al., 2008). São responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção do SNC, com papel importante na sobrevivência, migração, diferenciação neuronal, fenótipo e o crescimento dos axônios, dendritos e formação sináptica. Regula a plasticidade e está diretamente associada a memória, aprendizagem e o comportamento (QUIRICI, PEDERSEN et al., 2010; KOMULAINEN et al., 2008).

Em situações de estresse, transtornos psiquiátricos como a depressão o nível de BDNF encontram-se reduzidos (KAREGE et al 2002; PEDERSEN et al., 2010, MATA et al 2010; STROHLE et al., 2010). O BDNF encontra-se reduzido também em mulheres que se encontram no estágio menopausal. Em um estudo onde um dos objetivos foi avaliar o estado hormonal e as variações do BDNF, verificou-se que as mulheres que estavam na menopausa apresentavam níveis de BDNF menores (QUIRICI). Estas mulheres apresentaram melhora somente após seis meses de terapia hormonal, o que pode explicar a alta incidência de casos de depressão na menopausa. (QUIRICI).

Em um estudo com animais, no qual as fêmeas tiveram privação de estrogênio durante dois meses, após realizarem o exercício, não houve aumento do BDNF e quando o exercício combinado com a reposição do estrogênio houve aumento do BDNF. O que sugere que o estrogênio e o exercício regulam os níveis de BDNF. Outra consideração importante do autor foi que níveis de AF podem depender do estrogênio, ou seja, animais do sexofeminino quando são menos ativos possuem menos estrogênio, o que sugere que a interação de estrogênio, atividade física e BDNF no hipocampo é provável que seja uma questão importante para a manutenção da saúde do cérebro, plasticidade e bem-estar geral, particularmente em mulheres (BERCHTOLD, N.C. *et al.*2001). Estudos mostram que o tratamento crônico com antidepressivos aumenta o BDNF (MCEWEN, 2000), outros estudos demonstram que estilo de vida saudável, condições favoráveis de ambiente, como a realização de exercícios físicos estimulam a

replicação de células no hipocampo aumentando dessa forma o BDNF (BROWN ET AL., 2003;). Assim o exercício, como a corrida pode estimular a proliferação celular e o aumento de BDNF (TAPIA-ARANCIBIA et al 2004). O tratamento crônico com antidepressivos aumenta o BDNF (MCEWEN, 2000), outros estudos demonstram que estilo de vida saudável, condições favoráveis de ambiente, e a realização de exercícios físicos estimulam a replicação de células no hipocampo aumentando dessa forma o BDNF (BROWN ET AL, 2003).

O exercício é um complemento eficaz no tratamento para a depressão. Provoca o aumento do BDNF e tem o potencial de melhorar desfechos de casos agudos e pode ter benefícios a longo prazo, melhora o humor e o funcionamento fisiológico e cognitivo, pelo aumento da neurogênese e redução da carga alostática. Este processo de neurogênese é a proliferação e diferenciação das células-tronco neurais no hipocampo, aumenta a sobrevivência dos novos neurônios e o funcionamento cognitivo. Permitindo o aumento da capacidade cognitiva para se adaptar a eventos estressantes, sendo que o exercício pode diminuir os efeitos associados as repetidas adaptações para o estresse, reduzindo assim as alterações de humor (SYLVIA 2009).

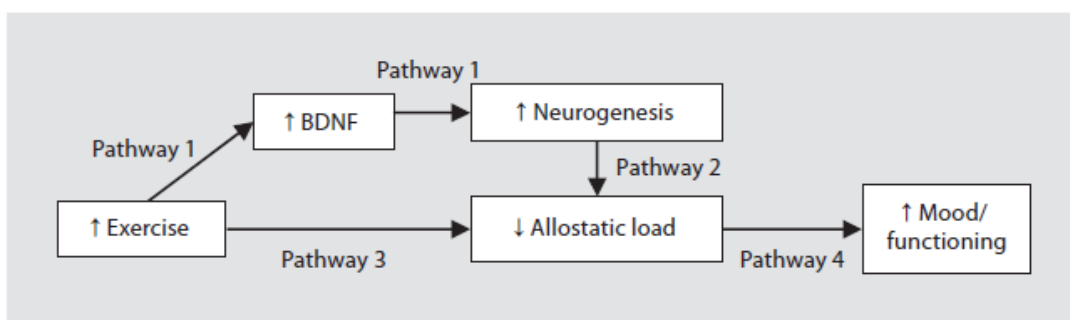


Fig. 1. Mecanismos antidepressivos causados pelo exercício (Sylvia 2009)

Na literatura, estudos que avaliam o efeito do exercício físico nos níveis de BDNF, mostram que diferentes modalidades de AF podem trazer efeitos satisfatórios no que diz respeito a indivíduos com depressão (STROHLE 2010). Levando-se em consideração que a AF é capaz de regular a sintomatologia depressiva, trazendo resultados positivos para a saúde de pacientes deprimidos verifica-se que o BDNF pode ser aumentado e controlado com o exercício. Em um estudo onde foram analisadas crianças e adolescentes foi verificado que ser fisicamente ativo era proteção para os que

apresentavam sintomas de depressão, resultando dessa forma a AF um fator que contribui para a redução da psicopatologia (MATA et al 2010).

Em pacientes com transtorno de pânico, pareados com indivíduos saudáveis, foram coletadas amostras de BDNF antes e após 30 minutos de exercício a 70% volume de oxigênio máximo. Os indivíduos com transtorno de pânico apresentaram níveis reduzidos de BDNF no início e após 30 minutos de exercício houve um aumento significativo apenas nos pacientes com o transtorno. Dessa forma os autores do estudo sugerem que o exercício agudo aumenta a concentração de BDNF em pacientes com transtornos de pânico, sugerindo a eficácia do exercício (STROHLE 2010). O exercício assim como o antidepressivo funciona como um ansiolítico e antipânico (Martinsen, 2008; Strohle ;, 2010) e também aumenta a expressão de BDNF (COTMAN E BERTHOLD,2002; YING ET AL, 2005;. GÓMEZ-PINILLA ET AL, 2008). Quando é verificado o BDNF em sujeitos saudáveis e são expostos ao efeito do exercício, os resultados são discutíveis.

No estudo de Vega et al. (2006), onde os sujeitos realizaram 10 minutos de exercícios moderados ou 20% abaixo do limiar ventilatório, não houve alteração de BDNF, enquanto em outro estudo como exercícios moderados ou 10% acima do limiar ventilatório, houve uma resposta transitória nas concentrações de BDNF e quando homens jovens são expostos a 5 semanas de treinamento de resistência o BDNF apresenta-se aumentado (ZOLADZ ET AL., 2008).

Em um estudo realizado com indivíduos saudáveis, com o objetivo de verificar o efeito do exercício de curta duração (15 min passo-exercício) sobre o BDNF, mostraram um aumento de curto prazo no nível sérico de BDNF, mas os autores sugerem a realização do estudo com uma amostra maior, já que realizaram apenas com 16 sujeitos (TSANG ET AL 2008).

Em outra pesquisa quando foi testado em uma amostra populacional representativa do envelhecimento homens e mulheres a hipótese de que os níveis de BDNF diminuiriam, a descoberta é que diminuiu o BDNF. Sendo que a importância desta conclusão reforça-se pelo fato de que o BDNF pode ser modificável por fatores como exercício físico regular (KOMULAINEN 2008). Quando avaliados idosos, que fisiologicamente são mais suscetíveis doenças crônicas e assim mais vulneráveis a depressão, foram submetidos a terapias alternativas como Qigong, uma prática de AF, para diminuir o estado depressivo teve efeito semelhante a um anti-depressivo (TSANG 2006). Kiive et al (2004) e Johnsgard (2004) sugere que o exercício aumenta o

fornecimento de triptofano no cérebro, sendo que este aumento do triptofano aumenta a síntese e a liberação de serotonina cerebral, da mesma forma que o antidepressivos.

Em um estudo, oito atletas masculinos saudáveis foram submetidos a exercícios aeróbicos, o objetivo era analisar o efeito a curto prazo sobre as concentrações séricas do BDNF após exercício de alta intensidade e exaustão, houve um aumento transitório da concentração sérica BDNF (VEGA, 2006). Já quando avaliado se o exercício de intensidade moderada induz o aumento do BDNF, a diferença está no modo do exercício (GOLD et al., 2003)

5 MÉTODOS

Nos métodos serão apresentadas todas as etapas da pesquisa, bem como a caracterização da amostra, instrumentos de medida utilizados, os procedimentos de aplicação e o tratamento estatístico dos dados.

5.1 Delineamento do estudo

Será realizado um ensaio clínico, onde será definido o grupo de intervenção e o controle. O principal objetivo deste tipo de estudo é determinar se a intervenção proposta pelo pesquisador esta associada à mudança no estado de saúde dos indivíduos (HULLEY, 2003).

5.2 População e Local do Estudo.

Mulheres de 45 a 55 anos de idade, 12 meses após a menopausa. O estudo será realizado no Ambulatório, no Setor de Atendimento de Saúde de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade Católica de Pelotas (UCPel).

5.3 Amostra

A amostra será formada por mulheres na menopausa sem reposição hormonal (RH). Serão selecionadas 60 mulheres sendo que 30 receberão a intervenção com a AF e 30 farão parte do grupo controle, receberão as orientações de saúde.

A amostra foi definida em 30 mulheres para o grupo de intervenção. Foi definido este tamanho de amostra, devido existir informações insuficientes para calcular o tamanho amostral. Foi realizado uma busca extensiva de estudos realizados anteriormente, porém não foi encontrado nenhum estudo com informações semelhantes. Dessa forma, este estudo será realizado com 30 mulheres e se não for permitido estimar

o desvio-padrão de uma medida ou a proporção de sujeitos com uma característica específica este estudo será utilizado como estudo-piloto e a partir de então será calculado a amostra para o estudo principal.

Critérios de Inclusão:

- Ser paciente do Serviço de Saúde de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade Católica de Pelotas (UCPel);
- Ter o diagnóstico de menopausa dado pelo médico do Ambulatório;
- Residir no Município de Pelotas/RS;
- Aceitar participar do Estudo e assinar o termo de Consentimento Ético;

Critérios de Exclusão:

- Apresentar problemas clínicos, ortopédico, neuromotores e/ou cognitivos;
- Fazer uso de medicação antidepressiva e/ou anti-inflamatória.

5.4 Instrumentos de Medidas e Materiais

- Questionário para caracterizar o Perfil da População:** O questionário abordará dados referentes a questões socioeconômicas e demográficas, condições comportamentais e história reprodutiva (ANEXO III).
- Questionário de Qualidade de Vida (WHQ):** Será utilizado o Questionário da Saúde da Mulher, especificamente direcionados para avaliação de qualidade de vida durante o climatério (ANEXO III).
- Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO)** – instrumento de medida da ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns (ANEXO III)
- Avaliação da Flexibilidade Muscular:** Serão utilizadas uma régua e uma fita adesiva para avaliar a flexibilidade. (ANEXO III)
- Escala de Avaliação da Menopausa (MRS):** Para avaliação da sintomatologia do climatério, que permite uma avaliação da ocorrência de sintomas desta fase (ANEXO III).

- f) **Inventário de Depressão de Beck** ("Beck Depression Inventory"; Beck et al., 1961) É um questionário de auto-avaliação de depressão, com sintomas e atitudes (ANEXO III).
- g) **Questionário Nível de Atividade Física:** Para determinar o nível de atividade física será usado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ANEXO III).
- h) **Escala de Borg:** Será usada como indicador de intensidade do exercício físico. O Colégio Americano de Medicina do Esporte explica que é um instrumento importante no monitoramento da frequência cardíaca (ANEXO III)
- i) **Níveis Séricos de BDNF, IL-6, IL-10 e TNF- α :** Os níveis de BDNF IL-6, IL-10 e TNF- α serão medidos através de kits comerciais pelo método de ELISA (*R&D Systems, DuoSet ELISA Development Systems, Minneapolis, EUA*) específico para humanos de acordo com as instruções do fabricante em um leitor de microplacas SpectraMax 190 (*Molecular Devices, MDS Analytical Technologies Inc., Toronto, Canadá*) (ANEXO III).

5.5 Definições das Variáveis

5.5.1 Variável Dependente:

- Níveis Séricos de BDNF, IL-6, IL-10 e TNF- α :

A análise dos níveis BDNF, IL-6, IL-10 e TNF- α pelo método ELISA, será da seguinte forma, o anticorpo de captura será diluído em uma concentração final de 2 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ em tampão fosfato salino (PBS), e 100 μL do anticorpo de captura será imediatamente alíquotado em cada poço da placa de 96 poços. Logo após a placa será selada e encubada durante a noite inteira à temperatura ambiente. Na manhã seguinte, os poços serão lavados (três vezes) com 400 μL de PBS contendo *Tween-20* (PBS-T) 0,05%. Seguido das lavagens, 300 μL de albumina fetal bovina 1% será adicionado em cada poço para fazer o revestimento deste, para prevenir possíveis reações cruzadas. A placa será incubada por 2 horas à temperatura ambiente, e ao fim desse tempo, passará pelo mesmo processo de lavagem descrito anteriormente.

A fim de garantir uma distribuição homogênea das amostras nas microplacas, as amostras serão distribuídas randomicamente na microplaca. Os padrões (BDNF, IL-6,

IL-10 e TNF- α) e as amostras serão adicionados em um volume de 100 μ L, incubados à temperatura ambiente por 2 horas, e então novamente será lavado com PBS-T. Após esse procedimento, será adicionado 100 μ L de anticorpo de detecção (25 ng/ μ L) em cada poço. A placa será novamente incubada por 2 horas à temperatura ambiente, e após será feita uma lavagem com PBS-T. Em seguida, serão acrescentados 100 μ L estreptovidina conjugada a uma *horseradish-peroxidase* em cada poço, e incubada por 20 minutos à temperatura ambiente, e após será feita uma última lavagem com PBS-T. Após esta última lavagem, serão adicionados 100 μ L de solução substrato (R & B systems) em cada poço, e a placa será incubada por 20 minutos à temperatura ambiente. A reação será finalizada adicionando 50 μ L de ácido sulfúrico 2 N. A leitura das amostras serão feitas em um leitor de microplacas em um absorvância de 450 nm.

5.5.2 Variáveis Independentes:

- Perfil da População Estudada:

a) Condições Sócio-econômicas e demográficas:

- Renda familiar *per capita*: renda total da família expressa em salários mínimos dividido pelo número de pessoas que residem na casa;
- Escolaridade do marido/companheiro – pai da criança: número de anos completados na escola, com aprovação;
- Presença do companheiro: se a mulher vive ou não com marido ou companheiro, não importando o estado civil;
- Idade: idade da mulher em anos completos no dia da entrevista;
- Cor: cor da pele da mulher observada pelo entrevistador e anotada no questionário;

b) Condições Comportamentais:

- Fumo: será considerada fumante a mulher que fuma diariamente e, também será investigado o número de cigarros fumados por dia;
- Fumo passivo: a mulher é interrogada a respeito da exposição à fumaça de cigarro do companheiro e o número de cigarros fumados pelo mesmo, de outras pessoas que moram na mesma casa e no ambiente de trabalho;

- Consumo de bebida alcoólica: as mulheres são interrogadas sobre o uso de bebida alcoólica atual e regressa.

c) Condições de Saúde:

- A História obstétrica: baseada no relato do número de gestações e do número de abortos (gestações interrompidas antes das 20 semanas de gestação); Idade da Menopausa: será considerado a última menstruação seguida de 12 meses de amenorréia espontânea;

d) Condições Nutricionais:

- Índice de Massa Corporal (IMC): Será considerado sobrepeso quando as mulheres apresentarem IMC entre 25 e 29Kg/m² e obesas as com IMC 30Kg/m².
- Índice da Relação Altura/Cintura: Será considerado índice adequado da relação, ou seja, o valor normal quando a metade da altura e igual ou menor que a cintura.

