

ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E APTIDÃO FUNCIONAL EM MULHERES PÓS-MENOPAUSA

Uilson Roberto Pereira Junior¹, Pedro Henrique Rodrigues²
Gizely Ferreira Sobrinho¹, Eduardo Federighi Baisi Chagas³

RESUMO

Objetivo: O objetivo do estudo foi analisar a associação entre o tempo em minutos por semana de participação em programas de exercício em Unidades de Saúde da Família (USF) e o desempenho de aptidão funcional. **Método:** A amostra foi constituída de 49 mulheres pós-menopausa, todas participantes de programas de exercício físico em USF há pelo menos seis meses. O tempo de minutos por semana de atividade física moderada a vigorosa foi determinado pelo questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão curta). A aptidão funcional foi avaliada pela bateria de testes da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), e complementada com o teste de levantar e sentar da cadeira em 30 segundos, para mensuração da força de membros inferiores. **Resultado:** Para agilidade foi detectado diferenças significantes entre os grupos 1 e grupo 2 ($p=0,038$), e entre o grupo 1 e grupo 3 ($p=0,006$). Para ForçaMS foi verificada diferença significativa entre o grupo 1 e 2 ($p=0,05$), e grupo 1 e 3 ($p=0,002$). Para ForçaMI foram observadas diferenças significantes entre os grupos 1 e 3 ($p=0,001$), e grupos 2 e 3 ($p=0,038$). Para os demais componentes da aptidão funcional, não foram observados diferenças significantes entre os grupos. **Conclusão:** Os resultados levam a crer que um maior tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso contribua para uma maior extensão das adaptações funcionais na mulher pós-menopausa, principalmente nos componentes de aptidão funcional, agilidade, força de membros superiores e inferiores.

Palavras-chave: Pós-menopausa. Envelhecimento. Força Muscular. Obesidade. Exercício Físico.

1-Membro do Grupo de Estudos em Envelhecimento e Obesidade, Universidade de Marília, Laboratório de Avaliação e Prescrição e Atividade Física-LAPE, Brasil.

ABSTRACT

Association between Habitual Physical Exercise and Functional Fulfillment in Post-Menopause Women

Objective: The objective of the study was to analyze the association between the time in minutes per week due to participating in exercises programs in Health Family Units (USF) and fulfillment of functional fitness. **Methods:** The sample was constituted by 49 post-menopause women, all participants of the physical exercise programs at USF for at least six months. The time in minutes per week of moderate to vigorous physical exercise was determined by International Physical Activity Questionnaire (IPAQ - short version). The functional fulfillment was evaluated through the battery of tests from American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), and complemented with stand up and sit down tests from the chair in 30 seconds, to measure the inferior members strength. **Results:** A significant difference between group 1 and group 2 was detected to agility ($p=0.038$), and between group 1 and group 3 ($p=0.006$). To ForçaMS was checked significant difference between groups 1 and 2 ($p=0.05$), and groups 1 and 3 ($p=0.002$). To ForçaMI Significant differences were observed to ForçaMI between groups 1 and 3 ($p=0.001$), and groups 2 and 3 ($p=0.038$). To the other functional fulfillment compounds, significant differences were not observed among the groups. **Conclusion:** The results lead to believe that the highest time in minutes per week of moderate to vigorous physical exercise contribute to a better expansion of functional fits in a post-menopause woman, mainly in the functional fulfillment compounds, agility, superior and inferior members strength.

Key words: Post-menopause. Aging. Muscular Strength. Obesity. Physical Exercise.

INTRODUÇÃO

Na mulher, o processo de envelhecimento é marcado pelo período pós-menopausa, que pode ocorrer antes dos sessenta anos, e se associa as alterações indesejadas sobre a composição corporal, perfil lipídico, risco cardiovascular e aptidão funcional (Maturana, 2007; Polotsky e Polotsky, 2010).

A aptidão funcional é determinada pelos componentes de força, agilidade, flexibilidade, coordenação e capacidade aeróbia, tendo estes, influência significativa sobre a autonomia para a realização de tarefas de vida diárias e adoção de um estilo de vida ativo e saudável (Benedetti e colaboradores, 2007; Ueno, 2012).

Assim, o exercício físico tem sido considerado o principal meio para a manutenção e desenvolvimento da aptidão funcional, tendo se mostrado efetivo em mulheres pós-menopausa (Zago e Gobbi, 2003; Barros, Oliveira e Oliveira Filho, 2011).

