

O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa

Resistance training improves climacteric symptoms in sedentary women in the postmenopausal period

Rodrigo Dias¹; Adriana Terciotti de Oliveira²; Bruno de Souza Vespasiano³; Dahan da Cunha Nascimento⁴; Jonato Prestes⁵

¹Professor Titular dos cursos de Graduação em Educação Física das Faculdades Integradas de Itararé – Fafit, Itararé; Mestre em Educação Física – Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep, Piracicaba, SP – Brasil.

²Graduada em Educação Física – Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas, Araras, SP – Brasil.

³Professor Titular dos cursos de Graduação em Educação Física, Fisioterapia e Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – Fait/Itapeva; Mestre em Educação Física – Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep, Piracicaba, SP – Brasil.

⁴Aluno do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física – Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, DF – Brasil.

⁵Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação Física – Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, DF – Brasil.

Endereço para correspondência

Rodrigo Dias
R. Minas Gerais, 1259, Bairro Jardim Alice
13820-000 – Jaguariúna – SP [Brasil]
rdiasd@gmail.com

Resumo

Introdução: Dentre os vários sintomas relacionados à menopausa citam-se os distúrbios do sono, as ondas de calor, as alterações psicológicas relacionadas à depressão e ao pânico. **Objetivos:** Investigar os efeitos de um programa de treinamento de força (TF) sobre os sintomas da menopausa. **Métodos:** Foram analisadas 16 mulheres sedentárias na pós-menopausa e que não estavam fazendo uso de qualquer tipo de terapia de reposição hormonal (TRH) ou medicações ao longo do estudo. **Resultados:** Observou-se redução dos sintomas da menopausa no grupo treinamento (GT), quando comparado com o grupo controle (GC), nos parâmetros de insônia, especificamente nas semanas 5, 6, 7, 8; e ondas de calor, de modo específico, nas semanas 4, 6, 7 e 8. **Conclusão:** O TF diminuiu a intensidade dos sintomas de insônia e ondas de calor, em mulheres sedentárias na pós-menopausa.

Descritores: Menopausa; Mulheres; Pós-menopausa; Treinamento de resistência.

Abstract

Introduction: Among the various symptoms related to menopause are sleep disturbances, hot flashes, mood changes, and psychological changes related to depression and panic. **Objective:** To evaluate the effects of resistance training (RT) on climacteric symptoms. **Methods:** For this study, we chose sixteen sedentary postmenopausal women who were not using any kind of hormone replacement therapy (HRT) or medications. **Results:** There was a reduction of climacteric symptoms in the training group (TG) compared with the control group (CG) for the parameters of insomnia in weeks 5, 6, 7, 8 and hot flashes in week 4, 6, 7 and 8, respectively. **Conclusion:** The RT decreased the intensity of the symptoms of insomnia and hot flashes in sedentary postmenopausal women.

Key words: Menopause; Postmenopause; Resistance training; Women.

Introdução

O envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo, responsável por induzir importantes modificações no organismo¹. Durante essa fase ocorre a transição do período reprodutivo para o não reprodutivo, via diminuição gradual da síntese dos hormônios sexuais pelos ovários, etapa esta denominada de menopausa ou climatério¹⁻⁶.

Apesar de os termos climatério e menopausa serem utilizados sem distinção no cotidiano, clinicamente a menopausa é definida como a última menstruação, e o climatério, o período de transição da fase reprodutiva para a não reprodutiva².

O limite etário para a menopausa compreende a idade de 40 a 65 anos, sendo ela dividida em três períodos sequenciais distintos, a saber: (i) pré-menopausal (com início aproximadamente aos 40 anos, é caracterizado pela diminuição da fertilidade mesmo em mulheres com ciclos menstruais regulares ou com padrão menstrual similar ao de toda a vida reprodutiva); (ii) perimenopausal (começa cerca de dois anos antes da última menstruação e termina em torno de um ano após a última menstruação, nele ocorrem ciclos menstruais irregulares, assim como alterações hormonais) e (iii) pós-menopausal (inicia-se próximo de um ano depois do último ciclo menstrual)².

A menopausa é caracterizada por diversas mudanças denominadas de síndrome da menopausa ou do climatério, síndrome menopausal, ou ainda, moléstia menopausal^{2,3}. Tais mudanças compreendem alterações na composição corporal, incluindo osteoporose², perda de massa magra⁴ e também aumento e redistribuição da adiposidade^{4,7,8}.

Outros sintomas característicos são observados nesse período, por exemplo, transpiração noturna², ressecamento vaginal e/ou diminuição da libido sexual^{2,9,10}, distúrbios do sono^{2,10,11}, ondas de calor e/ou sudorese^{2,6,9-11}, ansiedade^{2,10,12}, alterações de humor^{2,5,9-11}, bem como alterações psicológicas relacionadas à depressão

e ao pânico^{2,9}. Adicionalmente, o processo de envelhecimento modula os parâmetros imunológicos¹³, podendo induzir maior susceptibilidade a infecções oportunistas, e, dentre estas, as infecções das vias aéreas superiores (IVAS)^{13,14} que aumentam nos meses de inverno.