- Questionário de Qualidade de Vida:

Avalia a qualidade de vida durante o climatério, a pontuação de cada dimensão do WHQ é obtida pela soma dos pontos dos itens que a compuseram, será convertida em uma escala percentual, admitindo-se pontuação revertida das questões que abordam aspectos favoráveis da qualidade de vida. A maior pontuação corresponde ao pior estado de saúde; assim, ótimo estado de saúde corresponde à pontuação igual a 0; regular, à pontuação igual a 50%; ruim, entre 50 e 100%; e péssima, igual a 100%. (DIAS et al)

- Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) –

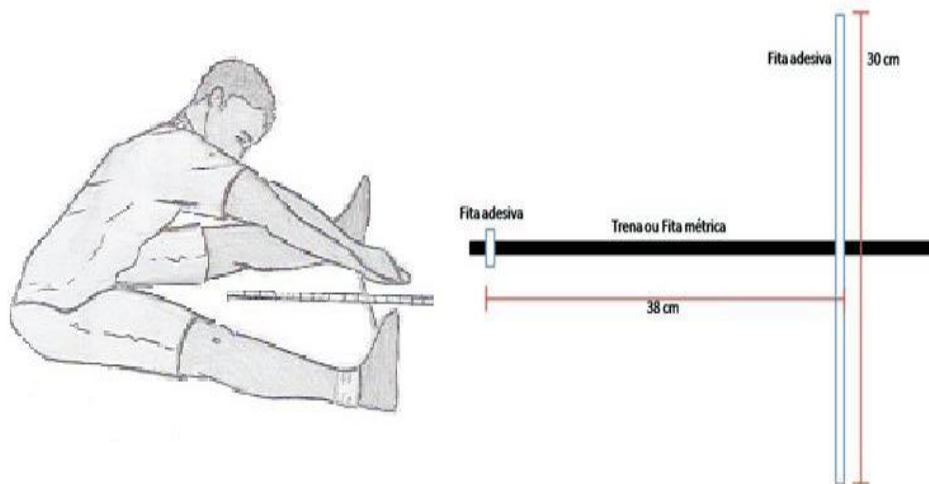
Demonstra a prevalência de dor no último ano e a sua influência sobre a atividade laboral, e ainda a prevalência de dor nos últimos sete dias. (PINHEIRO et al., 2002).

- Avaliação da Flexibilidade Muscular:

Será realizado o “Teste V de sentar e alcançar”, para avaliar a flexibilidade. Utiliza-se uma régua firme no chão, colocando uma fita adesiva (30,5 cm de comprimento) em ângulo reto a marca de 38 cm sobre a régua. O cliente senta afastando bem as pernas sobre a régua, com os joelhos estendidos (mas não travados) e as pernas

afastadas lateralmente em 30,5 cm. Os calcanhares dos pés tocam a fita a marca dos 38 cm. Instrua o cliente a alcançar lentamente a frente o mais distante possível ao longo da régua enquanto conserva as duas mãos paralelas (pontas dos dedos podem prolongar-se), mantendo essa posição momentaneamente (2s). O cliente não deve flexionar os joelhos e deve evitar inclinar-se com uma das mãos. O escore (em centímetros ou polegadas) é o ponto mais distante na régua contatado pelas pontas dos dedos.

Figura 2. Avaliação da Flexibilidade



- Escala de Avaliação da Menopausa (MRS):

Esta escala possui 11 questões avaliadas numa escala de zero (ausência de sintomas) até quatro (maior severidade). Distribuídas em três domínios: sintomas somatovegetativos; sintomas urogenitais e sintomas psicológicos. O somatório da pontuação de cada domínio determina o escore total. Quanto maior for a pontuação, maior a severidade. A intensidade geral da sintomatologia climatérica referida é categorizada segundo a severidade dos sintomas: sintomatologia ausente ou ocasional (0-4 pontos), leve (5-8 pontos), moderada (9-15 pontos) ou severa (16 pontos) (HEINEMANN 2003).

- Inventário de Depressão de Beck ("Beck Depression Inventory"; Beck et al., 1961):

O sintomas e atitudes são referenciados por: tristeza, pessimismo, sensação de fracasso, falta de satisfação, sensação de culpa, sensação de punição, autodepreciação, auto-acusações, idéias suicidas, crises de choro, irritabilidade, retração social, indecisão, distorção da imagem corporal, inibição para o trabalho, distúrbio do sono, fadiga, perda de apetite, perda de peso, preocupação somática, diminuição de libido. É recomendado os seguintes pontos de corte: menor que 10 = sem depressão ou depressão mínima; de

10 a 18 = depressão, de leve a moderada; de 19 a 29 = depressão, de moderada a grave; de 30 a 63 = depressão grave. A escala original consiste de 21 itens, incluindo sintomas e atitudes, cuja intensidade varia de 0 a 3 (BECK 1961).

- Nível de Atividade Física:

A versão curta do IPAQ apresenta questões relacionadas com as atividades físicas, realizadas numa semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e do tempo despendido por semana na posição sentada (MATSUDO et al 2001).

O estudo seguirá com escore categórico onde se segue o protocolo de três níveis de Atividade Física.

Leve: Nenhuma atividade é referida ou alguma atividade é referida, mas não para ser caracterizada como moderada ou vigorosa.

Moderada: - 3 ou mais dias de atividade física vigorosa por pelo menos 20 minutos por dia ou; 5 ou mais dias de atividade física moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou; 5 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa completando o mínimo de 600 METS (equivalentes metabólicos) – minutos por semana.

Alta: Atividade de Intensidade Vigorosa por pelo menos 3 dias e acumulando pelo menos 1500 METS - minutos por semana ou; 7 ou mais dias de alguma combinação de caminhada, intensidade moderada ou vigorosa acumulando pelo menos 3000 METS – minutos por semana.

Para Inatividade Física: serão considerados os critérios como atividade leve do protocolo IPAQ e o comportamento Inativo fisicamente (tempo sentado por semana \geq 6 horas/dia).

5.6 Seleção e treinamento dos entrevistadores

Todos os entrevistadores serão devidamente treinados para aplicação do questionário e do protocolo de exercícios. Os alunos selecionados para aplicação dos questionários da pesquisa serão os alunos bolsistas do Programa de Pós Graduação (PPG) em Saúde e Comportamento da UCPEL, que foram treinados antes do estudo, tendo como o objetivo familiarizar-se com o instrumento utilizado para entrevista. Para aplicação do protocolo de exercícios serão treinados alunos do Curso de Fisioterapia da

mesma instituição.

A farmacêutica do PPG responsável pelas coletas de material biológico foi treinada quanto à coleta e armazenamento do mesmo.

A dosagem dos marcadores bioquímicos será realizada no laboratório de Neurociências Clínicas do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento – UCPel.

5.7 Logística da Coleta de Dados

No primeiro momento será realizada uma visita ao Serviço de ginecologia e obstetrícia da UCPel, para conversar com o médico responsável para obter a liberação e dar início a pesquisa. Através do contato com o médico do ambulatório e investigação no prontuário serão identificadas as participantes do estudo, que se encontram na perimenopausa. Somente participarão do estudo as pacientes com diagnóstico de perimenopausa.

O primeiro contato com a paciente será feito na sala de espera do ambulatório. Serão convidadas a participar da pesquisa e assim será feito o agendamento para dar início a coleta de dados. Ao aceitarem a participar da pesquisa, todas deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estar ciente que poderão deixar de participar no momento que acharem conveniente, sem prejuízos.

Neste primeiro dia, todas responderão aos questionários propostos na pesquisa em anexo. Ao serem classificadas como sedentárias, as mulheres serão submetidas ao teste (coleta de sangue) e posteriormente será realizado a intervenção (Tabela 2).

Tabela 2. Grupos da pesquisa. AF=Atividade Física.

GRUPO	NÍVEL DE AF	AF
1	Inativo fisicamente	Caminhada
2	Inativo fisicamente	Controle (níveis basais do grupo de intervenção)

Todas as mulheres que participarem da intervenção, serão submetidas ao teste de sangue antes e após o 1º; 5º e 10º (último dia de intervenção). Cada semana as participantes vão realizar 150 minutos de exercício de caminhada, sendo 50 minutos em cada encontro. Serão realizados 3 encontros por semana. A percepção de esforço será

avaliada no 5', 15' e 25' minutos pela escala de Borg, serão avaliados a Frequência Cardíaca e Respiratória e ainda a Pressão Arterial, antes e após o exercício. Os exercícios realizados são considerados exercícios aeróbicos definidos em anexo (ANEXO III). Os exercícios serão realizados em um ginásio fechado.

5.8 Controle de Qualidade

O controle de qualidade caracteriza-se pelo treinamento dos avaliadores quanto a aplicação dos instrumentos e da coleta sanguínea, com a supervisão contínua do trabalho de campo, revisão dos questionários e pela dupla digitação dos dados, seguida pela avaliação dos dados e análise de consistência dos dados digitados.

5.9 Aspectos Éticos

Os aspectos éticos de uma pesquisa tiveram uma abrangência ampliada em 1996 quando o Conselho Nacional de Saúde aprovou a Resolução 196/96 direcionando diretrizes para as pesquisas com seres humanos (GOLDIM, 2000). Após aprovação do projeto pelo comitê de ética, todas as mulheres que aceitarem participar da pesquisa serão solicitadas a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO I) e explicado verbalmente o objetivo da mesma, sua finalidade e justificativa, esclarecendo-lhes que poderiam desistir a qualquer momento, garantindo o anonimato e o sigilo às que responderam à entrevista, bem como o acesso aos resultados.

5.10 Processamento e Análise dos dados

Os níveis séricos de BDNF, IL-6, IL-10 e TNF- α encontrados serão analisados através do teste não paramétrico Mann Whitney. Os resultados serão apresentados como média e desvio-padrão.

Para análise dos dados será utilizado os programas IBM-SPSS 21 e Graphpad Prism 6.0 no qual se procederá a análise univariada com o objetivo de obter prevalência da prática de atividade física e descrever a amostra do estudo. O teste estatístico qui-quadrado será utilizado na análise bivariada dos dados, visando descrever associações, para esta amostra, entre o nível de BDNF, IL-6, IL-10 e TNF- α e os grupos de atividade física. Valores de $p \leq 0,05$ serão considerados estatisticamente significativos.

5.11 Cronograma:

Tabela 3. Atividades Realizadas durante o projeto.

Ano:	11					12					15						
Atividades	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definição do Tema	x																
Elaboração do Projeto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Revisão Bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Envio para o Comitê de Ética													x				
Coleta dos Dados														x	x		
Análise dos Dados													x	x	x		
Redação do Artigo															x	x	x
Defesa e divulgação de resultados																	x

5.12 Orçamento:

Tabela 4. Relação do material e o custo necessário para realizar o projeto.

Despesas	Quantidade	Valor unitário	Valor Total
Questionário Aplicado	100	2,00	200,00
Material para coleta de sangue			
Kit para dosagem do BDNF humano	1	4.500,00	4.500,00
Kit para dosagem do IL-6 humano	1	4.500,00	4.500,00
Kit para dosagem do IL-10 humano	1	4.500,00	4.500,00
Kit para dosagem do TNF- α humano	1	4.500,00	4.500,00
Reagentes de grau analítico	- -	5.000,00	5.000,00
Total			18.200,00

5.12. Divulgação dos resultados

A divulgação terá como alvo dois grupos distintos, sendo eles: a comunidade de Pelotas-RS, para qual a divulgação será realizada através da publicação dos principais achados do estudo no jornal local (Diário Popular), enquanto a comunidade científica terá acesso aos dados após a publicação de artigos e apresentação em congressos científicos. Interessados no estudo também poderão adquirir projeto e artigo final na biblioteca virtual da UCPel.

6. REFERENCIAS

- 1 ANTUNES, S. MARCELINO, O. AGUIAR, T. Fisiopatologia da menopausa *Rev Port Clin Geral* 2003;19:353-7
- 2 GALVÃO, LLLF, FARIAS MCS, AZEVEDO PRM, VILAR MJP, AZEVEDO, DG. Prevalência de transtornos mentais comuns e avaliação da qualidade de vida no climatério. *Rev Assoc Med Bras.* 2007;53(5):414-20.
- 3 MENDONÇA, APE. Representações médicas e de gênero na promoção da saúde no climatério/menopausa *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(3):751-762, 2004.
- 4 HAY AG, BANCKROFT J, JOHNSTONE EC. Affective symptoms in women attending a menopause clinic. *British Journal of Psychiatry* 1994;164:513-6.
- 5 VERAS, AB. RASSI, A. VALENÇA, AM. NARDI, AE. Prevalência de transtornos depressivos e ansiosos em uma amostra ambulatorial brasileira de mulheres na menopausa *Rev Psiquiatr RS maio/ago* 2006;28(2):130-134.
- 6 PEDRO, AO. NETO, AMP. PAIVA, LHSC. OSIS, MJD. HARDY, EE. Síndrome do climatério: inquérito populacional domiciliar em Campinas, SP *Rev Saúde Pública* 2003;37(6):735-42 735.
- 7 PETERSEN, AMW.; PEDERSEN, BK. The anti-inflammatory effect of exercise. *Journal of applied Physiology, Bethesda*, v. 98, n. 4, p. 1154-1162, 2005.
- 8 ZANESCO, A. ANTUNES, E. Effects of exercise training on the 3. cardiovascular system: pharmacological approaches. *Pharmacol Ther.* 2007;114(3):307-1.
- 9 ZANESCO, A., ZAROS, PR. Exercício físico e menopausa *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009; 31(5):254-61.
- 10 BRITO, C.J.; VOLP, A.C.P.; NÓBREGA, O.T.; LOPES, F.SJ; MENDES, E. L.; AENDRIA, F.C.M.R.; BARROS, J.F.; CÓRDOVA, C. Exercício físico como fator de prevenção aos processos inflamatórios decorrentes do envelhecimento. *Motriz: rev. educ. fis. (Online)* vol.17 no.3 Rio Claro July/Sept. 201.
- 11 SILVA, RB.; PAIVA, LC.; NETO, AMP.; BRAGA, AA.; MORAIS, SS.; Atividade Física Habitual E Risco Cardiovascular Na Pós-Menopausa. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(4): 242-6.
- 12 FLORINDO, AA.; HALLAL, PC. *Epidemiologia da Atividade Física.* Ed. Atheneu. SP, 2011.
- 13 BOUCHARD, C. Exercise, fitness and health: The concensus statement. In: Bouchard, C. et al. *Exercise, fitness and health.* Champaign, Illinois, Human Kinetics Books, 1990.

- 14 PITANGA, FJG. Epidemiologia, atividade física e saúde. Rev. Bras. Ciên. e Mov. Brasília v.10 n. 3 p. julho 2002.
- 15 NAHAS, MV. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 5ªed. ver. e atual. – Londrina: Midiograf, 2010.
- 16 PATE RR, PRATT M, BLAIR SN, HASKELL WL, MACERA CA, BOUCHARD C. Physical activity and public health – A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995;273:402-7.
- 17 MESSNER, M., 1995. Masculinities and athletic careers. In: *Race, Class and Gender. An Anthology* (M. L. Andersen & P. H. Collins, ed.), pp. 165-179, 2nd Ed., New York: Wadsworth.
- 18 LEITÃO, MB, LAZZOLI, JK, OLIVEIRA, MAB, NÓBREGA, ACL, SILVEIRA, GG, CARVALHO, T, FERNANDES, EO, LEITE, N, AYUB, AV, MICHEL, G, DRUMMOND, FA, MAGNI, JRT, MACEDO, C, ROSE, EH, Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 6, Nº 6 – Nov/Dez, 2000
- 19 COSTA, RS; HEIBORN,ML; WERNECK, GL; FAERSTEIN, E; LOPES, CS. Gênero e prática de atividade física de lazer. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19 (Sup. 2): S325-S333, 2003.
- 20 RAMA L; BORGES F; CARTAXO, T; TEIXEIRA, AM. Carga de Treino e Percepção de Esforço em Natação Pura Desportiva: Uso de escalas de percepção de esforço na monitorização da carga em microciclos de treino. Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física. 33 (2008) 53-71.
- 21 BUZZACHERA, CF; ELSANGED, HM; COLOMBO, E; et al. Relação entre aptidão Cardiorrespiratória, parâmetros Fisiológicos e perceptuais durante Caminhada em ritmo auto-selecionado Por mulheres adultas sedentárias. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde
- 22 AGIL, A; ABIKE, F; DASKAPAN, A, et al. Short-Term Exercise Approaches on Menopausal Symptoms, Psychological Health, and Quality of Life in Postmenopausal Women. Obstet Gynecol Int. 2010;2010. pii: 274261. Epub 2010 Aug 16.
- 23 SOARES, CN; COHEN, LS. The perimenopause, depressive disorders, and hormonal variability. Sao Paulo Med J/Rev Paul Med 2001; 119(2):78-83.
- 24 VIANA L. Conceito de menopausa. In: *Endocrinologia Ginecológica*. 2ª ed, Medbook; 2006. P 195-204.
- 25 FAVARATO, MECS; ALDRIGHI, JM; FRÁGUAS Jr. R; PIRES, ALR; LIMA SMRR. Sexualidade e climatério: influência de fatores biológicos, psicológicos e sócio-culturais. Reprod Clim 2001;15:199-202.