Estes resultados motivam a implantação de programas de exercício físico em Unidades de Saúde com foco na atenção primária, que atendem em sua maioria mulheres com idade acima de cinquenta anos no período pós-menopausa (Santos, Santana e Borges, 2010).

Embora o exercício físico demonstre efetividade na melhoria dos componentes de aptidão funcional, não se tem certeza se um maior volume de exercícios físicos contribui de forma proporcional, em especial na mulher pós-menopausa, que apresentam alterações fisiológicas relevantes que afetam de forma negativa o desempenho funcional (Silva Junior e colaboradores, 2011; Matos e colaboradores, 2012; Buonani e colaboradores, 2013).

Quanto ao volume de exercício físico para obtenção de benefícios à saúde, o Colégio Americano de Medicina e Esporte (ACSM, 2009) recomenda a prática de no mínimo de 150 minutos por semana de exercícios físicos moderados a vigorosos.

Entretanto, há autores que recomendem um volume semanal de exercícios físicos ainda maiores para que modificações significativas na aptidão funcional possam ser observadas (Bonganha e colaboradores, 2011; Amaral e colaboradores, 2012; Rocha e colaboradores, 2012).

Diante da crescente inserção de programas de exercício físico na atenção primária a saúde e a participação predominante de mulheres pós-menopausa, o objetivo do estudo foi analisar a correlação entre o volume semanal da prática de exercícios físicos, em minutos por semana, de participação em programas de exercício físico realizados em Unidades de Saúde da Família e o desempenho dos componentes da aptidão funcional de mulheres pós-menopausa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal constituído de 49 mulheres pós-menopausa (mínimo doze meses sem menstruar) (Oliveira e Mancini Filho, 2005), com idade entre 50 a 83 anos, participantes de programas de Exercício Físico realizado em Unidade de Saúde da Família em pelo menos seis meses.

Foram considerados critérios de não-inclusão: i) apresentar limitações físicas ou problema de saúde que impedissem a realização dos testes motores; ou ii) estar participando do programa de exercício físico a menos de seis meses; ou iii) não atender ao critério de pós-menopausa, ou seja estar sem menstruar a menos doze meses.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade de Marília-SP (UNIMAR), sob o protocolo nº 364, que segue os critérios estabelecidos pela resolução CNS 196/96.

Anteriormente à realização dos procedimentos de avaliação, cada paciente recebeu informações detalhadas sobre o projeto, assegurando-lhes o sigilo e a preservação da identidade de cada paciente, sendo então convidada a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando sua participação no estudo.

Para caracterizar a amostra e analisar possíveis fatores de influência, sobre a relação do tempo em minutos por semana de participação em programa de exercício físico e desempenho nos componentes de aptidão funcional, dados sobre a idade, índice de massa corporal (IMC) e circunferência de cintura (CC), foram coletados com este propósito.

Além destes, informações sobre a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, foram obtidas por meio do questionário de morbidades referidas.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir dos valores peso (kg) e estatura (m^2); as medidas da circunferência de cintura (CC), peso e estatura obedeceram às descrições de Guedes e Guedes (2006).

A quantidade de minutos por semana despendidas na prática de exercício físico moderado a vigoroso, foi determinado por meio do questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão 8 - curta), validado no Brasil por Matsudo e colaboradores (2001).

Os resultados do tempo em minutos por semana despendida na prática de exercício físico moderado a vigoroso foi categorizado pela análise do quartil estabelecendo os seguintes grupos de comparação: grupo 1 < 150 minutos por semana; grupo 2 de 150 a < 350 minutos por semana; e grupo 3 \geq 350 minutos por semana.

Os componentes da aptidão funcional mensurados foram, a agilidade, a flexibilidade, a coordenação, a força de membros superiores, a força de membros inferiores e capacidade aeróbia.

Como não se verifica na literatura uma bateria de teste específica para a avaliação de mulheres pós-menopausa, optou-se, pela utilização dos testes propostos na Bateria da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), indicados por Osness e colaboradores (1990), sendo estes complementados com o teste de função muscular levantar e sentar da cadeira em 30 segundos, proposto por Morrow Junior e colaboradores (2003), para a mensuração da força de membros inferiores.