As terapias de reposição hormonais (TRH) vêm sendo utilizadas nas últimas décadas no sentido de melhorar tais sintomas. Entretanto, não existe um consenso da área médica em relação ao custo benefício das TRH, sendo levantada, por determinadas pesquisas, a possibilidade de desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como de endométrio^{4,15} e mama^{4,16}, de forma diretamente proporcional ao tempo de adesão a esse tratamento^{4,15,16}.

Nesse sentido, trabalhos têm consistentemente demonstrado os efeitos benéficos dos exercícios aeróbios¹⁷, dos exercícios de força^{4,18-20} e também da associação de ambos^{4,21} na melhora dos sintomas característicos da menopausa.

Apesar de o treinamento de força (TF) induzir aumentos da força musculoesquelética^{4,18,22,23}; ganhos e/ou manutenção da massa muscular^{4,18,19,22,23}; diminuição da massa gorda^{23,24}; melhora da capacidade cardiorrespiratória^{22,23,25} e aumento da densidade mineral óssea²⁰, em poucos estudos, analisaram-se o seu efeito nos sintomas específicos da pós-menopausa, como insônia, ondas de calor e alterações de humor.

Além disso, dos trabalhos publicados, somente o treinamento aeróbio foi utilizado como intervenção, apresentando efetividade na melhoria da qualidade do sono²⁶, depressão, ansiedade²⁷, ondas de calor e alterações de humor²⁸, em mulheres sedentárias na pós-menopausa. Ademais, não foram encontrados estudos em que se propuseram a avaliar os referidos sintomas em voluntárias que apresentavam sintomas de IVASs já no início do programa de treinamento, justificando a importância da pesquisa.

Diante do exposto, destaca-se que este estudo é único, e teve-se como foco investigar os efeitos de um programa de TF, especificamente nos meses de inverno, sobre os sintomas carac-

terísticos da menopausa, tais como insônia, alterações de humor e ondas de calor. A hipótese do estudo era de que o TF induziria benefícios nos sintomas supracitados em mulheres sedentárias na pós-menopausa.

Material e métodos

Aprovação da pesquisa

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos do Centro Universitário Hermínio Ometto, sob o protocolo de nº 149/2010, respeitando a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

Participaram 16 mulheres adultas, com $58,67 \pm 6,12$ anos de idade; estatura: $160,83 \pm 6,62$ cm; massa corporal: $64,0 \pm 8,37$ kg; índice de massa corporal (IMC): $24,65 \pm 1,57$; circunferência da cintura: $79,83 \pm 3,92$ cm; circunferência do quadril: $95,83 \pm 4,62$ cm e razão cintura-quadril: $0,83 \pm 0,02$ cm. As voluntárias foram classificadas como destreinadas em força²⁹ e se enquadravam no período pós-menopausal. Ademais, não estavam fazendo uso de qualquer tipo de TRH ou medicações ao longo do estudo, além de fazerem parte de um mesmo grupo social. Cada uma das 16 participantes respondeu negativamente a todas as perguntas do questionário de prontidão para a atividade física (PAR-Q) e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a participação nesta pesquisa.

Grupos experimentais

As voluntárias foram divididas aleatoriamente em dois grupos, sendo: (i) grupo controle (GC, n=8), que permaneceu sem exercício regular ao longo de todo o estudo e (ii) grupo treinamento de força (GT, n=8) que realizou um programa de TF.

Desenho experimental

Este trabalho teve duração de nove semanas. Na primeira semana, foram realizados os esclarecimentos com relação aos objetivos da pesquisa, avaliações da composição corporal das voluntárias (previamente descrito), bem como a realização de uma aula educativa a respeito da importância do exercício físico sobre os sintomas da menopausa. Essa estratégia foi utilizada considerando o estudo de Valença e Germano², no sentido de proporcionar maior autocuidado das participantes, no que diz respeito à importância das mudanças no estilo de vida para um melhor enfrentamento do período da menopausa. Na semana seguinte, iniciou-se o programa de TF com duração de oito semanas.