- 26 ELAVSKY, S; MCAULEY, E. Personality, Menopausal Symptoms, and Physical Activity Outcomes in Middle-Aged Women. *Pers Individ Dif*. 2009 Jan;46(2):123-128.
- 27 PARRY, BL. Optimal management of perimenopausal depression. *Int J Women Health*. 2010 Aug 9;2:143-51.
- 28 ALDRIGHI, JM; ALECRIN, IN; OLIVEIRA, PRO; SHINOMATA, HO. Tabagismo E Antecip Ação Da Idade Da Menopausa *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(1): 51-3.
- 29 SPEROFF, L. Menopause and the perimenopausal transition. In: *Clinical Gynecology, Endocrinology and Infertility*. 7^a ed., Philadelphia: Lippincott & Williams; 2005: 621-88.
- 30 DALEY, A; MACARTHUR, C; MCMANUS, R; et al. Factors associated with the use of complementary medicine and non-pharmacological interventions in symptomatic menopausal women. *Climacteric*. 2006;9(5):336–346.
- 31 LORENZI; DRS; BARACAT, EC; SACILOTO, B; PADILHA, I. Fatores Associados à Qualidade de Vida Após Menopausa. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(5): 312-7.
- 32 GARDÑO, MDM; CHÁVEZ, TJE; REYES, CS. Autocuidado de Mulheres na Etapa da Menopausa em Toluca, México. *Esc Anna Nery Rev Enferm* 2008 mar; 12 (1): 63 - 7.
- 33 DENNERSTEIN, L; LEHERT, P; GUTHRIE, J. The effects of the menopausal transition and biopsychosocial factors on well being. *Arch Women Ment Health* 2002;5:15-22.
- 34 SILVA, MNM; BRITO, LMO; CHEIN, MBC, et al. Depressão em mulheres climatéricas: análise de mulheres atendidas ambulatorialmente em um hospital universitário no Maranhão. *Rev Psiquiatr RS*. 2008;30(2):150-154.
- 35 NEDSTRAND, E; WIJMA, K; WYON, Y. et al. Applied relaxation and oral estradiol treatment of vasomotor symptoms in postmenopausal women. *Maturitas*. 2005;51(2):154–162.
- 36 NELSON, DB; SAMMEL, MD; FREEMAN, EW; et al. Effect of physical activity on menopausal symptoms among urban women. *Med Sci Sports Exerc*. 2008 Jan;40(1):50-8.
- 37 MCANDREW, LM; NAPOLITANO, MA; ALBRECHT, et al. When, why and for whom there is a relationship between physical activity and menopause symptoms. *Maturitas*. 2009 Oct 20;64(2):119-25. Epub 2009 Sep 24.

- 38 VAN POPPEL, MN; BROWN, WJ. "It's my hormones, doctor"--does physical activity help with menopausal symptoms? *Menopause*. 2008 Jan-Feb;15(1):78-85.
- 39 ELAVSKY, S; MCAULEY, E. Physical activity and mental health outcomes during menopause: a randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. 2007 Apr;33(2):132-42.
- 40 ASBURY, EA; CHANDRRUANGPHEN, P; COLLINS, P. The importance of continued exercise participation in quality of life and psychological well-being in previously inactive postmenopausal women: a pilot study. *Menopause*. 2006 Jul-Aug;13(4):561-7
- 41 ELAVSKY, S. Physical activity, symptoms, esteem, and life satisfaction during menopause. *Maturitas*. 2005 Nov-Dec;52(3-4):374-85. Epub 2005 Sep 29.
- 42 AVIS, NE; ORY, MG; MATHEWS, KA; et al. Health-related quality of life in a multiethnic sample of middle-aged women. *Medical Care*. 2003;41(11):1262-1276.
- 43 HLATKY, MA; BOOTHROYD, D; VITTINGHOFF, E; et al. Quality-of-life and depressive symptoms in postmenopausal women after receiving hormone therapy: Results from the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) trial. *Jama*. 2002;287(5):591-597.
- 44 North American Menopause Society (NAMS) Treatment of menopause-associated vasomotor symptoms: Position statement. *Menopause*. 2004;2:11-33.
- 45 NEDSTRAND, E; WIJMA, K; WYON, Y; et al. Applied relaxation and oral estradiol treatment of vasomotor symptoms in postmenopausal women. *Maturitas*. 2005;51(2):154-162.
- 46 ELAVSKY, S. Physical Activity, Menopause, and Quality of Life: The Role of Affect and Self-Worth across Time. *Menopause*. 2009 Mar-Apr;16(2):265-71.
- 47 DALEY, A; MACARTHUR, C; STOKES-LAMPARD, H; et al. Exercise participation, body mass index, and health-related quality of life in women of menopausal age. *British Journal of General Practice*, 2007
- 48 VILCEK, J. The Cytokines: an overview. In Tompson MT, Editor. *The Cytokines handbook*. 4th ed. Amsterdam: Elsevier; 2003 Vol1, p.3.
- 49 SOMMER C, WHITE F. Cytokines, Chemokines, and Pain, em: Beaulieu P, Lussier D, Porreca F et al. – *Pharmacology of Pain*. 1st Ed, Seattle, IASP Press, 2010;279-302.
- 50 OLIVEIRA et al. 2011; OLIVEIRA, CMB., SAKATA, RKTSA, ISSY, AM, GEROLA, LR, SALOMÃO, R. Citocina e Dor. *Rev Bras Anestesiol* 2011;61(2): 255-265]

- 51 KELLER, ET., ZHANG, J., YAO Z., QI, Y. The impact of chronic estrogen deprivation on immunologic parameters in the ovariectomized rhesus monkey model of menopause. *J Reprod Immunol.* 2001;50(1):41-55.
- 52 BRITTO, JC; VOLP, ANC; NÓBREGA, TO et al. Exercício Físico como Fator de Prevenção aos processos Inflamatórios decorrentes do Envelhecimento. *Motriz*, Rio Claro, v.17 n.3, p.544-555, jul./set. 2011.
- 53 PALASUWAN, A; SUKSOM, D; MARGARÍTES, I; et al. Effects of Tai Chi raining on Antioxidant Capacity in Pre- and Postmenopausal Women. *Journal of Aging Research* Volume 2011, Article ID 234696, 10.4061/2011/234696
- 54 ENNS, DL., TIIDUS, PM. The Influence of Estrogen on Skeletal Muscle: Sex Matters. *Sports Medicine*, V.40 – n1. pp 41-58, 2010.
- 55 CAMPBELL, PT., GROSS, MD., POTTER, JD et al. Effect of Exercise on Oxidative Stress: A 12-Month Randomized, Controlled Trial *Med Sci Sports Exerc.* 2010 August; 42(8): 1448–1453. doi:10.1249/MSS.0b013e3181cfc908.
- 56 QUIRICCI, B. Variazioni Giornaliere Dei Livelli Plasmatici Del Bdnf E Del Cortisolo In Donne Fertili Normomestruate, In Donne In Terapia Contraccettiva Orale Ed In Postmenopausa
- 57 PEDERSEN, BK., PEDERSEN, M., KRABBE, KS., BRUUNSGAARD, H., VANCE, B. MATTHEWS, VB., FEBBRAIO, MA. Role of exercise-induced brain-derived neurotrophic factor production in the regulation of energy homeostasis in mammals. *Experimental Physiology* 94.12 pp 1153–1160, 2010.
- 58 KOMULAINEN, P., PEDERSEN, M., HÄNNINEN, T., BRUUNSGAARD H., LAKKA, TA; KIVIPELTO, M., HASSINEN, M., RAURAMAA, TH., PEDERSEN, BK., RAURAMAA, R. BDNF is a novel marker of cognitive function in ageing women: The DR's EXTRA Study *Neurobiology of Learning and Memory* 90 (2008) 596–603.
- 59 KAREGE F, PERRET G, BONDOLFI G, SCHWALD M, BERTSCHY G, AUBRY JM. Decreased serum brain-derived neurotrophic factor levels in major depressed patients. *Psychiatry Research* 109 (2002) 143–148
- 60 MATA, J. THOMPSON, RJ, GOTLIB, IH. BDNF Genotype Moderates the Relation Between Physical Activity and Depressive Symptoms *Health Psychology* 2010, Vol. 29, No. 2, 130–133
- 61 STROHLE, A., STOY M., GRAETZ, B., SCHEEL, M., WITTMANN, A., GALLINAT, J., LANG, UE., DIMEO, F., HELLWEG, R. Acute exercise ameliorates reduced brain-derived neurotrophic factor in patients with panic disorder *Psychoneuroendocrinology* (2010) 35, 364–368

- 62 BERCHTOLD NC, KESSLAK JP, PIKE CJ, ADLARD PA, COTMAN CW. Estrogen and exercise interact to regulate brain-derived neurotrophic factor mRNA and protein expression in the hippocampus. *Eur. J. Neurosci* (2001).14, 1992–2002
- 63 MCEWEN BS. Allostatis and allostatic load: Implications for neuropsychopharmacology, *Neuropsychopharmacology* 22,108-124 (2000).
- 64 BROWN J., COOPER-KUHN C.M., AND KEMPERMANN G., VAN PRAAG H., WINKLER J., GAGE F.H, KUHN H.G. Enriched environment and physical activity simulate hippocampal but not olfactory bulb neurogenesis, *Eur. J. Neurosci.*, 17, 2042-2046 (2003).
- 65 TAPIA-ARANCIBIA L., RAGE F., GIVALOIS L.AND ARANCIBIA S. Physiology of BDNF: focus on Hypothalamic function, *Frontiers in Neuroend.*, 25,77-107 (2004).
- 66 SYLVIA, LG., AMETRANO, RM., NIERENBERG, AA. Exercise Treatment for Bipolar Disorder: Potential Mechanisms of Action Mediatedthrough Increased Neurogenesis and Decreased Allostatic Load *Psychother Psychosom* 79:87–96 (2010).
- 67 MARTINSEN, E.W., 2008. Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nord. J. Psychiatry* 62 (Suppl.47), 25—29.
- 68 COTMAN, CW., BERCHTOLD, NC. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *TRENDS in Neurosciences* Vol.25 No.6 June 2002.
- 69 YING, Z., ROY, R.R., EDGERTON, V.R., GÓMEZ-PINILLA, F., 2005. Exercise restores levels of neurotrophins and synaptic plasticity following spinal cord injury. *Exp. Pharmacol.* 193, 411—419.
- 70 GÓMEZ-PINILLA F, VAYNMAN S, YING Z. *Eur J Neurosci* 2008;28:2278. [PubMed: 19046371]
- 71 VEGA, SR., STRUDERA, HK., WAHRMANNB, BV., SCHMIDTC, A., BLOCHC, W., HOLLMANN, W. Acute BDNF and cortisol response to low intensity exercise and following ramp incremental exercise to exhaustion in humans. *Brain Research* 1121 (2006) 59–65
- 72 ZOLADZ, J.A., PILC, A., MAJERCZAK, J., GRANDYS, M., ZAPART-BUKOWSKA, J., DUDA, K., 2008. Endurance training increases plasma brain-derived neurotrophic factor concentration inyoung healthy men. *J. Physiol. Pharmacol.* 59 (Suppl. 7),119—132.
- 73 TANG, SW., CHUA, E. HUI, T. HELMEST, D. LAWA, C. Influence of exercise on serum brain-derived neurotrophic factor concentrations in healthy human subjects *Neuroscience Letters* 431 (2008) 62–65

- 74 TSANG, HWH., FUNG, KMT., CHAN, ASM., LEE, G., CHAN, F. Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 890–897. 2006.
- 75 KIIVE, E., MAAROOS, J., SHLIK, J., TORU, I., & HARRO, J. (2004). Growth hormone, cortisol and prolactin responses to physical exercise: Higher prolactin response in depressed patient. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 28, 1007–1013.
- 76 JOHNSGARD, K. (2004). *Conquering depression and anxiety through exercise*. New York: Prometheus Books.
- 77 GOLD, SM., SCHULZ, KH., HARTMANN, S. et al. 2003. Basal serum levels and reactivity of nerve growth factor and brain derived neurotropic factor to standardized acute exercise in multiple sclerosis and controls. *J. Neuroimmunol.* 138, 99–105.
- 78 STAHL, S. M. (2000). Placebo-controlled comparison of the selective serotonin reuptake inhibitors citalopram and sertraline. *Biological Psychiatry*, 48, 894–901.
- 80 HECIMOVIC, H., GILLIAM, F. G. (2006). Neurobiology of depression and new opportunities for treatment. In F. G. Gilliam, A. M. Kanner, & Y. I. Sheline (Eds.), *Depression and brain dysfunction* (pp. 51–84). New York: Taylor & Francis.
- 81 ELAVSKY, S., GOLD C. Depressed Mood but Not Fatigue Mediate the Relationship between Physical Activity and Perceived Stress in Middle-Aged Women *Maturitas*. 2009 December 20; 64(4): 235–240. doi:10.1016/j.maturitas.2009.09.007.
- 82 PFEILSCHIFTER, J., KODITZ R., PFOHL, M., SCHATZ, H. Changes in proinflammatory cytokine activity after menopause. *Endocr Rev.* 2002;23(1):90-119.
- 83 HULLEY, SB; CUMMINGS, SR; BROWNER, WS; et al. *Delineando a Pesquisa Clínica: Uma Abordagem Epidemiológica*. 3ª. Ed. 2008, Artmed.
- 84 BECK, A.T. *et al.* Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*. 1961; 4:53-63.
- 85 DIAS, RS; RAMOS, CC; CORREA, FK; et al. Adaptação para o português do questionário de auto-avaliação de percepção de saúde física e mental da mulher de meia-idade – Questionário da Saúde da Mulher. *Revista de Psiquiatria Clínica*.
- 86 PINHEIRO, FA; TRÓCCOLI, BT; CARVALHO, CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública* 2002;36(3):307-12
- 87 HEINEMANN, LAJ; POTTHOFF, P; SCHNEIDER, HP: International version of the menopause rating scale (MRS). *Health Qual Life Outcomes* 2003 1:28.

88 MATSUDO, S; ARAUJO,T; MATSUDO,V; et al. QUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FISICA (IPAQ):ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. Atividade Física & Saúde. Volume 6, número 2. 2001

89 GOLDIM J.R. Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde. 2ª. Ed. Dacasa Editora, POA, 2000.

7. ARTIGO 1.

Título: Atividade Física e Sintomas Psicológicos da Menopausa

Autores: Fernanda Burlani Neves; Thais Burlani Neves

Publicado na revista Psicologia, Saúde e Doenças.

8. ARTIGO 2.

Título: Neurotrophic Factors In Perimenopausal Period And Quality of Life

Autores: Fernanda Burlani Neves, Thais Burlani Neves, Melina Bazili Marques, Briane Ávila Fucolo, Caroline David Wiener, Ricardo Tavares Pinheiro, Silvio Reis, Luis Valmor Cruz Portela, Karen Jansen, Luciano dias de Mattos Souza, Ricardo Azevedo da Silva, Jean Pierre Oses.

Submetido na revista Journal of Women's Health Physical Therapy

9. Considerações Finais:

Fase da perimenopausa é caracterizada por sintomas físicos e emocionais relacionados à qualidade de vida. Além disso, durante este processo ocorrem mudanças de comportamento nas mulheres devido às alterações fisiológicas e neuroquímicas.

Por fim, foi possível verificar que de acordo com os estudos revisados, a prática da atividade física reduz os sintomas relacionados a fatores psicológicos na menopausa, aumenta o estado de bem-estar e a qualidade de vida.

E considerando os fatores neuroquímicos, o NGF é uma importante molécula associada ao comportamento social. Assim, observou-se que mulheres com pior qualidade de vida relacionados à ansiedade e atratividade apresentam os maiores níveis séricos de NGF em comparação com aqueles com notas mais baixas nestes domínios. Estes resultados sugerem que esta neurotrofina pode desempenhar um papel relevante no comportamento durante a perimenopausa.