A bateria da AAHPERD para avaliação da aptidão funcional é composta por cinco testes motores que avaliam a agilidade e o equilíbrio dinâmico, coordenação, flexibilidade, força de membros superiores e a capacidade aeróbia. Os procedimentos para a aplicação dos testes motores referentes à Bateria da AAHPERD foram os descritos por Benedetti e colaboradores (2007).

Tanto os resultados do teste de função muscular de levantar e sentar da cadeira em 30 segundos, quanto os testes motores que avaliam a agilidade e o equilíbrio dinâmico, coordenação, flexibilidade, força de membros superiores e a capacidade aeróbia, foram analisados de forma absoluta, sem a

categorização dos resultados por valores normativos.

Os resultados do teste de agilidade, coordenação e capacidade aeróbia são expressos pelo tempo (segundos), onde quanto menor os valores melhor o desempenho.

Os testes de força de membro superior e inferior têm seus resultados expressos em número de repetições, de modo que quanto maior o número de repetições melhor o desempenho.

Para a mensuração da flexibilidade os resultados são expressos em centímetros, tendo a melhora do desempenho associada ao aumento das medidas.

As variáveis qualitativas referentes à presença de morbidades estão descritas pela distribuição de frequência relativa (%) e absoluta (f). As variáveis quantitativas referentes à idade, IMC, circunferência de cintura, tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso e os componentes de aptidão funcional, agilidade, flexibilidade, coordenação, força de membros superiores, força de membros inferiores e capacidade aeróbia, estão descritas pela média, desvio-padrão (DP), amplitude e intervalo de confiança (95%).

A distribuição de normalidade foi verificada pelo teste de Kolmogorov-smirnov, seguido pela correção de Lilliefors. A homogeneidade das variâncias foi verificada pelo teste de Levene.

Para analisar a correlação entre o tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso e as variáveis idade, IMC, circunferência de cintura e componentes da aptidão funcional foi aplicado o teste de correlação de Pearson.

Para comparar a média de desempenho nos componentes de aptidão funcional entre os grupos 1, 2 e 3, foi aplicado o teste de Anova-one-way ou o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, quando os pressupostos de normalidade e homogeneidade não foram atendidos.

Para todas as análises utilizou-se o software SPSS versão 19.0 for Windows, sendo adotado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da estatística descritiva das variáveis quantitativas da amostra.

A tabela 2 apresenta a distribuição de frequência relativa (%) e absoluta (f) de Morbidade da amostra.

Tabela 1 - Medidas descritivas das variáveis quantitativas da amostra.

	Média ± DP	Min.	Max.	IC (95%)	
				Inferior	Superior
Idade (anos)	65,3 ± 8,2	48	83	62,9	67,7
IMC (kg/m ²)	28,1 ± 4	20,5	43	27	29,3
CC (cm)	99,2 ± 10,1	84	129,5	96,2	102,1
MSEX (min/sem.)	208,4 ± 98,2	60	350	180,2	236,6
Agilidade (s)	17,2 ± 4,2	9,4	30	16	18,4
Flexibilidade (cm)	57,8 ± 11,6	23	77	54,5	61,2
Força MS (rep.)	19,8 ± 5,8	10	33	18,2	21,5
Coordenação (seg)	12,4 ± 4,7	4,1	28	11,1	13,8
Força MI (rep.)	15,2 ± 4,5	6	25	13,9	16,5
Cap.aeróbia (s)	535,6 ± 83,5	380	788	511,6	559,6

Legenda: Nota: DP = desvio padrão; Min. = Valor mínimo; Max. = Valor Máximo; IC = Intervalo de Confiança. Circunferência de cintura (CC); índice de massa corporal (IMC); minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso (MSEX); força de membros superiores (ForçaMS); força de membro inferior (ForçaMI); capacidade aeróbia (Cap.aeróbia).

Tabela 2 - Distribuição de frequência relativa (%) e absoluta (f) de Morbidade da amostra.

	Presente		Ausente	
	%	f	%	f
Hipertensão Arterial	71,4	35	28,6	14
Diabetes Mellitus tipo 2	24,5	12	75,5	37
Osteoporose	12,2	6	87,8	43
Artrite /Artrose	16,3	8	83,7	41

A tabela 3 apresenta a análise de correlação entre os componentes de aptidão funcional e as variáveis, minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso (MSEX), idade, circunferência de cintura (Cir.Cin.) e índice de massa corporal (IMC).

O tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso (MSEX) apresentou correlação positiva e significativa com a ForçaMS e ForçaMI. A agilidade apresentou correlação significativa e inversa com MSEX, indicando que um maior tempo destinado à prática de exercício favorece um melhor desempenho. A coordenação, a flexibilidade e a capacidade aeróbia não apresentaram correlação significativa com o MSEX.

A idade apresentou correlação significativa e positiva apenas com a coordenação, sugerindo que o aumento da idade contribua para a piora no desempenho da coordenação.

Embora a amostra apresente grande amplitude de idade, este fator não demonstrou influência significativa na maioria dos componentes de aptidão funcional.

Por outro lado, a obesidade central, representada pela circunferência de cintura, demonstrou influência negativa sobre a agilidade, a ForçaMS, a Força de MI e capacidade aeróbia. Para a agilidade e a capacidade aeróbia, a circunferência de cintura apresentou correlação significativa e inversa, indicando que o aumento na CC favorece a redução no desempenho destes componentes de aptidão funcional.

Quanto a ForçaMS e ForçaMI, o aumento na circunferência de cintura (CC) contribuiu para a redução do desempenho de força, correlacionando negativamente.

O IMC não demonstrou correlação significativa para nenhum dos componentes de aptidão funcional mensurados.

Tabela 3 - Análise de correlação entre os componentes de aptidão funcional e as variáveis, minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso (MSEX), idade, circunferência de cintura (CC) e índice de massa corporal (IMC).

		MSEX	Idade	CC	IMC
Agilidade	Pearson	-0,369*	0,254	0,385*	0,051
	<i>p</i>	0,009	0,078	0,006	0,730
Flexibilidade	Pearson	-0,054	-0,237	-0,247	-0,267
	<i>p</i>	0,710	0,101	0,087	0,064
ForçaMS	Pearson	0,349*	-0,044	-0,353*	-0,010
	<i>p</i>	0,014	0,765	0,013	0,946
Coordenação	Pearson	-0,145	0,293*	-0,058	-0,015
	<i>p</i>	0,321	0,041	0,693	0,917
ForçaMI	Pearson	0,437*	-0,134	-0,516*	-0,044
	<i>p</i>	0,002	0,358	0,0001	0,765
Capacidade Aeróbia	Pearson	-0,262	0,138	0,319*	0,093
	<i>p</i>	0,069	0,346	0,025	0,525

Legenda: Nota: * $p \leq 0,05$ correlação significativa; $< 0,50$ correlação fraca; $0,50$ a $0,75$ correlação moderada; $> 0,75$ correlação forte; Força de membro superior (ForçaMS); Força de membro inferior (ForçaMI).

Tabela 4 - Comparação do desempenho dos componentes de aptidão funcional entre os grupos, categorizados de acordo com o tempo em minutos por semana destinada a prática de exercício moderado a vigoroso.

	Grupo 1 (n=8)	Grupo 2 (n=28)	Grupo 3 (n=13)	Anova <i>p</i>
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Agilidade	20,9 ± 3,8 ^{a,b}	16,9 ± 3,8 ^a	15,2 ± 3,8 ^b	0,007*
Flexibilidade	63,1 ± 16,8	56,0 ± 10,0	58,4 ± 10,6	0,308
ForçaMS	14,6 ± 2,1 ^{a,b}	19,7 ± 5,9 ^a	23,0 ± 4,6 ^b	0,003*
Coordenação	15,0 ± 6,2	11,8 ± 4,6	11,9 ± 3,4	0,222
ForçaMI	11,3 ± 2,4 ^a	14,8 ± 4,3 ^b	18,3 ± 3,4 ^{a,b}	0,001*
Capacidade aeróbia	527,1 ± 106,9	543,6 ± 81,1	495,7 ± 60,3	0,091

Legenda: Nota: Grupo 1 < 150 minutos por semana; Grupo 2 ≥ 150 a < 350 minutos por semana; Grupo 3 ≥ 350 minutos por semana; letras iguais indicam diferença significativa entre os grupos para o componente de aptidão funcional pela análise de comparação múltipla (Post Hoc) de Bonferroni ($p \leq 0,05$).

Na tabela 4 é apresentado o resultado da análise comparativa dos componentes de aptidão funcional entre os grupos, categorizados de acordo com o tempo em minutos por semana destinada a prática de exercício moderado a vigoroso.

Foi verificada diferença significativa entre os grupos para os componentes agilidade, Força MS e Força MI.

Para agilidade foi detectado diferenças significantes entre o grupo 1 e grupo 2 ($p=0,038$), e entre o grupo 1 e grupo 3 ($p=0,006$), não sendo observado diferença significantes entre os grupos 2 e 3.