Programa de treinamento de força

O TF seguiu um programa de treino do tipo alternado por segmento tradicional, caracterizado pelo treinamento de todos os segmentos corporais na mesma sessão e sistema de múltiplas séries, com 2-3 séries por exercício, numa frequência de três sessões semanais (segundas, quartas e sextas-feiras). Todos os exercícios foram realizados utilizando-se pesos livres (halteres e caneleiras). A sequência de treino dos grupos musculares que foram delineados em cada sessão de treinamento foi composta por: bíceps braquial (flexão unilateral dos cotovelos, com pegada em supinação, sentado em banco com apoio para as costas); reto femoral (extensão unilateral dos joelhos, sentada em banco com apoio para as costas); tríceps braquial (extensão unilateral dos cotovelos, com pegada neutra, deitado em colchonete em decúbito dorsal); abdutores da coxa (abdução do quadril, deitado em colchonete em decúbito lateral); peitorais (flexão adução horizontal dos ombros, com pegada em supinação, deitado em colchonete em decúbito dorsal); adutores da coxa (adução do quadril, deitado em colchonete em decúbito lateral); dorsais (elevação das escápulas associada à semiflexão dos cotovelos, sentado em banco com apoio para as costas); tríceps sural (flexão plantar unilateral em

pé, com apoio de um dos membros superiores na parede); deltoide (abdução bilateral dos ombros associada à extensão dos cotovelos, com pegada em pronação, sentado em banco com apoio para as costas); reto abdominal (flexão do tronco com joelhos flexionados, deitado em colchonete em decúbito dorsal) e glúteos (extensão unilateral do quadril associada à flexão dos joelhos, com joelho contrário flexionado e membros superiores apoiados no solo). A progressão do programa de TF (séries, movimentos realizados, ações musculares, quilagens dos halteres e caneleiras, bem como a velocidade de execução) obedeceu ao seguinte delineamento:

- 2 x 10, contemplando apenas a fase concêntrica nos exercícios para membros superiores; e as concêntrica e excêntrica, para os inferiores, utilizando halteres e caneleiras de 1 kg (Semana I);
- 3 x 10, contemplando apenas a fase concêntrica nos exercícios para membros superiores e ambas as fases para os membros inferiores, usando halteres e caneleiras de 1 kg (Semana II);
- 3 x 10, com fases concêntrica e excêntrica para ambos os membros, usando halteres e caneleiras de 2-3 kg (Semana III);
- 2 x 10, com as fases concêntrica e excêntrica para ambos os membros, utilizando halteres e caneleiras de 2-3 kg (Semana IV),

constituindo-se no primeiro período regenerativo do programa de treinamento;

- 3 x 10, contemplando as fases concêntrica e excêntrica para os membros superiores e inferiores, usando halteres e caneleiras de 2-3 kg (Semanas V, VI e VII);
- 3 x 10, contemplando as fases concêntrica e excêntrica para ambos os membros, utilizando halteres e caneleiras de 2 kg (Semana VIII), constituindo-se no segundo período regenerativo do programa.

Foi delineado um período de 60 segundos de recuperação entre as séries e os exercícios ao longo de todo o referido programa de treinamento. Outra variável do TF controlada diz respeito à somatória das fases concêntrica e excêntrica de cada movimento, totalizando um tempo aproximado de dois segundos para cada movimento completo, no decorrer do referido programa. Ademais, todas as séries foram realizadas impreterivelmente de forma submáxima, sendo esta assegurada pela observação subjetiva do responsável pelo programa de TF (Tabela 1).

Ressalta-se que a realização dos exercícios contemplando apenas a fase concêntrica nos exercícios para membros superiores, especificamente nas primeiras duas semanas, ocorreu porque as ações musculares excêntricas induzem maior dano tecidual e, desse modo, mais demanda de células imunológicas para os pro-

Tabela 1: Progressão do programa de treinamento de força

Semana I	Semana II	Semana III	Semana IV	Semana V	Semana VI	Semana VII	Semana VIII
Volume = 2 x 10	Volume = 3 x 10	Volume = 3 x 10	Carga = 2 x 10	Volume = 3 x 10	Volume = 3 x 10	Volume = 3 x 10	Volume = 3 x 10
Quilagens = 1 kg	Quilagens = 1 kg	Quilagens = 2-3 kg	Quilagens = 2-3 kg	Quilagens = 2-3 kg	Quilagens = 2-3 kg	Quilagens = 2-3 kg	Quilagens = 2 kg
VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s	VE = 2s
MS = somente AC	MS = somente AC	MS = AC + AE	MS = AC + AE	MS = AC + AE	MS = AC + AE	MS = AC + AE	MS = AC + AE
MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE	MI = AC + AE
IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s	IR = 60s

VE = velocidade de execução para cada ação muscular; MS = membros superiores; MI = membros inferiores; AC = ações musculares concêntricas; AE = ações musculares excêntricas; IR = intervalo de recuperação entre as séries e os exercícios.

cessos de reparo e hipertrofia tecidual³⁰, podendo dificultar a resposta em face de um resfriado, por exemplo. Assim, procurou-se utilizar cargas, que pudessem auxiliar na melhora dos sintomas da menopausa, sem piorar o quadro clínico da mencionada população e, conseqüentemente, alcançando uma ótima adesão às sessões de TF.