Deste modo, mais pesquisas são necessárias para elucidar essa questão com a intenção de alcançar claramente a compreensão dos fatos envolvidos neste período. Como perspectivas deste estudo pode-se promover a avaliação dos objetivos estudados sob o efeito de um treinamento físico aeróbio e anaeróbio na fase aguda e crônica, avaliar a função cognitiva, controlar o uso da reposição hormonal, aumentar o número das participantes e ainda realizar nas diferentes fases da vida, para de fato propor a Atividade Física como um plano de tratamento efetivo não farmacológico na perimenopausa e em outras fases da vida da mulher.

ANEXOS

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMPORTAMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: *IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS DO FATOR NEUROTRÓFICO DO CEREBRO DE MULHERES NA PERIMENOPAUSA*

Informações sobre o estudo ao participante

Esta folha informativa tem o objetivo de fornecer a informação suficiente para quem considerar participar neste estudo. Ela não elimina a necessidade do pesquisador de explicar, e se necessário, ampliar as informações nela contidas.

Antes de participar deste estudo, gostaríamos que você tomasse conhecimento do que ele envolve. Damos abaixo alguns esclarecimentos sobre dúvidas que você possa ter.

Qual é o objetivo da pesquisa?

Com este estudo buscamos identificar se a atividade física pode trazer benefícios às mulheres que são sedentárias que estão na menopausa. Algumas substâncias no sangue que podem estar relacionadas à intensidade dos sintomas da menopausa. Para isso, será coletado sangue dessas mulheres que serão submetidas a exercícios físicos e comparadas com outras mulheres que não farão exercícios, para melhor entender estes benefícios.

Como o estudo será realizado?

Será realizada uma coleta de sangue do seu braço, na qual serão retirados 15 ml de sangue, o que não compromete a sua saúde. Esta coleta será realizada por pesquisadores da área da saúde devidamente treinados para tal função. E após poderá ser encaminhada para o programa de atividade física ou não. O procedimento de coleta sanguínea será realizado em três momentos durante o andamento do estudo.

Quais são os riscos em participar?

Os riscos da coleta são mal-estar passageiro ou mancha roxa no local. O procedimento será feito com material esterilizado e descartável por profissionais da área de saúde. Durante a realização dos exercícios pode ocorrer a não adaptação da modalidade.

Itens importantes:

Você tem a liberdade de desistir do estudo a qualquer momento, sem fornecer um motivo, assim como pedir maiores informações sobre o estudo e o procedimento a ser feito. Isto de maneira alguma irá influenciar na qualidade de seu atendimento neste hospital.

O que eu ganho com este estudo?

Sua colaboração neste estudo pode ajudar a aumentar o conhecimento científico sobre os benefícios da atividade física em mulheres na menopausa, que poderão eventualmente beneficiar você ou outras pessoas. Ao saber melhor sobre esta relação, o tratamento poderá ser direcionado por uma equipe de saúde com mais propriedades.

Quais são os meus direitos?

Os resultados deste estudo poderão ser publicados em jornais científicos ou submetidos à autoridade de saúde competente, mas você não será identificado por nome.

Sua participação neste estudo é voluntária.

DECLARAÇÃO:

Eu.....declaro que:

1. Concordo total e voluntariamente em fazer parte deste estudo.
2. Recebi uma explicação completa do objetivo do estudo, dos procedimentos envolvidos e o que se espera de mim. O pesquisador me explicou os possíveis problemas que podem surgir em consequência da minha participação neste estudo.
3. Informe o pesquisador sobre medicamentos que estou tomando.
4. Concordo em cooperar inteiramente com o pesquisador supervisor.
5. Estou ciente de que tenho total liberdade de desistir do estudo a qualquer momento e que esta desistência não irá, de forma alguma, afetar meu tratamento ou administração médica futura.
6. Estou ciente de que a informação nos meus registros médicos é essencial para a avaliação dos resultados do estudo. Concordo em liberar esta informação sob o entendimento de que ela será tratada confidencialmente.

7. Estou ciente de que não serei referido por nome em qualquer relatório relacionado a este estudo. Da minha parte, não devo restringir, de forma alguma, os resultados que possam surgir neste estudo.

Nome completo do paciente: _____

Assinatura do Paciente: _____

Data: ___ / ___ / _____

Assinatura do Pesquisador: _____

ANEXO II

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO COMITÊ

ANEXO III

INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA
QUESTIONÁRIO PERFIL DA POPULAÇÃO

Nome:

Fone:

Número do questionário: _ _ _	Quest _ _ _
<p>a) Dados de Identificação; condições demográficas e sociais</p> <p>1) Idade: _ _ anos; 2) Escolaridade: (1) pós-graduada; (2) graduação; (3) nível médio; (4) outro _____ 3) Situação conjugal: (1) casada; (2) solteira; (3) separada; (4) viúva 4) Você trabalha fora de casa? (1) sim (2) não 5) Se sim, quantas horas semanais? _ _ _ 6) Quem possui a maior renda da família? _____ 7) Quantas pessoas moram na casa? _ _ 8) Qual a cor da senhora que esta sendo entrevistada? (somente observar e anotar) () branca () não branca</p>	<p>1) Idade _ _ 2) Escol _ 3) Compan _ 4) traba _ 5) hrtraba _ _ 6) renda _ 7) pCasa _ _ 8) cor _</p>
<p>Condições comportamentais</p> <p>9) Você consome bebida alcoólica? (0) não (1) sim 10) Se sim? Quantos dias por semana? _ 11) Você fuma? (0) não (1) sim (2) ex-fumante 12) Se sim, quantos cigarros por dia? _ _ _ 13) Você cuida da sua alimentação? (1) sim (0) não 14) Você é satisfeita com o seu corpo? (1) sim (0) não</p>	<p>9) alcool _ 10) dialcool _ 11) fuma _ 12) cigdia _ _ 13) alime _ 14) saticor _</p>
<p>c) Condições de Saúde</p> <p>15) A senhora tem hipertensão diagnosticada pelo médico (1) sim (2) não 16) A senhora tem diabetes diagnosticada pelo médico (1) sim (2) não 17) A senhora tem doença respiratória diagnosticada pelo médico (1) sim (2) não 18) A senhora tem doença cardiovascular diagnosticada pelo médico (1) sim (2) não 19) A senhora tem alguma outra doença diagnosticada pelo médico (1) sim (2) não 20) Se sim Qual? _____ 21) Quantas Gestações a senhora teve? _ _ 22) Quantos abortos a senhora teve? _ _ 23) Idade do início da menopausa: _ _ 24) A senhora realizou a cirurgia de retirada do útero? _ 25) Você faz uso de reposição hormonal? (1) sim (2) não 26) Você utiliza medicamentos anti-depressivos? (1) sim (2) não</p>	<p>15) has _ 16) diab _ 17) resp _ 18) carvasc _ 19) outdoen _ 20) doqual _ 21) gest _ _ 22) abort _ _ 23) inmen _ _ 24) histerec _ 25) rh _ 26) antidep _</p>
<p>d) Condições Nutricionais</p> <p>25) Peso: _____ 26) Altura: _____ 27) cintura: _____ 28) IMC: _____ 29) RA/C: _____</p>	<p>25) peso _ _ _ _ 26) alt _ _ _ _ 27) cint _ _ _ _ 28) IMC _ _ _ _ 29) rac _ _ _ _</p>

QUESTIONÁRIO QUALIDADE DE VIDA SAÚDE DA MULHER

Anexo I Questionário da Saúde da Mulher (QSM) – Myra Hunter

	1 Sim, sempre	2 Sim, algumas vezes	3 Não, não muito	4 Não, nunca
1. Você acorda no meio da noite e então dorme mal o resto dela?				
2. Você tem muito medo ou sensação de pânico sem nenhuma razão aparente?				
3. Você se sente triste e infeliz?				
4. Você se sente ansiosa quando sai de casa sozinha?				
5. Você perdeu o interesse pelas coisas?				
6. Você tem palpitações ou sensação de "aperto" no estômago ou no peito?				
7. Você ainda gosta das coisas de que costumava gostar?				
8. Você sente que a vida não vale a pena?				
9. Você se sente tensa ou muito nervosa?				
10. Você tem bom apetite?				
11. Você está impaciente e não consegue ficar calma?				
12. Você está mais irritada que o normal?				
13. Você está preocupada com o envelhecimento?				
14. Você tem dores de cabeça?				
15. Você se sente mais cansada que o normal?				
16. Você tem tonturas?				
17. Você tem a sensação de que seus seios estão doloridos ou desconfortáveis?				
18. Você sofre de dor nas costas ou nos membros (braços/pernas)?				
19. Você tem fogachos (ondas de calor)?				
20. Você está mais chata/implicante que o normal?				
21. Você se sente cheia de vida (com energia) e empolgada?				
22. Você tem cólicas ou desconfortos abdominais?				
23. Você se sente nauseada ou com mal-estar constante?				
24. Você perdeu o interesse pelas atividades sexuais?				
25. Você tem sensação de bem-estar?				
26. Você tem hemorragias (útero)?				
27. Você tem suores noturnos?				
28. Você tem sensação de empachamento (estômago)?				
29. Você tem sonolência?				
30. Você frequentemente sente formigamento nas mãos e nos pés?				
31. Você se sente satisfeita com sua vida sexual? (omite se não for sexualmente ativa)				
32. Você se sente fisicamente atraente?				
33. Você tem dificuldades para se concentrar?				
34. Você acha que suas relações sexuais tornaram-se desconfortáveis em razão de secura vaginal?				

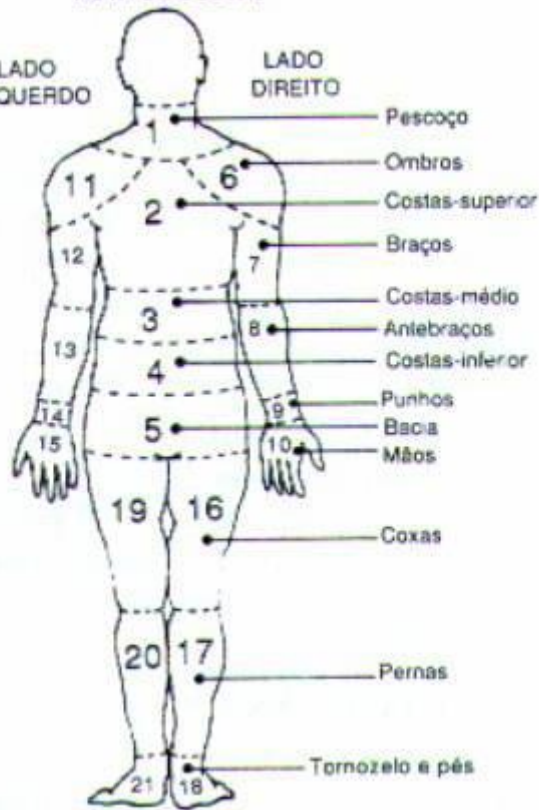
QUESTIONÁRIO DORES MUSCULOESQUELÉTICAS

AGORA FALAREMOS DE SUAS DORES MUSCULOESQUELÉTICAS (MOSTRAR FIGURA 1)		
No último ano você já teve alguma dor ou desconforto em? Identificar na figura 1	Este problema atrapalhou você para fazer alguma coisa em casa ou fora de casa, alguma vez, no último ano?	Você teve esta dor alguma vez nos últimos 7 dias?
48) Pescoço (0) não (1) sim <i>PESC</i> _____	49) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PESCANO</i> _____	50) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PESCSEM</i> _____
51) Ombros (0) não (1) sim <i>OMB</i> _____	52) (0) não (1) sim (8) NSA <i>OMBANO</i> _____	53) (0) não (1) sim (8) NSA <i>OMBSEM</i> _____
54) Cotovelos (0) não (1) sim <i>COT</i> _____	55) (0) não (1) sim (8) NSA <i>COTANO</i> _____	56) (0) não (1) sim (8) NSA <i>COTSEM</i> _____
57) Pulsos / mãos (0) não (1) sim <i>PULMAO</i> _____	58) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PULMANO</i> _____	59) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PULMSEM</i> _____
60) Coluna torácica (0) não (1) sim <i>TORÁC</i> _____	61) (0) não (1) sim (8) NSA <i>TORANO</i> _____	62) (0) não (1) sim (8) NSA <i>TORASEM</i> _____
63) Coluna lombar (0) não (1) sim <i>LOMB</i> _____	64) (0) não (1) sim (8) NSA <i>LOMBANO</i> _____	65) (0) não (1) sim (8) NSA <i>LOMBSEM</i> _____
66) Coxas (0) não (1) sim <i>COX</i> _____	67) (0) não (1) sim (8) NSA <i>COXANO</i> _____	68) (0) não (1) sim (8) NSA <i>COXSEM</i> _____
69) Pernas (0) não (1) sim <i>PER</i> _____	70) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PERANO</i> _____	71) (0) não (1) sim (8) NSA <i>PERSEM</i> _____
72) Joelhos (0) não (1) sim <i>JOE</i> _____	73) (0) não (1) sim (8) NSA <i>JOEANO</i> _____	74) (0) não (1) sim (8) NSA <i>JOESEM</i> _____
75) Tornozelos (0) não (1) sim <i>TORN</i> _____	76) (0) não (1) sim (8) NSA <i>TORNANO</i> _____	77) (0) não (1) sim (8) NSA <i>TORNSEM</i> _____
78) Você antes da menopausa já apresentava algum quadro de dor musculoesquelética em alguma região corporal? (0) não (1) sim. (9) NSA Se sim, qual(is) região(ões)? _____ _____		DORANTES ____ -

VISTA DE COSTAS

LADO
ESQUERDO

LADO
DIREITO



QUESTIONÁRIO SINTOMAS DA MENOPAUSA

Menopause Rating Scale (MRS)

Qual dos seguintes sintomas e em que medida você diria que sente atualmente?

Symptoms: pouco muito nenhum severo moderado

severo severo

Score = 0 1 2 3 4

I ----- I-----I-----I ---I

1. Falta de ar, suores, calores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mal estar do coração (batidas do coração diferentes, saltos nas batidas, batidas mais longas, pressão).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Problemas de sono (dificuldade em consiliar o sono, em dormir toda a noite e despertar-se cedo)....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Estado de animo depressivo (sentir-se decaída, triste, a ponto das lágrimas, falta de vontade, trocas de humor).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Irritabilidade (sentir-se nervosa, tensa, agressiva).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ansiedade (impaciência, panico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Esgotamento físico e mental (caida geral em seu desempenho, falta de concentração, falta de memória).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Problemas sexuais (falta no desejo sexual, na atividade e satisfação)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Problemas de bexiga (dificuldade de urinar, incontinência, desejo excessivo de urinar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ressecamento vaginal (sensação de ressecamento, ardência e problemas durante a relação sexual).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Problemas musculares e nas articulações (dores reumaticas e nas articulações)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questionário Inventário de Depressão de Beck

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) diante da afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira como você tem se sentido nesta semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.

1. 0 Não me sinto triste.
 - 1 Eu me sinto triste.
 - 2 Estou sempre triste e não consigo sair disso.
 - 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.

2. 0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.
 - 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.
 - 2 Acho que nada tenho a esperar.
 - 3 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.

3. 0 Não me sinto um fracasso.
 - 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.
 - 2 Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.
 - 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.

4. 0 Tenho tanto prazer em tudo como antes.
 - 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes.
 - 2 Não encontro um prazer real em mais nada.
 - 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.

5. 0 Não me sinto especialmente culpado.
 - 1 Eu me sinto culpado às vezes.
 - 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.
 - 3 Eu me sinto sempre culpado.

6. 0 Não acho que esteja sendo punido.
 - 1 Acho que posso ser punido.
 - 2 Creio que vou ser punido.
 - 3 Acho que estou sendo punido.

7. 0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo.
 - 1 Estou decepcionado comigo mesmo.
 - 2 Estou enojado de mim.
 - 3 Eu me odeio.

8. 0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.
 - 1 Sou crítico em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros.
 - 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas.
 - 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece.