Frequência e intensidade dos sintomas da menopausa

Todo início de semana, foi realizado um recordatório anterior às sessões de treinamento. Assim, as voluntárias foram indagadas com relação à frequência e intensidade dos sintomas da menopausa (insônia, alterações de humor e ondas de calor) por meio de uma escala prévia e especificamente padronizada para este estudo. Foi perguntado, o seguinte, às participantes: “Considerando somente a última semana, incluindo o dia de hoje, você apresentou qual ou quais dos seguintes sintomas da menopausa descritos?”. Caso elas respondessem de modo afirmativo, uma segunda pergunta era formulada: “De acordo com a visualização dessa escala, qual foi a intensidade desses sintomas?”. A referida escala apresenta os valores 0, 1, 2, 3 e 4 que correspondiam respectivamente aos domínios: “sem sintomatologia”, “sintomatologia de leve a moderada”, “sintomatologia moderada”, “sintomatologia de moderada a alta” e “sintomatologia extrema” (Figura 1).

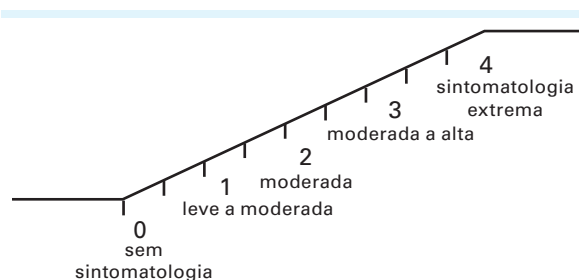


Figura 1: Escala de percepção subjetiva de intensidade dos sintomas da menopausa

O questionamento dos sintomas foi realizado de forma estritamente individual. Assim, o

avaliador tomou a precaução de questionar os referidos sintomas às voluntárias, certificando-se de que durante o questionamento, elas não estivessem próximas umas das outras. Ainda, foram orientadas a expressar a intensidade percebida apontando na escala, ou seja, sem se expressarem verbalmente. Os sintomas da menopausa foram determinados pela somatória da intensidade dos sintomas ao longo das oito semanas de intervenção (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8).

Análise dos dados

Considerando as características dos dados, utilizou-se, inicialmente, a análise de variância (Anova) de Friedman para a avaliação intragrupo, e, quando indicada a diferença, a *post hoc* de Wilcoxon foi empregado. Para assegurar que o erro do tipo I não ultrapassasse o valor de 0,05, a correção de Bonferroni foi aplicada. Isso significa que, em vez de utilizar um valor de 0,05 para o teste acima, dividiu-se 0,05 pelo número de testes realizados. Com isso, foi aplicado $0,05/7 = 0,007$. A fim de verificar as diferenças intergrupos, o teste de Mann-Whitney foi empregado adotando-se $p \leq 0,05$ como diferença significativa. Ademais, para cada um dos resultados com relação à intensidade dos sintomas de menopausa, realizou-se a análise de regressão linear (linha de melhor aderência) dos respectivos valores dos sintomas da menopausa ao longo da intervenção. Os dados foram analisados usando o *software* estatístico SPSS 18. Para verificar se as diferenças entre as médias dos sintomas dos dois grupos foram genuínas em vez de unicamente um erro amostral, o cálculo da estimativa do tamanho amostral e análise do poder, foram analisados pelo programa G*Power 3.1.0.

Resultados

Apresenta-se, na seqüência, a demonstração dos resultados com relação à composição corporal e aos sintomas da menopausa.

No que diz respeito à composição corporal (massa corporal, IMC, circunferência da cintura e do quadril e razão cintura-quadril) não foi observada nenhuma diferença entre GC e GT antes da intervenção. Ademais, não foram verificadas alterações para o GC bem como para o GT, ao final da intervenção (Tabela 2).

Tabela 2: Massa corporal, índice de massa corporal, circunferência da cintura e do quadril e relação cintura-quadril antes e após as oito semanas do programa de treinamento de força

	Antes da intervenção		Após a intervenção	
	GC	GT	GC	GT
Idade, (anos)	57,75 ± 2,87	59,75 ± 4,59	-	-
Massa corporal, (kg)	62,37 ± 7,65	60,19 ± 2,17	63,06 ± 7,81	58,19 ± 2,29
Índice de massa corporal	23,25 ± 2,1	24,71 ± 1,89	23,51 ± 2,17	23,89 ± 1,86
Circunf. da cintura, (cm)	77,19 ± 3,9	79,75 ± 2,12	77,75 ± 3,98	78,56 ± 2,21
Circunf. do quadril, (cm)	97,25 ± 5,55	98,12 ± 2,29	97,4 ± 5,66	97,84 ± 2,05
Razão cintura-quadril, (cm)	0,79 ± 0,04	0,8 ± 0,04	0,81 ± 0,02	0,8 ± 0,03

Valores expressos pela média ± desvio-padrão da média; GC = grupo controle; GT = grupo treinamento.