- 9.** 0 Não tenho quaisquer idéias de me matar.
1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.
2 Gostaria de me matar.
3 Eu me mataria se tivesse oportunidade.
- 10.** 0 Não choro mais que o habitual.
1 Choro mais agora do que costumava.
2 Agora, choro o tempo todo.
3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.
- 11.** 0 Não sou mais irritado agora do que já fui.
1 Fico molestado ou irritado mais facilmente do que costumava.
2 Atualmente me sinto irritado o tempo todo.
3 Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me.
- 12.** 0 Não perdi o interesse nas outras pessoas.
1 Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
2 Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
3 Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.
- 13.** 0 Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época.
1 Adio minhas decisões mais do que costumava.
2 Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
3 Não consigo mais tomar decisões.
- 14.** 0 Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser.
1 Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos.
2 Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.
3 Considero-me feio.
- 15.** 0 Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes.
1 Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
2 Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa.
3 Não consigo fazer nenhum trabalho.
- 16.** 0 Durmo tão bem quanto de hábito.
1 Não durmo tão bem quanto costumava.
2 Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir.
3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir.
- 17.** 0 Não fico mais cansado que de hábito.
1 Fico cansado com mais facilidade do que costumava.
2 Sinto-me cansado ao fazer quase qualquer coisa.
3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.

18. 0 Meu apetite não está pior do que de hábito.

1 Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.

2 Meu apetite está muito pior agora.

3 Não tenho mais nenhum apetite.

19. 0 Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.

1 Perdi mais de 2,5 Kg.

2 Perdi mais de 5,0 Kg.

3 Perdi mais de 7,5 Kg.

Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: SIM () NÃO ()

20. 0 Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde.

1 Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago ou prisão de ventre.

2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso.

3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.

21. 0 Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual.

1 Estou menos interessado por sexo que costumava.

2 Estou bem menos interessado em sexo atualmente.

3 Perdi completamente o interesse por sexo.

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -**

Nome: _____

Data: ____/____/____ **Idade :** ____ **Sexo:** F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países.

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes.

Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?
horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)
dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.
dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?
horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas ____ minutos

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS INTERVENÇÕES

NOME:					QUEST__	
	FC	FR	PA D	PA S	BDNF	FLEX
1° DIA						
2° DIA						
3° DIA						
4° DIA						
5° DIA						
6° DIA						
7° DIA						
8° DIA						
9° DIA						
10° DIA						

FC: Frequencia Cardíaca; FR: Frequencia Respiratória; PAD: Pressão Arterial Diastólica; PAS: Pressão Arterial Sistólica; BDNF: Fator Neurotrófico do Cérebro; FLEX: Flexibilidade.

ESCALA DE BORG:

Percepção Subjetiva de Esforço (Borg, 1982) - PSE	
6	
7	Muito, Muito Bem
8	
9	Muito Bem
10	
11	Bem
12	
13	Pouco Cansado
14	
15	Cansado
16	
17	Muito Cansado
18	
19	Muito, Muito Cansado
20	

PROGRAMA DE EXERCÍCIOS

Parte Inicial (10 min)

Aquecimento: Com música, movimentar de forma ritmada as articulações corporais.

- Movimentar em círculo os tornozelos (10 repetições cada);
- Flexionar e estender os joelhos – agachar e levantar lentamente (10 repetições);
- Girar o quadril para a esquerda e para a direita (10 repetições cada);
- Flexionar lateralmente o tronco alternando os lados (10 repetições cada);
- Girar o tronco alternando os lados (10 repetições cada);
- Girar os ombros para frente e para trás (10 repetições cada);
- Flexionar e estender os cotovelos pra cima e para os lados (10 repetições);
- Movimentar em círculos os punhos (10 repetições cada);
- Girar pescoço para a direita e para a esquerda (10 repetições cada);
- Movimentar o pescoço para cima e para baixo (10 repetições);
- Pular 10 vezes com os dois pés;
- Pular 5 vezes com o pé esquerdo e depois com o direito;
- Fazer 10 polichinelos;
- Realizar os últimos 3 exercícios novamente.

Parte Principal (30 min)

Circuito de Caminhada

- Caminhar os quatro lados da quadra 4, vezes;
- Caminhar os quatro lados da quadra alternando o ritmo. Caminhar um lado devagar o outro de forma acelerada, 3 vezes;
- Caminhar dois lados da quadra devagar e os outros dois de forma acelerada, 3 vezes;
- Caminhar de forma acelerada os quatro lados da quadra, 2 vezes;
- Caminhar em dois lados da quadra, também caminhar nos outros e pular na linhas do vôlei, 2 vezes;
- Cavalgar um lado da quadra, caminhar no outro lado, 4 vezes;
- Cavalgar dois lados da quadra, caminhar os outros dois, 3 vezes;
- Caminhar os quatro lados da quadra e agachar para tocar nas linhas do vôlei nos dois lados os quais estas linhas estiverem dispostas, 2 vezes;
- Correr lateralmente alternando os lados do corpo de acordo com os lados da quadra, 2 vezes;

- Correr lateralmente alternando os lados do corpo e cruzar os braços à frente na altura do ombro de forma coordenada com as passadas, 2 vezes;
- Correr lateralmente alternando os lados do corpo de acordo com os lados da quadra e cruzar os braços à cima na altura da cabeça de forma coordenada com as passadas, 2 vezes;
- Correr em dois lados da quadra, também correr nos outros dois e pular nas linhas do vôlei, 2 vezes;
- Deslocar em zig-zag em um lado da quadra, correr no outro lado, 4 vezes;
- Deslocar em zig-zag em dois lados da quadra, correr nos outros dois, 2 vezes;
- Deslocar em zig-zag em dois lados da quadra, deslocar de costas em zig-zag nos outros dois lados, 2 vezes;
- Deslocar em zig-zag em dois lados da quadra, correr lateralmente nos outros dois, 2 vezes;
- Saltitar alternando as pernas em um lado da quadra, correr no outro, 4 vezes;
- Saltitar alternando as pernas em dois lados da quadra, correr nos outros dois, 2 vezes;
- Saltitar alternando as pernas e os braços, que serão elevados em dois lados da quadra, correr nos outros dois, 2 vezes;
- Saltitar alternando as pernas e os braços, que serão elevados em dois lados da quadra, deslocar lateralmente nos outros 2, 2 vezes.

Parte Final (10 min)

Alongamento: alongar de forma sistemática os segmentos corporais.

Em pé:

- Flexionar o pescoço à frente e aos lados e estender atrás (contar até 10 em cada movimento);
- Flexionar um dos punhos com os braços estendidos à frente do tronco – a mão do outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Estender um dos punhos com os braços estendidos à frente do tronco - a mão do outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Puxar os braços atrás do tronco (contar até 10);
- Puxar os braços à frente do tronco (contar até 10);
- Puxar um dos braços cruzando-o à frente do tronco – o outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Puxar um dos braços acima da cabeça – o outro ajuda a puxar (contar até 10);
- Flexionar o tronco (contar até 10);

- Flexionar uma das pernas à frente e a outra deixar estendida atrás (contar até 10 em cada);
- Flexionar uma das pernas lateralmente e a outra deixar estendida ao lado (contar até 10 em cada).

Sentadas:

- Flexionar o pescoço à frente e aos lados e estender atrás (contar até 10 em cada movimento);
- Flexionar o tronco à frente com as pernas estendidas à frente (contar até 10);
- Flexionar o tronco à frente e flexionar também os tornozelos – flexão dorsal (contar até 10);
- Flexionar o tronco à frente lateralmente (contar até 10 em cada lado);
- Flexionar o tronco à frente com as pernas abertas (contar até 10);
- Flexionar um dos punhos com os braços estendidos à frente do tronco – a mão do outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Estender um dos punhos com os braços estendidos à frente do tronco - a mão do outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Puxar os braços atrás do tronco (contar até 10);
- Puxar os braços à frente do tronco (contar até 10);
- Puxar um dos braços cruzando-o à frente do tronco – o outro braço ajuda a puxar (contar até 10);
- Puxar um dos braços acima da cabeça – o outro ajuda a puxar (contar até 10);

Burlani Neves, Thais; Burlani Neves, Fernanda
ATIVIDADE FÍSICA E SINTOMAS PSICOLÓGICOS DA MENOPAUSA
Psicologia, Saúde e Doenças, vol. 14, núm. 1, 2013, pp. 205-214
Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde
Lisboa, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36226540015>



Psicologia, Saúde e Doenças,
ISSN (Versão impressa): 1645-0086
spps@clix.pt
Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde
Portugal

ATIVIDADE FÍSICA E SINTOMAS PSICOLÓGICOS DA MENOPAUSA

Thais Burlani Neves¹ & Fernanda Burlani Neves²

1- Universidade Federal de Pelotas/Brasil, 2 - Universidade Católica de Pelotas/Brasil.

RESUMO- A menopausa é o processo relacionado ao término da atividade folicular do ovário, manifestado pela interrupção do ciclo menstrual. Nesse sentido, a transição do período reprodutivo para o não-reprodutivo é caracterizado por problemas psicológicos, somáticos, vasomotores e urogenitais. Em relação aos problemas psicológicos, a depressão, ansiedade, estresse, irritabilidade provocam uma redução na qualidade de vida. A atividade física (AF) vem se tornando uma das alternativas mais importantes para controlar os sintomas da menopausa, visto que a literatura apresenta estudos relevantes sobre AF e sintomas da menopausa. O objetivo desta revisão foi definir o efeito da AF nos sintomas psicológicos no período da menopausa. Verificou-se que a AF pode promover a redução da ansiedade, do estresse e dos sintomas depressivos e a melhora da qualidade de vida. Assim, mulheres na menopausa devem aderir a prática de AF, eis que essa prática promove benefícios relacionados à saúde e ao bem-estar psicológico.

Palavras - Chave- Menopausa; Atividade Motora; Depressão; Qualidade de Vida; Saúde

PHYSICAL ACTIVITY AND PSYCHOLOGICAL SYMPTOMS OF MENOPAUSE

ABSTRACT- Menopause is the process related to the end of ovarian follicular activity, manifested by interruption of the menstrual cycle. The transition of the reproductive period to non-reproductive stage is characterized by psychological, somatic, vasomotor and urogenital symptoms. Depression, anxiety, stress, irritability are psychological problems that could be causes of reduction in quality of life. The physical activity (PA) has become one of the most important alternative to control the menopause symptoms, since the literature presents relevant studies about PA and menopause symptoms. The objective of this review was to determine the effect of PA on psychological symptoms during menopause. It was found that PA may promote reduction of anxiety, stress, and depressive symptoms and can improves quality of life. Therefore, menopausal women should engage in PA, behold promote these benefits related to health and psychological well-being.

Keywords- Menopause; Motor Activity; Depression; Quality of life; Health

Recebido em 02 de Maio de 2011/ Aceite em 23 de Março de 2013

A menopausa é um processo de adaptação pelo qual a mulher passa para um novo estado biológico (Agil, Abike, Daskapan, Alaca, & Tuzun, 2010). Este processo se refere ao término da atividade folicular do ovário e isso se manifesta pela interrupção do ciclo menstrual por pelo menos 12 meses (Elavsky & McAuley, 2009).

A transição do período reprodutivo para o não-reprodutivo na mulher é caracterizada pelo aumento dos problemas psicológicos, somáticos, vasomotores e sintomas urogenitais (Greene, 2008). Em relação aos problemas psicológicos, depressão, ansiedade, estresse, irritabilidade e

outros sintomas reduzem a qualidade de vida em mulheres no período da menopausa (Asbury, Chandruangphen, & Collins, 2006; Elavsky, 2009; Elavsky & McAuley, 2007; Lindh-Astrand, Nedstrand, Wyon, & Hammar, 2004). Nesse sentido, quando estes sintomas não são tratados nesse período, eles aumentam o risco de desenvolver insônia, doenças cardiovasculares, diabetes e osteoporose (Parry, 2010).

Devido às complexidades dos sintomas da menopausa, alternativas diferentes da reposição hormonal estão sendo desenvolvidas para controlar esses sintomas, como por exemplo, o uso de remédios fitoterápicos, dieta, programas de exercício e mudanças no estilo de vida (Daley, et al., 2006). O exercício vem se tornando uma das alternativas mais importantes (Nedstrand, Wijma, Wyon, & Hammar, 2005), visto que a literatura vem apresentando estudos que lidam com o efeito do exercício nos sintomas da menopausa.

Dessa forma, o objetivo desta revisão foi determinar o efeito de atividade física (AF) e do exercício físico (EF) nos sintomas psicológicos de mulheres no período da menopausa.

MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados MEDLINE/PubMed e Scielo utilizando os seguintes termos: *Physical Activity*, *Physical Exercise*, *Psychological Menopausal Symptoms*. Limitou-se a pesquisa a artigos publicados em inglês, espanhol e português sem restrição quanto ao ano de publicação.

Primeiramente, os artigos foram selecionados quanto ao título, num segundo momento foi realizada a revisão dos resumos e por último a revisão completa do artigo. Ao total, foram encontrados 205 artigos potencialmente relevantes. Desses, 41 resumos foram analisados e apenas dez artigos atingiram os critérios de inclusão. Primeiramente, os 205 artigos identificados foram analisados quanto ao título, aqueles os quais não apresentaram fatores associados à menopausa relativos à participação em exercícios físicos, atividade física nas suas demais abrangentes formas foram desconsiderados, assim como aqueles que analisaram amostras referentes a alguma morbidade como obesidade, por exemplo. Num segundo momento, foi realizada a análise dos resumos dos 41 artigos restantes. Os estudos os quais as mulheres estudadas apresentavam alguma morbidade e avaliaram sintomas da menopausa diferentes de os psicológicos foram descartados. Assim, dez artigos foram analisados integralmente por terem contemplado o processo de revisão de acordo com os critérios estabelecidos previamente.

Em relação aos critérios de inclusão, foram selecionados artigos os quais avaliaram a influência da prática de atividade física em geral nos sintomas psicológicos referentes ao período da menopausa em mulheres. Foram excluídos artigos os quais as amostras possuíam alguma morbidade, os quais não avaliaram a prática de atividade física, avaliavam sintomas diferentes de os psicológicos, àqueles que avaliaram o estilo de vida independente dos sintomas psicológicos na menopausa e as revisões de literatura (Figura 1).

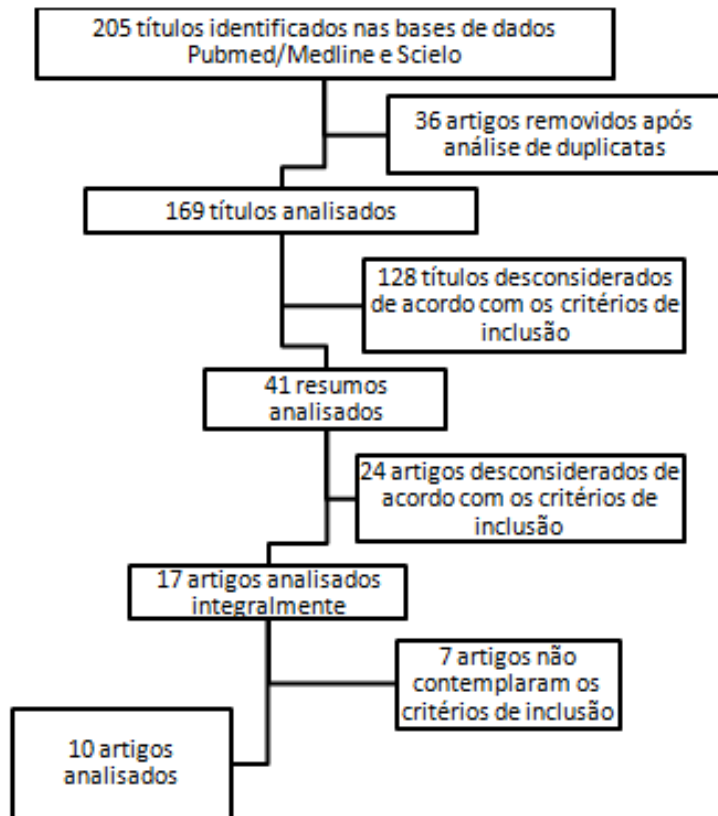


Figura 1.
Fluxograma da revisão de literatura.

RESULTADOS

O Quadro 1 mostra os dez estudos quanto ao lugar onde esses foram desenvolvidos, ano de publicação, tamanho da amostra, delineamentos, instrumentos e os principais resultados.