Com relação à percepção das voluntárias do GC para o sintoma insônia, não foram observadas alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8), apresentando uma linha de melhor aderência de valor ($r^2=0,0518$). Referente à percepção das componentes do GT, também para insônia, similarmente não foram identificadas mudanças no decorrer da intervenção (da S1 a S8); todavia, observou-se uma linha de melhor aderência de valor claramente mais elevado ($r^2=0,7486$). Ainda, a percepção das mulheres do GT para o mencionado sintoma foi menor, quando comparada a das participantes do GC, em S5, S6, S7 e S8 (Figura 2).

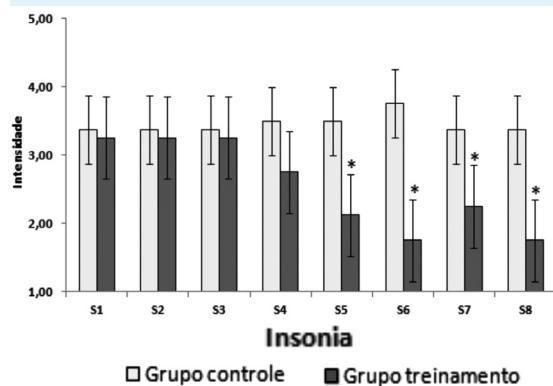


Figura 2: Percepção das voluntárias quanto à intensidade do sintoma insônia na menopausa, ao longo das oito semanas de intervenção. Valores expressos pela média ± desvio-padrão da média; n=8 por grupo; (*) diferença intergrupos ($p<0,05$)

Para o sintoma alterações de humor, com relação à percepção das voluntárias do GC, não foram observadas alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8), apresentando uma linha de melhor aderência de valor ($r^2=0,4394$). No que diz respeito à percepção das participantes do GT, também não se verificaram alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8), apresentando uma linha de melhor aderência de valor de $r^2=0,5714$. Além disso, a percepção das voluntárias do GT, para o mesmo sintoma, foi similar a do GC ao longo de toda a intervenção (da S1 a S8) (Figura 3).

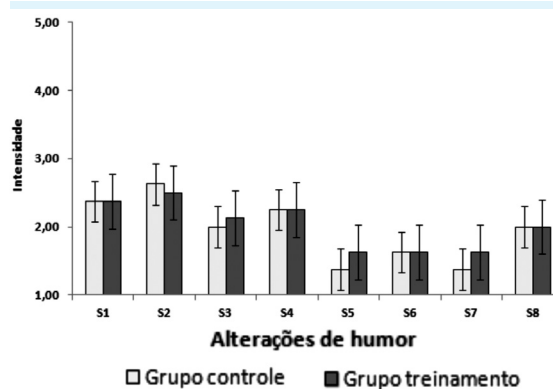


Figura 3: Percepção das voluntárias quanto à intensidade do sintoma alterações de humor na menopausa, ao longo das oito semanas de intervenção. Valores expressos pela média ± desvio-padrão da média; n=8 por grupo; (*) diferença intergrupos ($p<0,05$)

Com relação à percepção das voluntárias do GC para o sintoma ondas de calor, não se observaram alterações no decorrer da intervenção (da S1 a S8), apresentando uma linha de melhor aderência de valor ($r^2=0,3496$). Quanto à percepção das componentes do GT para esse sintoma, igualmente não foram observadas alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8); no entanto, mostrou uma linha de melhor aderência de valor claramente mais elevado ($r^2=0,8602$). A percepção das voluntárias do GT para esse sintoma foi menor, quando comparada a das mulheres do GC, em S4, S6, S7 e S8 (Figura 4).

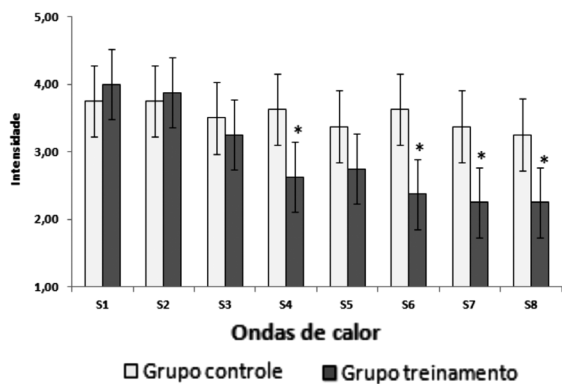


Figura 4: Percepção das voluntárias quanto à intensidade do sintoma ondas de calor na menopausa, ao longo das oito semanas de intervenção. Valores expressos pela média \pm desvio-padrão da média; $n=8$ por grupo; (*) diferença intergrupos ($p<0,05$)

Referente à percepção das voluntárias do GC para a somatória de todos os sintomas (insônia, alterações de humor e ondas de calor), não houve alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8), verificando-se uma linha de melhor aderência de valor ($r^2=0,4893$). Concernente à percepção das voluntárias do GT, de igual modo não foram observadas alterações ao longo da intervenção (da S1 a S8); contudo, identificou-se uma linha de melhor aderência de valor claramente mais elevado ($r^2=0,8876$). Ainda, a percepção das voluntárias do GT para o referido sintoma, foi menor quando comparada ao GC em S4, S5, S6, S7 e S8 (Figura 5).