Quadro 1. Principais resultados dos estudos sobre atividade física e sintomas psicológicos na menopausa.

Estudo – País	Ano	Amostra	Delineamento	Instrumentos	Resultados
Elavsky, S., McAuley, E. (USA)	2005	133 Mulheres com 51.1 anos de idade em média.	Transversal	MSL (<i>Menopause Symptom List</i>) ACLS (<i>Aerobics Center Longitudinal Study Physical Activity Survey</i>) PSDQ (<i>Physical Self-Description Questionnaire</i>) SWLS (<i>Satisfaction with Life Scale</i>)	Ser ativo diminui os sintomas da menopausa e aumenta o bem-estar psicológico.
Asbury, E.A., et al (Reino Unido)	2006	23 Mulheres com 56 anos de idade.	Ensaio Clínico Randomizado	HADS (<i>Hospital Anxiety Questionnaire</i>). HAQ (<i>Health Anxiety Questionnaire</i>). VO2 Teste.	O exercício de intensidade moderada promoveu redução da ansiedade, preocupação com a saúde, medo de ficar doente, depressão e aumentou o bem-estar.
Mirzaiinjtabadi K, et al. (Austrália)	2006	1.500 Mulheres com idade entre 45 e 60 anos.	Transversal	The Greene Climacteric Scale Queensland Midlife QMWS (<i>Women Health Study Questionnaire</i>) Questionário de participação em AF e status da menopausa.	O exercício foi efetivo no alívio de sintomas somáticos e psicológicos, incluindo depressão e ansiedade.

Atividades Físicas e sintomas Psicológicos na Menopausa

Elavsky, S., 2007 McAuley, E. (USA)	164 Mulheres com média de 49.9 anos de idade.	Ensaio Clínico Randomizado	<p>STRAW (<i>Stages of Reproductive Aging Workshop</i>)</p> <p>GSC (<i>Greene Climateric Scale</i>).</p> <p>ACLS (<i>Aerobics Center Longitudinal Study Physical Activity Survey</i>).</p> <p>BDI (<i>Beck Depression Inventory</i>).</p> <p>UQOL (<i>Utian Quality of Life Scale</i>).</p> <p>SWLS (<i>Satisfaction with Life Scale</i>)</p>	AF aumentou o humor e a qualidade de vida durante a menopausa.
Daley, A., et al. 2007 (Reino Unido)	2399 Mulheres De 46 a 55 anos de idade.	Transversal	<p>Questionário de participação em AF e status da menopausa.</p> <p>WHQ – qualidade de vida (<i>Women`s Health Questionnaire</i>).</p>	EF regular aumenta qualidade de vida e diminui os sintomas psicológicos.
Nelson, D.B., et al (USA) 2008	401 Mulheres com media de 42 anos de idade.	Coorte	<p><i>Paffenbarger Physical Activity Questionnaire</i>.</p> <p>MSL (<i>Penn Menopausal Zung Anxiety Scale</i>).</p> <p>CES-D (<i>Center for Epidemiologic Studies Depression Scale</i>).</p> <p><i>Cohen`s Perceived Stress scale</i>.</p>	As mulheres ativas apresentaram baixos níveis de ansiedade, estresse e sintomas depressivos quanto maior o nível de AF.

Van Poppel, M.N., & Brown, W.J. (Australia)	2008	3.330 Mulheres de 45 a 50 anos de idade.	Coorte	ALSWH (<i>Australian Longitudinal Study on Women's Health Data</i>)	AF não foi associada com sintomas totais da menopausa, incluindo os psicológicos.
Elavsky, S. (USA)	2009	164 Mulheres de 42 a 58 anos de idade	Ensaio Clínico Randomizado	GSC (<i>Greene Climateric Scale</i>). ACLS (<i>Aerobics Center Longitudinal Study Physical Activity Survey</i>). PSW (<i>Physical Self-Worth Scale</i>). UQOL (<i>Utain Quality of Life Scale</i>).	AF aumentou a qualidade de vida devido a fatores psicológicos e AF pode oferecer benefícios em longo prazo para mulheres na menopausa.
McAndrew, L.M., et al. (USA)	2009	280 Mulheres e 53 anos a média de idade.	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	MENQOL (Menopause Symptom Measure) CESD (Center for Epidemiological Study Depression Scale) PSS (Perceived Stress Scale)	AF diminuiu os sintomas totais da menopausa, especialmente em mulheres com sintomas depressivos.
Moilanen, J.M., et al. (Finlândia)	2012	1165 Mulheres de 45 a 64 anos de idade.	Longitudinal	Questionário de AF. Ladder of Life Scale – qualidade de vida.	A qualidade de vida foi correlacionada com a manutenção de prática de AF e com o aumento desta. Além disso, foi correlacionada também com manutenção do peso e alta escolaridade.

*AF – Atividade Física

A amplitude da faixa etária das amostras das mulheres no período da menopausa variou de 42 a 60 anos de idade. De acordo com o local de publicação, cinco estudos encontrados (50%) foram realizados nos Estados Unidos, dois estudos (20%) foram realizados no Reino Unido, outros dois estudos (20%) foram realizados na Austrália e, apenas um estudo (10%) foi realizado na Finlândia. O primeiro estudo encontrado sobre a análise do efeito da prática de atividade física nos sintomas psicológicos da menopausa foi desenvolvido em 2005. (No total encontrou-se um artigo em 2005 e em 2012, e dois artigos em cada um dos anos 2007, 2008, 2009, e 2010). E, em relação ao delineamento, três estudos (30%) realizaram a análise de forma transversal e sete estudos (70%) foram realizados de forma longitudinal.

DISCUSSÃO

Em relação ao tipo de atividade, cinco estudos analisaram atividade física por caminhada (Asbury, et al., 2006; Daley, et al., 2007; Elavsky, 2009; Elavsky & McAuley, 2005; McAndrew, et al., 2009), sendo que três destes também analisaram a prática do Yoga (Elavsky, 2009; Elavsky & McAuley, 2005, 2007), os outros verificaram o nível de atividade física através de questionário. Nota-se uma necessidade em estudar outros tipos de atividade física, visto que existem poucos estudos que comparam o contraste de diferentes tipos de atividade e exercícios físicos para avaliar o efeito dos sintomas de mulheres na menopausa (Teoman, Ozcan, & Acar, 2004).

Em relação aos dez estudos, apenas um não demonstrou associação entre atividade física e sintomas psicológicos da menopausa (van Poppel & Brown, 2008), no entanto os resultados desse estudo pode ter ocorrido em detrimento da metodologia utilizada, visto que a prática de atividade física foi estimada por questionário e normalmente os indivíduos tendem a superestimar a prática de atividade física (Daley, et al., 2007).

Quanto aos demais estudos analisados nesta revisão, todos (Asbury, et al., 2006; Daley, et al., 2007; Elavsky, 2009; Elavsky & McAuley, 2005, 2007; McAndrew, et al., 2009; Mirzaiinjabadi, Anderson, & Barnes, 2006; Moilanen, et al., 2012; Nelson, et al., 2008), concordaram que a atividade física promove melhorias em relação aos sintomas psicológicos durante a menopausa, eis que os resultados destes estudos apresentaram redução da ansiedade, do estresse, diminuição dos sintomas depressivos, da preocupação com a saúde e do medo de ficar doente, além disso, verificaram também aumento do bem-estar e da qualidade de vida.

Dessa forma, o exercício e a atividade física oferecem uma variedade de benefícios para as mulheres durante o período da menopausa, no entanto o impacto da atividade física na menopausa depende de vários fatores que vão além dos sintomas psicológicos, como por exemplo, fatores relacionados à saúde (Avis, et al., 2003; Hlatky, Boothroyd, Vittinghoff, Sharp, & Whooley, 2002).

Outrossim, deve-se considerar em estudos futuros que dependo dos fatores que influenciam certos grupos de mulheres, estas podem ser mais vulneráveis a efeitos adversos da menopausa, visto que, coletivamente, a qualidade de vida pode ser influenciada por fatores psicossociais, contextuais, ambientais e também pelo estilo de vida (Avis, et al., 2003; Hlatky, et al., 2002; Joffe, et al., 2002; Schilling, et al., 2007).

Nesse sentido, o posicionamento da *American Menopause Society* (NAMS, 2004) relacionado à prática de atividade física e os sintomas da menopausa alerta sobre a necessidade de entender melhor as diferenças individuais como personalidade, capacidade de lidar com o problema, percepção e interpretação dos sintomas em vista de melhorias no tratamento da menopausa (The North American Menopause Society," 2004).

Por fim, de acordo com os estudos revisados, a prática da atividade física reduz os sintomas relacionados a fatores psicológicos na menopausa, aumenta o estado de bem-estar e a qualidade de vida.

Em vista do que foi discutido acima, conclui-se que mulheres na menopausa devem aderir a prática de atividade física, eis que essa promove benefícios relacionados à saúde e ao bem-estar psicológico.

REFERÊNCIAS

- Agil, A., Abike, F., Daskapan, A., Alaca, R., & Tuzun, H. (2010). Short-term exercise approaches on menopausal symptoms, psychological health, and quality of life in postmenopausal women. *Obstetrics and Gynecology International*, 2010. Article ID 274261, 7 pages, doi:10.1155/2010/274261.
- Asbury, E. A., Chandruangphen, P., & Collins, P. (2006). The importance of continued exercise participation in quality of life and psychological well-being in previously inactive postmenopausal women: a pilot study. *Menopause*, 13, 561-567. doi: 10.1097/01.gme.0000196812.96128.e8
- Avis, N. E., Ory, M., Matthews, K. A., Schocken, M., Bromberger, J., & Colvin, A. (2003). Health-related quality of life in a multiethnic sample of middle-aged women: Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *Medical Care*, 41, 1262-1276. doi:10.1097/01.MLR.0000093479.39115.AF
- Daley, A., MacArthur, C., McManus, R., Stokes-Lampard, H., Wilson, S., Roalfe, A., & Mutrie, N. (2006). Factors associated with the use of complementary medicine and non-pharmacological interventions in symptomatic menopausal women. *Climacteric*, 9, 336-346. doi:10.1080/13697130600864074
- Daley, A., Macarthur, C., Stokes-Lampard, H., McManus, R., Wilson, S., & Mutrie, N. (2007). Exercise participation, body mass index, and health-related quality of life in women of menopausal age. *The British Journal of General Practice*, 57, 130-135.
- Elavsky, S. (2009). Physical activity, menopause, and quality of life: the role of affect and self-worth across time. *Menopause*, 16, 265-271. doi:10.1097/gme.0b013e31818c0284
- Elavsky, S., & McAuley, E. (2005). Physical activity, symptoms, esteem, and life satisfaction during menopause. *Maturitas*, 52, 374-385. doi:10.1016/j.maturitas.2004.07.014

- Elavsky, S., & McAuley, E. (2007). Physical activity and mental health outcomes during menopause: a randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 33, 132-142.
- Elavsky, S., & McAuley, E. (2009). Personality, Menopausal Symptoms, and Physical Activity Outcomes in Middle-Aged Women. *Personality and Individual Differences*, 46, 123-128. doi:10.1016/j.paid.2008.09.014
- Greene, J. G. (2008). Constructing a standard climacteric scale. *Maturitas*, 61, 78-84. doi:10.1016/j.maturitas.2008.09.011
- Hlatky, M. A., Boothroyd, D., Vittinghoff, E., Sharp, P., & Whooley, M. A. (2002). Quality-of-life and depressive symptoms in postmenopausal women after receiving hormone therapy: results from the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS) trial. *The Journal of the American Medical Association*, 287, 591-597. doi:10.1001/jama.287.5.591
- Joffe, H., Hall, J. E., Soares, C. N., Hennen, J., Reilly, C. J., Carlson, K., & Cohen, L.S. (2002). Vasomotor symptoms are associated with depression in perimenopausal women seeking primary care. *Menopause*, 9, 392-398. doi:10.1097/00042192-200211000-00003
- Lindh-Astrand, L., Nedstrand, E., Wyon, Y., & Hammar, M. (2004). Vasomotor symptoms and quality of life in previously sedentary postmenopausal women randomised to physical activity or estrogen therapy. *Maturitas*, 48, 97-105. doi:10.1016/S0378-5122(03)00187-7
- McAndrew, L. M., Napolitano, M. A., Albrecht, A., Farrell, N. C., Marcus, B. H., & Whiteley, J. A. (2009). When, why and for whom there is a relationship between physical activity and menopause symptoms. *Maturitas*, 64, 119-125. doi:10.1016/j.maturitas.2009.08.009
- Mirzaiinjtabadi, K., Anderson, D., & Barnes, M. (2006). The relationship between exercise, Body Mass Index and menopausal symptoms in midlife Australian women. *International Journal of Nursing Practice*, 12, 28-34. doi:10.1111/j.1440-172X.2006.00547.x
- Moilanen, J. M., Aalto, A. M., Raitanen, J., Hemminki, E., Aro, A. R., & Luoto, R. (2012). Physical activity and change in quality of life during menopause--an 8-year follow-up study. *Health Quality of Life Outcomes*, 10, 8. doi:10.1186/1477-7525-10-8
- Nedstrand, E., Wijma, K., Wyon, Y., & Hammar, M. (2005). Applied relaxation and oral estradiol treatment of vasomotor symptoms in postmenopausal women. *Maturitas*, 51, 154-162. doi:10.1016/j.maturitas.2004.05.017
- Nelson, D. B., Sammel, M. D., Freeman, E. W., Lin, H., Gracia, C. R., & Schmitz, K. H. (2008). Effect of physical activity on menopausal symptoms among urban women.

Medicine & Science in Sports & Exercise, 40, 50-58. doi:
10.1249/mss.0b013e318159d1e4

Parry, B. L. (2010). Optimal management of perimenopausal depression. *International Journal of Womens Health*, 2, 143-151. doi:[10.2147/IJWH.S7155](https://doi.org/10.2147/IJWH.S7155)

Schilling, C., Gallicchio, L., Miller, S. R., Langenberg, P., Zacur, H., & Flaws, J. A. (2007). Relation of body mass and sex steroid hormone levels to hot flushes in a sample of mid-life women. *Climacteric*, 10, 27-37. doi:[10.1080/13697130601164755](https://doi.org/10.1080/13697130601164755)

Teoman, N., Ozcan, A., & Acar, B. (2004). The effect of exercise on physical fitness and quality of life in postmenopausal women. *Maturitas*, 47, 71-77. doi:[10.1016/S0378-5122\(03\)00241-X](https://doi.org/10.1016/S0378-5122(03)00241-X)

The North American Menopause Society (2004). Treatment of menopause-associated vasomotor symptoms: position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*, 11, 11-33. doi: 10.1097/01.GME.0000108177.85442.71

van Poppel, M. N., & Brown, W. J. (2008). "It's my hormones, doctor"- does physical activity help with menopausal symptoms? *Menopause*, 15, 78-85.

Journal of Women's Health Physical Therapy
NEUROTROPHIC FACTORS IN PERIMENOPAUSAL PERIOD AND QUALITY OF LIFE.
 --Manuscript Draft--

Manuscript Number:	JWHPT-D-14-00024
Full Title:	NEUROTROPHIC FACTORS IN PERIMENOPAUSAL PERIOD AND QUALITY OF LIFE.
Article Type:	Research Report
Keywords:	Perimenopause; BDNF levels; GDNF levels; NGF levels, Women's Health Questionnaire
Corresponding Author:	Jean Pierre Oses, Ph.D. Universidade Católica de Pelotas Pelotas, Rio Grande do Sul BRAZIL
Corresponding Author Secondary Information:	
Corresponding Author's Institution:	Universidade Católica de Pelotas
Corresponding Author's Secondary Institution:	
First Author:	Fernanda Burlani Neves
First Author Secondary Information:	
Order of Authors:	Fernanda Burlani Neves Thais Burlani Neves Melina Bazili Marques Briane Ávila Fucolo Carolina David Wiener Ricardo Tavares Pinheiro Sílvio Reis Luis valmor Cruz Portela Jean Pierre Oses, Ph.D. Ricardo Azevedo da Silva Karen Jansen Luciano Dias de Mattos Souza
Order of Authors Secondary Information:	
Manuscript Region of Origin:	BRAZIL
Abstract:	<p>Objective: The objective of this study was to evaluate serum levels of BDNF, NGF and GDNF in perimenopausal women and correlate serum levels of these proteins with quality of life of women who are going through this vital phase.</p> <p>Study Design: Cross-sectional study.</p> <p>Background: Perimenopause period is a natural physiological process that occurs with aging in women's lives. The period is marked by changes in hormone levels particularly in estrogen and the effect of this hormone appears to be in a central level through neurotrophins.</p> <p>Methods and Measures: To determine quality of life it was applied the Women's Health Questionnaire (WHQ) and blood sampling was collected before and after the interview.</p> <p>Results: Regarding serum NGF levels, the association between neurotrophic factors and WHQ domains presented a correlation between NGF levels with anxiety domain (r</p>

	<p>= 0.373, $p \leq 0.05$) and attractiveness domain ($r= 0.344$, $p \leq 0.05$).</p> <p>Conclusions: Therefore, in the present study was observed that women with higher scores in domains of anxiety and attractiveness present the higher serum levels of NGF compared to those with lower scores in these referred domains. These results suggest that this neutrophin may play a relevant role in behavior during perimenopause.</p>
<p>Suggested Reviewers:</p>	<p>Enzo Emanuele Living Research sas, Robbio (PV), Italy enzo.emanuele@livingresearch.eu</p>
	<p>Dorota Żołnierczuk-Kieliszek Medical Univesity dorota.zolnierczuk@gmail.com</p>
	<p>Srinivasan ThyagaRajan SRM University thyagarajan.s@ktr.srmuniv.ac.in</p>
	<p>Francesca Cirulli Istituto Superiore di Sanità Rome francesca.cirulli@iss.it</p>

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Fernanda Neves.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Thais Neves.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Melina Marques.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Briane Fucolo.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Carol Wiener.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Womens Health KJ.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: womens Health Luciano.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Ricardo Pinheiro.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Silvio Reis.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Portela.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Jean Oses.pdf](#)

Copyright Transfer and Disclosure Form

[Click here to download Copyright Transfer and Disclosure Form: Ricardo Silva.pdf](#)

NEUROTROPHIC FACTORS IN PERIMENOPAUSAL PERIOD AND QUALITY OF LIFE.

Fernanda Burlani Neves¹, Thais Burlani Neves¹, Melina Bazili Marques¹, Briane de Ávila Fucolo¹, Carolina David Wiener^{1,2}, Karen Jansen¹, Luciano Dias de Mattos Souza¹, Ricardo Tavares Pinheiro¹, Sílvio Reis², Luis Valmor Cruz Portela³, Jean Pierre Oses^{1,2*}, Ricardo Azevedo da Silva¹.

- 1- Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento, Centro de Ciências da Vida e da Saúde, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, Brasil.
- 2- Hospital São Francisco de Paula, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, Brasil.
- 3- Programa Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

*Corresponding Author: Jean Pierre Oses.

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento, Centro de Ciências da Vida e da Saúde, Universidade Católica de Pelotas, Gonçalves Chaves, 373 Sala 324 Prédio C, Centro-Pelotas 96015-560, RS, Brasil

E-mail: jean.pierre.oses@gmail.com

Phone: +55 53 2128 8404

Fax: +55 53 2128.8298

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to evaluate serum levels of BDNF, NGF and GDNF in perimenopausal women and correlate serum levels of these proteins with quality of life of women who are going through this vital phase.

Study Design: Cross-sectional study.

Background: Perimenopause period is a natural physiological process that occurs with aging in women's lives. The period is marked by changes in hormone levels particularly in estrogen and the effect of this hormone appears to be in a central level through neurotrophins.

Methods and Measures: To determine quality of life it was applied the Women's Health Questionnaire (WHQ) and blood sampling was collected before and after the interview.

Results: Regarding serum NGF levels, the association between neurotrophic factors and WHQ domains presented a correlation between NGF levels with anxiety domain ($r = 0.373$, $p \leq 0.05$) and attractiveness domain ($r = 0.344$, $p \leq 0.05$).

Conclusions: Therefore, in the present study was observed that women with higher scores in domains of anxiety and attractiveness present the higher serum levels of NGF compared to those with lower scores in these referred domains. These results suggest that this neurotrophin may play a relevant role in behavior during perimenopause.

Keywords: Perimenopause; BDNF levels; GDNF levels; NGF levels, Women's Health Questionnaire.

Introduction

Perimenopause period is a natural physiological process that occurs with aging in women's lives. This process occurs due to changes in the pituitary production of gonadotropins and function of ovarian follicles¹. Perimenopause period begins with menstrual irregularity and vasomotor complaints before menopause and continue until the first year following the last menstruation². The average age women reach menopause is 54 years old, before 40 years old it is considered early and after 55 years old it is considered late onset¹. In this transition may appear somatic and emotional symptoms caused both by biological, psychosocial and cultural factors. When this symptoms are untreated, the risk of developing insomnia, cardiovascular diseases, diabetes and osteoporosis increases, thus affecting the sense of wellbeing and quality of life (QOL)³.

QOL indices allows for additional health, indicating that similar symptoms affect individuals differently⁴, also the intensity of the symptoms and the physical and emotional losses affect these indices⁵⁻⁹.

In the perimenopause period the hormones levels of progesterone and estrogen falls down bringing adverse consequences to the brain affecting the physiological responses that involves various neurotrophin signal transductions in the nervous system¹⁰. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF), nerve growth factor (NGF) and glial cell-derived neurotrophic factor (GDNF) are a key mediators of neuronal plasticity, which regulates synaptic composition, neurotransmitter release and excitability in the adult nervous system¹¹.

1 BDNF levels are altered in menopausal period and this neurotrophin is
2
3 an important mediator for the neuroprotective effects of progesterone and
4
5 therefore relevant for the maintenance of a healthy brain since the progesterone
6
7 increases the expression of BDNF on neurons¹²⁻¹⁵. Besides NGF neurotrophic
8
9 functions, studies have shown that estrogen interacts synergistically with NGF
10
11 by its influence on the inflammatory and neuroprotective function^{16,17}. The
12
13 mechanism of this neuroprotective effect of estrogen occurs by stimulation of
14
15 the production and transcription of NGF in neurons¹⁸. Moreover, the NGF has
16
17 been postulated as a molecule involved in social behavior, mainly in stressful
18
19 events and anxiety-associated behavior¹⁹⁻²¹
20
21
22
23
24

25 Considering the perimenopausal period and the changes in hormone
26
27 levels that occur in this phase, the objective of this study was to evaluate serum
28
29 levels of BDNF, NGF and GDNF in perimenopausal women and correlate
30
31 serum levels of these proteins with the quality of life of women who are going
32
33 through this vital phase.
34
35
36
37
38
39

40 **Methods and Measures**

41 *Study design*

42
43
44
45 The Division of Health Care in Obstetrics and Gynecology of the Catholic
46
47 University of Pelotas (UCPel) conducted this cross-sectional study. Fifty-nine
48
49 women were selected to participate in the study, however only 25 women
50
51 achieved the inclusion criteria. The inclusion criteria was being diagnosed as a
52
53 perimenopausal woman by a physician as well as the exclusion criteria were not
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 having this diagnostic, besides that, not taking pills and have clinical,
2
3 neuromotor or cognitive problems.
4

5
6 It was applied a questionnaire to access socioeconomic and
7
8 demographic conditions and behavioral health issues. To determine quality of
9
10 life, it was used the Women's Health Questionnaire (WHQ) that is considered
11
12 specific for women who are at this stage of menopause and it was developed to
13
14 investigate the psychological and somatic symptoms in perimenopause. This
15
16 instrument is commonly applied in research due to its easily comprehension
17
18 and reliability regarding quality of life analyses²²⁻²⁸. This questionnaire has 36
19
20 questions grouped into nine domains randomly arranged which assess:
21
22 depressed mood, somatic symptoms, cognitive deficits, vasomotor symptoms,
23
24 anxiety, sexual function, sleep and menstrual problems and attractiveness. In
25
26 addition, as higher is the score, better the QOL^{22,23}.
27
28
29
30
31

32
33 The study was approved by the ethics committee of UCPel (protocol
34
35 number: 06955112.3.0000.5339) and all participants who agreed to participate
36
37 signed a consent form. After the diagnosis of the doctor in charge, women were
38
39 invited to participate in the study. In the interview they responded the
40
41 questionnaires and blood sampling was collected.
42
43

44 *Sample collection and neurotrophins measurement*

45
46 Ten milliliters of blood were withdrawn from each subject by venipuncture
47
48 into a free-anticoagulant vacuum tube. The blood was immediately centrifuged
49
50 at 4,000 x g for 10 min, and serum was kept frozen at -80°C. The BDNF, NGF
51
52 and GDNF serum levels were measured with sandwich-ELISA, using a
53
54 commercial kit according to the manufacturer instructions (DuoSet ELISA
55
56 Development, R&D Systems, Inc., USA).
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Statistical analyses

Statistical analyses were performed using SPSS 21 and GraphPad Prism 6.0 for Windows. Most of the neurotrophic factors values were fitted in a standard distribution curve and were therefore subjected to nonparametric analyses. All values were presented as mean \pm standard deviation (S.D.). Spearman correlation coefficient was used to analyze the correlation between BDNF, NGF or GDNF and WHQ scores. P-values \leq 0.05 were considered statistically significant.

Results

The sample demographic characteristics including age, years of schooling, marital status, working, ethnicity, smoking, alcohol use, disease history (comorbidities), onset of menopause, and BMI are shown in table 1. The mean age of women were 50.68 ± 3.67 years, 56% were married, 72% were working, 84% were Caucasian and 44% studied 6 to 8 years. They presented a mean BMI of 27.96 ± 5.02 kg/m², 36% were smokers, 28% were alcohol users, 8% were doing hormone replacement therapy, and the mean age onset of perimenopause period was 48.56 ± 3.75 years. Regarding to neurotrophic factor, the mean serum BDNF levels were $15,549.85 \pm 10,488.70$ pg/mL, the mean serum GDNF levels were 80.75 ± 54.36 pg/mL, and the mean serum NGF levels were 74.97 ± 46.83 pg/mL.

Table 2 shows the mean and standard deviations of each domain of the WHQ (depressed mood, somatic symptoms, cognitive deficits, vasomotor

1 symptoms, anxiety, sexual function, sleep problems, menstrual problems and
2
3 attractiveness).

4
5
6
7 It was performed a statistical analyses to verify a possible correlations
8
9 between neurotrophic factor levels and each WHQ domain. The analyses
10
11 between serum BDNF levels and WHQ domains did not present a significant
12
13 Spearman correlations (depressive: $r = -0.061$, $p = 0.771$; somatic: $r = -0.293$, p
14
15 $= 0.155$; cognitive: $r = -0.019$; $p = 0.928$; vasomotor: $r = 0.184$; $p = 0.378$;
16
17 anxiety: $r = -0.042$, $p = 0.842$; sexual: $r = -0.137$; $p = 0.512$; sleep: $r = -0.239$; p
18
19 $= 0.250$; menstrual: $r = -0.166$, $p = 0.429$; and attractiveness: $r = -0.063$, $p =$
20
21 0.765).

22
23
24
25
26
27 The associations between serum GDNF levels and WHQ domains did
28
29 not presented a significant Spearman correlations (depressive: $r = 0.183$, $p =$
30
31 0.383 ; somatic: $r = -0.136$, $p = 0.518$; cognitive: $r = 0.122$; $p = 0.561$; vasomotor:
32
33 $r = 0.244$; $p = 0.240$; anxiety: $r = 0.232$, $p = 0.264$; sexual: $r = -0.049$; $p = 0.817$;
34
35 sleep: $r = 0.093$; $p = 0.659$; menstrual: $r = 0.264$, $p = 0.202$; and attractiveness:
36
37 $r = -0.063$, $p = 0.765$)(data not show).

38
39
40
41
42
43 Regarding serum NGF levels, the associations between this neurotrophic
44
45 factor and WHQ domains presented a correlation between NGF levels with
46
47 anxiety domain ($r = 0.373$, $p \leq 0.05$; Fig 1E) and with attractiveness domain ($r =$
48
49 0.344 , $p \leq 0.05$; Fig 1I). Meanwhile, the other domains did not present
50
51 significant correlations (depressive: $r = 0.197$, $p = 0.346$; somatic: $r = -0.179$, p
52
53 $= 0.391$; cognitive: $r = 0.166$, $p = 0.427$; vasomotor: $r = 0.297$, $p = 0.150$; sexual:
54
55 $r = 0.047$, $p = 0.825$; sleep: $r = 0.111$, $p = 0.598$; menstrual: $r = -0.089$, $p =$
56
57 0.669) (Fig. 1).

Comment

The present study was conducted to verify the correlation between BDNF, GDNF and NGF levels and WHQ domains in perimenopause women. It was found a significant association between NGF levels and anxiety and attractiveness WHQ domains. The perimenopause is an adaptation phase in which women pass by biologic transformations and this is a susceptible period that comprehends psychosocial alterations like anxiety syndrome and depression affecting self-worth. These changes could reflect in life style and, therefore compromise women`s quality of life^{29,30}.

The hormone reductions observed in menopause leads to a several physiological changes compromising the brain function. These hormone reductions in women can result in various neuropsychiatric disorders including depression and anxiety¹⁷, that are involved in neuroendocrine–immune network functions, and are exacerbated by the decline of growth factors such as NGF and BDNF^{17,31}. Priyanka et al. (2013) observed a NGF expression reduction in middle-aged and old women in comparison to young women and a significant correlation between the decline in serum 17 β -estradiol and the reduction in NGF expression. In our study, we could not compare the levels of NGF with younger women; however, there was a correlation between the levels of this neurotrophin and domains of anxiety and attractiveness related to quality of life questionnaire. Probably, the reductions in the levels of NGF in perimenopause are responsible for anxiety symptoms during this period. This result according with a study that showed the increase of this neurotrophin plays a anxiolytic role³². Regarding attractiveness, NGF has been considered a molecule with

1 social role^{19,20}. The positive correlation between NGF and WHQ attractiveness
2 domain helps to explain the social role of this neurotrophin. Moreover, this
3 increase in NGF levels could be involved in coping responses to prepare the
4 organism to face a highly stressful situation²¹.
5
6
7
8
9

10
11 The prevalence of climacteric symptoms during perimenopause is
12 diverse and could provoke quality of life consequences in women living this
13 phase. The quality of life in peri- and post-menopausal women is considered a
14 serious public health problem, 50% to 70% of climacteric women presents
15 emotional and somatic symptoms³³. In this study, it was verified after WHQ
16 analyses, lower symptoms of depression, anxiety and menstrual problems and
17 strong symptoms of cognitive difficulties. Besides psychological symptoms,
18 claims related to memory and concentration may have their origins in the aging
19 process that occurs in perimenopause phase.
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

35 The identification of health markers may bring an assistance to women`s
36 health and well-being that is reflected on their personal, social and professional
37 interactions. Economic disadvantage, weak level of education, lack access to
38 health services, self-perception related to a bad health, urinary incontinence,
39 sleep problems, chronic pain, social isolation are strong risk factors to women`s
40 health, considered predictors to low quality of life^{23,33,34}. These predictors
41 represents that not only the estrogenic deficiency are involved in quality of life
42 during climacteric period, there are other contributed factors that changes social
43 interactions, self-perception and mood^{9,35}.
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 The identification of biologic factors involved in perimenopause
2
3 processes and their impact on quality of life may become important to the
4
5 development of therapy in this phase of women's lives. Nayak et al (2012)
6
7 explains that is necessary to comprehend efficiently the physiology of this
8
9 phase to assist pharmacologic therapies due to the high incidence of physical
10
11 and psychological symptoms, besides that other therapies may be suitable in
12
13 this phase as well. There is a need to create non-pharmacological treatments to
14
15 reduce pain and increase life and personal satisfaction^{29,36}.
16
17
18
19
20
21

22 **Conclusion**

23
24
25 Perimenopausal phase is characterized by physical and emotional
26
27 symptoms related to quality of life. Besides that, during this process occurs
28
29 behavior changes in women due to physiological and neurochemistry
30
31 alterations. Considering diverse neurochemistry factors, the NGF has been
32
33 considered an important molecule associated with social behavior. Thus, in this
34
35 study it was observed that women with worse QOL related to anxiety and
36
37 attractiveness presented the higher serum levels of NGF compared to those
38
39 with lower scores in these fields. These results suggest that this neurotrophin
40
41 may play a relevant role in behavior during perimenopause. Thereby, more
42
43 studies are necessary to elucidate this question intending to reach clearly
44
45 comprehension of the facts involved in this period.
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Acknowledgements

This study was supported by grant from Brazilian governmental agencies: CNPq, CAPES, PRONEX-FAPERGS (08/2009–Pronex 10/0055-0). The authors declare that there were no conflicts of interest.