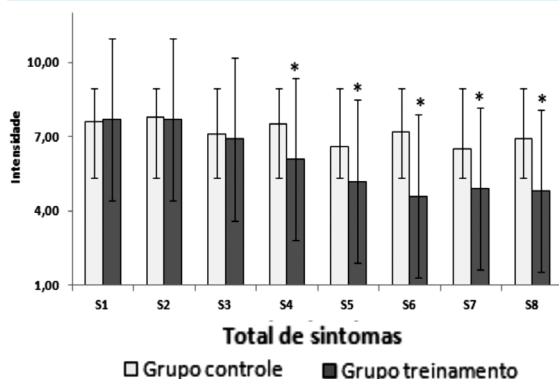


Figura 5: Percepção das voluntárias quanto à somatória da intensidade dos sintomas insônia, alterações de humor e ondas de calor na menopausa, ao longo das oito semanas de intervenção. Valores expressos pela média \pm desvio-padrão da média; $n=8$ por grupo; (*) diferença intergrupos ($p<0,05$)

Discussão

O foco deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de TF, delineado especificamente no período de inverno, sobre sintomas característicos da menopausa, tais como insônia, alterações de humor e ondas de calor em mulheres sedentárias.

Os resultados demonstraram que os sintomas de insônia e ondas de calor das voluntárias do grupo treinamento foram menores a partir da quarta semana de treino, quando comparados aos das mulheres do grupo controle (Figuras 2 e 4). No entanto, para a variável alteração de humor, nenhuma diferença foi encontrada (Figura 3).

Dos estudos encontrados na literatura, em que se avaliaram os efeitos do exercício em mulheres na pós-menopausa^{4,17-21}, somente variáveis, como capacidade aeróbia, força muscular e composição corporal, foram analisadas. Porém, trabalhos em que se investigue o efeito do exercício físico sobre a incidência e intensidade de sintomas, como insônia, ondas de calor e alterações de humor, ainda não foram publicados.

Somente estudos sobre o uso do treinamento aeróbio foram publicados como modalidade de intervenção^{26,28}. Com isso, o trabalho

aqui mostrado é o único, até o momento, a apresentar indícios no que se refere à efetividade do TF como ferramenta complementar no tratamento dos sintomas de insônia e ondas de calor em mulheres sedentárias na pós-menopausa.

Os resultados com relação aos sintomas insônia (Figura 2) bem como ondas de calor (Figura 4) mostraram melhor resposta ao TF, comparados aos das alterações de humor (Figura 3). Apesar de não terem sido observadas mudanças nos referidos sintomas na comparação intragrupo, entre as semanas avaliadas (S1 a S8), houve diferença intergrupos (especificamente em S4, S5, S6, S7 e S8). Ademais, os resultados referentes à somatória de todos os sintomas (insônia, alterações de humor e ondas de calor) (Figura 5) mostram melhora desses, quando comparados intergrupos (em S4, S5, S6, S7 e S8).

A resposta similar para o sintoma insônia (Figura 2) e ondas de calor (Figura 4) pode ser explicada pelo fato de que um sintoma pode refletir de maneira direta no outro de forma interdependente. Tal observação esta baseada em estudo prévio que demonstrou a inter-relação entre esses sintomas¹⁰. Foram compostas basicamente três categorias de sintomas, nessas condições, a saber: (i) ondas de calor e sudorese (categoria vasomotora); (ii) depressão, nervosismo e irritabilidade (psicológica); (iii) tontura e palpitação (atípica). Além disso, foi observado maior intercorrelação do sintoma insônia com os sintomas da categoria vasomotora em comparação com a psicológica¹⁰. Similarmente, os resultados deste estudo revelaram melhoras do sintoma insônia (Figura 2), assim como ondas de calor (Figura 4).

O fato de não ter ocorrido mudança no sintoma alterações de humor, ao longo do programa de TF (Figura 3), pode ser explicado considerando-se que as questões psicológicas são dependentes de uma variedade muito grande de fatores e não somente aos inerentes a exercício. Destaca-se que a falta de diferença significativa entre os grupos pode ser atribuída ao baixo poder estatístico do estudo e pequeno número de participantes.

É reconhecido que os sintomas insônia, alterações de humor e ondas de calor apresentam frequência e intensidade similar ao longo da menopausa. No entanto, existem controvérsias se eles são decorrentes da carência de estrógenos¹⁻⁶, ou se estão relacionados a fatores sociais e psicológicos¹¹. Possivelmente, fatores socioculturais e psicológicos podem modular tais manifestações, influenciando de modo direto na percepção dos sintomas da menopausa.

Um cuidado ao longo das sessões de treinamento foi o fato de que as séries foram realizadas impreterivelmente de forma submáxima. Ademais, as voluntárias indicaram ao final de todas as referidas sessões de TF, uma percepção subjetiva de esforço (PSE) de 4-6; e percepção subjetiva de cansaço (PSC) de 9-14, indicando que as cargas de treinamento empregadas não apresentaram potencial estresse psicológico.

Sumariamente, a melhora dos indicadores da menopausa (insônia e ondas de calor) (Figuras 2 e 4) consubstancia a importância do delineamento de programas de exercícios físicos, incluindo o TF, à referida população. Ainda, referente à composição corporal (massa corporal, IMC, circunferência da cintura e do quadril, assim como a razão cintura-quadril), não foram observadas alterações ao final da intervenção. Tais resultados podem ser explicados pelas características do programa de TF (baixa carga de treinamento), em decorrência de a amostragem ser constituída por mulheres sedentárias, pós-menopausadas e já iniciarem o programa apresentando sintomas de IVASs, restringindo a possibilidade de maior aumento na sobrecarga de treinamento ao longo da intervenção.

Ressalta-se que, apesar de as voluntárias iniciarem o programa de TF já apresentando sintomas de IVASs (nariz congestionado, dor de garganta, tosse e/ou espirros assim como garganta congestionada), nenhum deles foi considerado mais extremo, como dores musculares e articulares, dor no fundo dos olhos e na nuca, inchaço ou dor nos nódulos linfáticos da garganta e/ou febre ao longo da intervenção. Ademais, não foram apresentadas diferenças na

incidência e intensidade dos sintomas de IVASs entre ambos os grupos. As participantes tiveram adesão de 100% às sessões de TF (dados não publicados), constituindo tais resultados em um estudo paralelo.

Adicionalmente, fazem-se necessárias ponderações importantes com relação a este estudo. Dentre os fatores limitantes estão a ausência de dosagens hormonais, o reduzido número de participantes em cada grupo e aplicabilidade do questionário associado a uma escala de percepção subjetiva de intensidade dos sintomas da menopausa (Figura 1).

Além disso, a validade e fidedignidade do instrumento utilizado ainda não representa uma mensuração inteiramente confiável, enquanto técnica de aferição de sintomas climatéricos, necessitando de futuras pesquisas.

Conclusão

Concluiu-se que o TF apresentou efeito benéfico nos sintomas climatéricos, como ondas de calor e insônia, reduzindo-os a partir da quarta semana de treino no grupo treinamento, quando comparado com o grupo controle. Vale salientar que a melhora dos indicadores da menopausa mostra a importância dos programas de TF à referida população. Com isso, recomenda-se esse tipo de terapia alternativa e complementar no tratamento dos sintomas da menopausa.

A melhora dos indicadores insônia e ondas de calor ocorreu mesmo na ausência de alterações na composição corporal, demonstrando sua independência. É importante ressaltar que as voluntárias deste estudo iniciaram o programa de TF apresentando sintomas de IVASs, restringindo a possibilidade de maior aumento na sobrecarga de treinamento e, conseqüentemente, diminuindo as possibilidades de melhoria da composição corporal.

Em adendo, sugerem-se a realização de outras pesquisas, em que se avalie a validade do instrumento de medida dos indicadores da menopausa, considerando sua facilidade de aplica-

ção e de entendimento para uso, como demonstrado pelas voluntárias deste estudo.

Agradecimentos

Os autores agradecem às voluntárias por terem aceitado em participar desta pesquisa.

Referências

1. Spirduso WW, editor. Dimensões físicas do envelhecimento. São Paulo: Manole; 2004.
2. Valença CN, Germano RM. Concepções de mulheres sobre menopausa e climatério. *Rev RENE*. 2010;11(1):161-71.
3. Santos LM, Campoy MA. Vivenciando a menopausa no ciclo vital: percepção de mulheres usuárias de uma unidade básica de saúde. *Mundo Saúde*. 2008;32(4):486-94.
4. Bonganha V, Ferreira DSC, Rocha J, Chacon-Mikahil MPT, Madruga VA. Força muscular e composição corporal de mulheres na pós-menopausa: efeitos do treinamento concorrente. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2008;13(2):102-8.
5. IMIP, Santos, editor. Ginecologia clínica diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Medbook; 2007.
6. Nedrow A, Miller J, Walker M, Nygren P, Huffman LH, Nelson HD. Complementary and alternative therapies for the management of menopause-related symptoms: a systematic evidence review. *Arch Intern Med*. 2006 Jul 24;166(14):1453-65.
7. França AP, Aldrighi JM, Marucci MFN. Fatores associados à obesidade global e à obesidade abdominal em mulheres na pós-menopausa. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2008;8(1):65-73.
8. Lorenzi DRS, Basso E, Fagundes PO, Saciloto PO. Prevalência de sobrepeso e obesidade no climatério. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2005;27(8):479-84.
9. Valadares AL, Neto Arão-Mendes PN, Conde DM, Osis MJ, Sousa MH, Paiva LC. Depoimentos de mulheres sobre a menopausa e o tratamento de seus sintomas. *AMB Rev Assoc Méd Bras*. 2008;54(4):299-304.
10. Pedro AO, Pinto-Neto AM, Costa-Paiva LH, Osis MJ, Hardy EE. Climacteric syndrome: a population-based study in Campinas, SP, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2003 Dec;37(6):735-42.