References

1. Mendoza N, Sanchez-Borrego R, Cancelo MJ, et al. Position of the Spanish Menopause Society regarding the management of perimenopause. *Maturitas*. Jan 14.
2. Worsley R, Davis SR, Gavrilidis E, et al. Hormonal therapies for new onset and relapsed depression during perimenopause. *Maturitas*. Oct;73(2):127-133.
3. Parry BL. Optimal management of perimenopausal depression. *Int J Womens Health*.2:143-151.
4. Silva Filho CR, Baracat EC, Conterno Lde O, Haidar MA, Ferraz MB. Climacteric symptoms and quality of life: validity of women's health questionnaire. *Rev Saude Publica*. Jun 2005;39(3):333-339.
5. Asbury EA, Chandruangphen P, Collins P. The importance of continued exercise participation in quality of life and psychological well-being in previously inactive postmenopausal women: a pilot study. *Menopause*. Jul-Aug 2006;13(4):561-567.
6. Elavsky S. Physical activity, menopause, and quality of life: the role of affect and self-worth across time. *Menopause*. Mar-Apr 2009;16(2):265-271.
7. Elavsky S, McAuley E. Physical activity and mental health outcomes during menopause: a randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. Apr 2007;33(2):132-142.
8. Greene JG. Constructing a standard climacteric scale. *Maturitas*. Sep-Oct 2008;61(1-2):78-84.

- 1 **9.** Lindh-Astrand L, Nedstrand E, Wyon Y, Hammar M. Vasomotor
2 symptoms and quality of life in previously sedentary postmenopausal
3 women randomised to physical activity or estrogen therapy. *Maturitas*.
4 Jun 15 2004;48(2):97-105.
5
6
7
8
9
- 10 **10.** Rao YS, Mott NN, Wang Y, Chung WC, Pak TR. MicroRNAs in the aging
11 female brain: a putative mechanism for age-specific estrogen effects.
12 *Endocrinology*. Aug;154(8):2795-2806.
13
14
15
16
17
- 18 **11.** Longo FM, Massa SM. Small-molecule modulation of neurotrophin
19 receptors: a strategy for the treatment of neurological disease. *Nat Rev*
20 *Drug Discov*. Jul;12(7):507-525.
21
22
23
24
- 25 **12.** Begliuomini S, Casarosa E, Pluchino N, et al. Influence of endogenous
26 and exogenous sex hormones on plasma brain-derived neurotrophic
27 factor. *Hum Reprod*. Apr 2007;22(4):995-1002.
28
29
30
31
- 32 **13.** Pluchino N, Cubeddu A, Begliuomini S, et al. Daily variation of brain-
33 derived neurotrophic factor and cortisol in women with normal menstrual
34 cycles, undergoing oral contraception and in postmenopause. *Hum*
35 *Reprod*. Sep 2009;24(9):2303-2309.
36
37
38
39
40
41
- 42 **14.** Jodhka PK, Kaur P, Underwood W, Lydon JP, Singh M. The differences
43 in neuroprotective efficacy of progesterone and medroxyprogesterone
44 acetate correlate with their effects on brain-derived neurotrophic factor
45 expression. *Endocrinology*. Jul 2009;150(7):3162-3168.
46
47
48
49
50
51
- 52 **15.** Kaur P, Jodhka PK, Underwood WA, et al. Progesterone increases brain-
53 derived neurotrophic factor expression and protects against glutamate
54 toxicity in a mitogen-activated protein kinase- and phosphoinositide-3
55 toxicity in a mitogen-activated protein kinase- and phosphoinositide-3
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1 kinase-dependent manner in cerebral cortical explants. *J Neurosci Res.*
2
3
4 Aug 15 2007;85(11):2441-2449.

- 5
6 **16.** Diniz BS, Teixeira AL, Machado-Vieira R, Talib LL, Gattaz WF, Forlenza
7
8 OV. Reduced serum nerve growth factor in patients with late-life
9
10 depression. *Am J Geriatr Psychiatry.* May;21(5):493-496.
- 11
12
13 **17.** Priyanka HP, Sharma U, Gopinath S, Sharma V, Hima L, ThyagaRajan
14
15 S. Menstrual cycle and reproductive aging alters immune reactivity, NGF
16
17 expression, antioxidant enzyme activities, and intracellular signaling
18
19 pathways in the peripheral blood mononuclear cells of healthy women.
20
21
22 *Brain Behav Immun.* Aug;32:131-143.
- 23
24
25 **18.** Kanda N, Watanabe S. Regulatory roles of sex hormones in cutaneous
26
27 biology and immunology. *J Dermatol Sci.* Apr 2005;38(1):1-7.
- 28
29
30 **19.** Emanuele E. NGF and romantic love. *Arch Ital Biol.* Jun;149(2):265-268.
- 31
32
33 **20.** Emanuele E, Politi P, Bianchi M, Minoretti P, Bertona M, Geroldi D.
34
35 Raised plasma nerve growth factor levels associated with early-stage
36
37 romantic love. *Psychoneuroendocrinology.* Apr 2006;31(3):288-294.
- 38
39
40 **21.** Aloe L, Bracci-Laudiero L, Alleva E, Lambiase A, Micera A, Tirassa P.
41
42 Emotional stress induced by parachute jumping enhances blood nerve
43
44 growth factor levels and the distribution of nerve growth factor receptors
45
46 in lymphocytes. *Proc Natl Acad Sci U S A.* Oct 25 1994;91(22):10440-
47
48 10444.
- 49
50
51
52 **22.** Martins MA, Nahas EA, Nahas-Neto J, Uemura G, Buttros Dde A,
53
54 Traiman P. [Quality of life in postmenopausal women, users and non-
55
56 users of hormone therapy]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* Apr
57
58 2009;31(4):196-202.
59
60
61
62
63
64
65

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
23. Zolnierczuk-Kieliszek D, Kulik TB, Jarosz MJ, et al. Quality of life in peri- and post-menopausal Polish women living in Lublin Province--differences between urban and rural dwellers. *Ann Agric Environ Med*. Mar 23;19(1):129-133.
 24. Benzineb S, Fakhfakh R, Bellalouna S, Ringa V, Hajri S. Psychometric properties of the Tunisian-Arabic version of the Women's Health Questionnaire. *Climacteric*. Aug;16(4):460-468.
 25. Borud EK, Martinussen M, Eggen AE, Grimsgaard S. The Women's Health Questionnaire (WHQ): a psychometric evaluation of the 36-item Norwegian version. *Scand J Psychol*. Apr 2009;50(2):183-189.
 26. Erci B, Gungormus Z, Ozturk S. Psychometric Validation of the Women's Health Questionnaire in Menopausal Women. *Health Care Women Int*. May;35(5):566-579.
 27. Lima JE, Palacios S, Wender MC. Quality of life in menopausal women: a Brazilian Portuguese version of the Cervantes Scale. *ScientificWorldJournal*.2012:620519.
 28. Veerus P, Hovi SL, Sevon T, Hunter M, Hemminki E. The effect of hormone therapy on women's quality of life in the first year of the Estonian Postmenopausal Hormone Therapy trial. *BMC Res Notes*.5:176.
 29. Nayak G, Kamath A, Kumar P, Rao A. A study of quality of life among perimenopausal women in selected coastal areas of Karnataka, India. *J Midlife Health*. Jul;3(2):71-75.
 30. Neves TB, Neves FB. [Atividade Física e Sintomas Psicológicos da Menopausa]. *Psicologia, Saúde & Doenças*. 2013;14(1):205-214.

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
31. Antonelli A, Bracci-Laudiero L, Aloe L. Altered plasma nerve growth factor-like immunoreactivity and nerve growth factor-receptor expression in human old age. *Gerontology*. May-Jun 2003;49(3):185-190.
 32. Alleva E, Francia N. Psychiatric vulnerability: suggestions from animal models and role of neurotrophins. *Neurosci Biobehav Rev*. Apr 2009;33(4):525-536.
 33. Schnatz PF, Banever AE, Greene JF, O'Sullivan DM. Pilot study of menopause symptoms in a clinic population. *Menopause*. Sep-Oct 2005;12(5):623-629.
 34. Zolnierczuk-Kieliszek D, Kulik TB, Pacian A. Predictors of quality of life in peri- and postmenopausal Polish women living in Lublin Voivodeship. *Climacteric*. Dec;14(6):669-676.
 35. Utian WH. Quality of life (QOL) in menopause. *Maturitas*. May 20 2007;57(1):100-102.
 36. Daley AJ, Stokes-Lampard HJ, Macarthur C. Exercise to reduce vasomotor and other menopausal symptoms: a review. *Maturitas*. Jul 20 2009;63(3):176-180.

Figure Legends

Figure 1: Linear Regression by serum NGF levels and Women's Health Questionnaire domains score. Results of linear regressions in perimenopausal women: (A) depressive score: $r = 0.197$, $p = 0.346$; (B) somatic score: $r = -0.179$, $p = 0.391$; (C) cognitive score: $r = 0.166$, $p = 0.427$; (D) vasomotor score: $r = 0.297$, $p = 0.150$; (E) anxiety score: $r = 0.373$, $p \leq 0.05$; (F) sexual score: $r = 0.047$, $p = 0.825$; (G) sleep score: $r = 0.111$, $p = 0.598$; (H) menstrual score: $r = -0.089$, $p = 0.669$; and (I) attractiveness score: $r = 0.344$, $p \leq 0.05$. P-values ≤ 0.05 were considered statistically significant.

Figure

[Click here to download high resolution image](#)

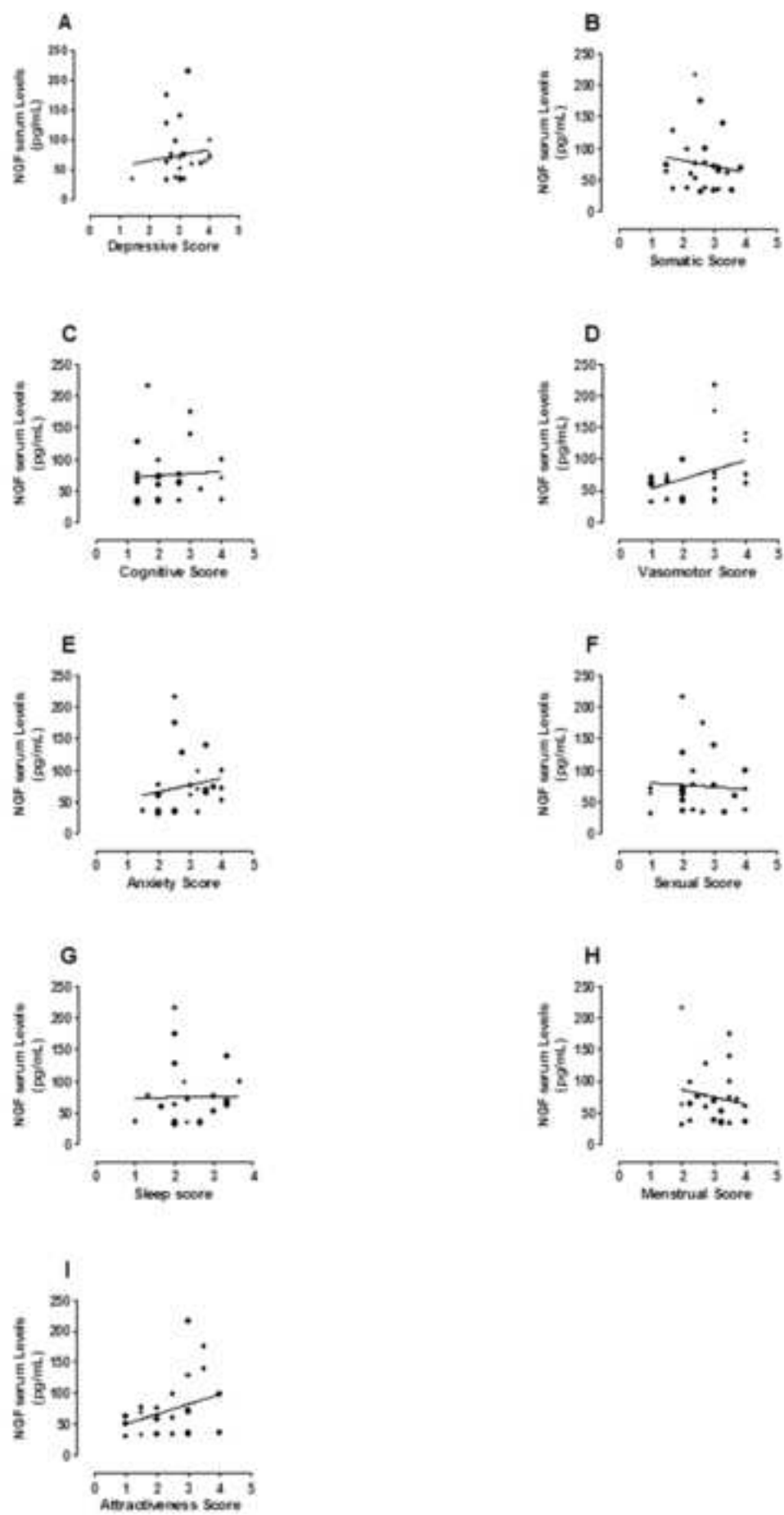


Table 1: Demography characteristics and neurotrophic levels in perimenopause women.

Characteristics	Distribution of Sample (N = 25)
Age (years)*	50.68 ± 3.67
Marital status**	
Married	14 (56%)
Single/others	11 (44%)
Working**	
Yes	18 (72%)
No	7 (28%)
Ethnicity**	
Caucasian	21 (84%)
Non-caucasian	4 (16%)
Years of scholarly	
< 6 years	1 (4%)
≥ 6 e < 8 years	11 (44%)
≥ 8 e < 11 years	7 (28%)
≥ 11 years	6 (24%)
BMI (kg/m²)*	27.96 ± 5.02
Tobacco use**	9 (36%)
Alcohol use**	7 (28%)
Hormone reposition**	2 (8%)
Age onset of menopause (years) *	48.56 ± 3.75
Diseases	
Systemic Hypertension**	8 (32%)
Diabetes Mellitus**	3 (12%)
Respiratory disease **	1 (4%)
Cardiovascular disease**	2 (8%)
Serum BDNF levels (pg/mL)	15,549.85 ± 10,488.70
Serum GDNF levels (pg/mL)	80.75 ± 54.36
Serum NGF levels (pg/mL)	74.97 ± 46.83

Table 2: Means and standard deviations of each domain of the WHQ.

WHQ Domain	Mean \pm S.D.
Depressed mood	3.03 \pm 0.58
Somatic symptoms	2.64 \pm 0.63
Cognitive difficulties	2.28 \pm 0.89
Vasomotor symptoms	2.44 \pm 1.02
Anxiety	2.83 \pm 0.74
Sexual behavior	2.51 \pm 0.90
Sleep problems	2.46 \pm 0.69
Menstrual problems	3.00 \pm 0.62
Attractiveness	2.52 \pm 0.94



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
PELOTAS - UCPEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES NA MENOPAUSA: Fatores Comportamentais e Bioquímicos

Pesquisador: Fernanda Burlani Neves

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 06955112.3.0000.5339

Instituição Proponente: SOCIEDADE PELOTENSE DE ASSISTENCIA E CULTURA (SPAC)

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 152.172

Data da Relatoria: 31/10/2012

Apresentação do Projeto:

De acordo.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

x.x.x

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Aprovado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Felix da Cunha, 412

Bairro: Centro

CEP: 96.010-000

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)2128-8012

Fax: (53)2128-8298

E-mail: cep@ucpel.tche.br



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
PELOTAS - UCPEL



Considerações Finais a critério do CEP:

PELOTAS, 23 de Novembro de 2012

Assinador por:
Sandro Schreiber de Oliveira
(Coordenador)

Endereço: Rua Felix da Cunha, 412

Bairro: Centro

CEP: 96.010-000

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)2128-8012

Fax: (53)2128-8298

E-mail: cep@ucpel.tche.br