11. Lorenzi DRS, Danelon C, Saciloto B, Padilha JI. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(1):12-9.
12. Pereira WMP, Schmitt ACB, Buchalla CM, Reis AOA, Aldrighi JM. Ansiedade no climatério: prevalência e fatores associados. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.* 2009;19(1):89-97.
13. Yan H, Kuroiwa A, Tanaka H, Shindo M, Kiyonaga A, Nagayama A. Effect of moderate exercise on immune senescence in men. *Eur J Appl Physiol.* 2001 Dec;86(2):105-11.
14. Pedersen BK, Hoffman-Goetz L. Exercise and the immune system: regulation, integration, and adaptation. *Physiol Rev.* 2000 Jul;80(3):1055-81.
15. Olson SH, Bandera EV, Orlow I. Variants in estrogen biosynthesis genes, sex steroid hormone levels, and endometrial cancer: a HuGE review. *Am J Epidemiol.* 2007 Feb 1;165(3):235-45.
16. Zhang SM, Manson JE, Rexrode KM, Cook NR, Buring JE, Lee IM. Use of oral conjugated estrogen alone and risk of breast cancer. *Am J Epidemiol.* 2007 Mar 1;165(5):524-9.
17. Zanesco A, Zaros PR. Exercício físico e menopausa. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(5):254-61.
18. Prestes J, Shiguemoto G, Botero JP, Frollini A, Dias R, Leite R, et al. Effects of resistance training on resistin, leptin, cytokines, and muscle force in elderly post-menopausal women. *J Sports Sci.* 2009 Dec;27(14):1607-15.
19. Trevisan MC, Souza JM, Marucci MFN. Influence of soy protein intake and weight training on the resting energy expenditure of postmenopausal women. *Rev Assoc Med Bras.* 2010 Sep-Oct;56(5):572-8.
20. Jovine MS, Buchalla CM, Santarém EMM, Santarém JM, Aldrighi JM. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9(6):493-505.
21. Okada GT, Aquino Junior AE, Barreto SG, Duarte ACGO, Galdino da Silva R. Resultado de diferentes frequências semanais de treinamento sobre a composição corporal e aptidão física em mulheres pré-menopausais entre 30 e 50 anos. *Motriz Rev Educ Fís.* 2008;14(3):241-51.
22. Dias R, Prestes J, Manzatto R, Ferreira CKO, Donatto FF, Foschini D, et al. Efeitos de diferentes programas de exercício nos quadros clínico e funcional de mulheres com excesso de peso. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2006;8(3):58-65.
23. Deschenes MR, Kraemer WJ. Performance and physiologic adaptations to resistance training. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002 Nov;81(11 Suppl):S3-16.
24. Hagerman FC, Walsh SJ, Staron RS, Hikida RS, Gilders RM, Murray TF, et al. Effects of high-intensity resistance training on untrained older men. I. Strength, cardiovascular, and metabolic responses. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000 Jul;55(7):B336-46.
25. Kaikkonen H, Yrjama M, Siljander E, Byman P, Laukkanen R. The effect of heart rate controlled low resistance circuit weight training and endurance training on maximal aerobic power in sedentary adults. *Scand J Med Sci Sports.* 2000 Aug;10(4):211-5.
26. Tworoger SS, Yasui Y, Vitiello MV, Schwartz RS, Ulrich CM, Aiello EJ, et al. Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and a stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women. *Sleep.* 2003 Nov 1;26(7):830-6.
27. 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.* 2006 Jul-Aug;13(4):561-7.
28. Lindh-Astrand L, Nedstrand E, Wyon Y, Hammar M. Vasomotor symptoms and quality of life in previously sedentary postmenopausal women randomised to physical activity or estrogen therapy. *Maturitas.* 2004 Jun 15;48(2):97-105.
29. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009 Mar;41(3):687-708.
30. Dias R, Frollini AB, Prestes J, Teixeira LFM, Cereja DMP, Baganha RJ, et al. Exercícios de força e parâmetros imunológicos: contagem leucocitária, inflamação e regeneração. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2008;16(3):100-7.