Para Força MS foi verificada diferença significativa entre o grupo 1 e 2 ($p=0,05$), e grupo 1 e 3 ($p=0,002$). Para Força MI foram observadas diferenças significantes entre os grupos 1 e 3 ($p=0,001$), e grupo 2 e 3

($p=0,038$), não sendo identificado diferenças significantes entre os grupos 1 e 2.

DISCUSSÃO

Embora a amostra apresente uma grande amplitude de idade, esta variável não representou um fator de influência significativa sobre o desempenho dos componentes de aptidão funcional, exceto para a coordenação, onde o aumento da idade favoreceu a redução do desempenho deste componente.

Tais dados corroboram com os achados de Piccoli e colaboradores (2012), que estudaram 202 indivíduos de ambos os gêneros, sendo 140 do gênero feminino com idade média de $67,52 \pm 5,69$ anos, encontrando correlação significativamente negativa ($p \leq 0,05$) entre idade e desempenho nos testes

de coordenação global em qualquer um dos níveis de atividade física do grupo.

Assim, a coordenação motora, tanto fina como global, tende a serem prejudicadas por fatores como a sarcopenia, elevando a diminuição do tônus muscular, da resistência muscular e velocidade de combinar movimentos, gerando reações infidas frente a situações inesperadas, características próprias do envelhecimento (Zago e Gobbi, 2003; Benedetti e colaboradores, 2007).

Quanto aos indicadores antropométricos, o IMC não apresentou correlação com o desempenho da aptidão funcional de nenhum dos componentes mensurados.

O mesmo ocorreu no estudo de Lucio e colaboradores (2011), estes investigaram o perfil funcional de idosas e sua relação com o IMC, participaram do estudo 15 mulheres com idade média de $67,53 \pm 5,15$ anos e foi concluído que, os valores do IMC acima do normal não influenciaram significativamente ($p \geq 0,05$) o desempenho nos testes da capacidade funcional destas.

Por outro lado, Barbosa e colaboradores (2007) estudaram a associação do estado nutricional com testes de desempenho motor em idosos de ambos os sexos (sendo destes 1124 mulheres, com média de idade de $72,88 \pm 8,39$ anos), foram utilizados três testes que avaliaram a força em conjunto com a flexibilidade, sendo mostrado que idoso com IMC normal apresentaram melhores resultados nos testes se comparado às sobrepesadas e obesas.

Neste mesmo sentido, Hergenroeder e colaboradores (2011), verificaram a mobilidade de 119 mulheres obesas, comparando os resultados das participantes que estavam com IMC normal ($n=28$) ou sobrepeso ($n=43$), com aquelas que apresentavam moderada obesidade ($n=31$) e severa obesidade ($n=17$), estas últimas apresentaram os piores níveis de mobilidade na devida amostra e as sobrepesas tiveram resultados menores se comparado as de IMC normal, podendo indicar que há relação entre IMC e o pobre desempenho na mobilidade, diferindo dos nossos achados.

Apesar dos dados deste estudo mostrarem que, o IMC não influenciou negativamente o desempenho nos componentes da capacidade funcional, é necessário ressaltar que, os grupos 2 (150 a <

350 minutos semanais de exercício físico) e 3 (≥ 350 minutos semanais) foram os quais tiveram maior número de pacientes, podendo indicar a eficácia dos exercícios físicos no controle do peso corporal e nos componentes da capacidade funcional (Bonganha e colaboradores, 2011; Rocha e colaboradores, 2012; Buonani e colaboradores, 2013).

Contudo, o excesso de peso é uma preocupação de saúde pública e é necessário que haja implantação de metodologias eficientes e eficazes para o seu controle (Amaral e colaboradores, 2012).

Entretanto a circunferência de cintura demonstrou exercer influência negativa sobre os componentes, agilidade, força de membros superiores, força de membros inferiores e capacidade aeróbia, sugerindo que a obesidade abdominal (adiposidade corporal central) é um importante fator na redução da aptidão funcional de mulheres pós-menopausa.

Raso (2002) estudou 129 mulheres ($63,98 \pm 5,40$ anos), com o objetivo de verificar o efeito da idade, peso, altura, IMC e adiposidade corporal na capacidade funcional das mesmas, constatando que a variável adiposidade corporal central foi a maior influenciadora na baixa capacidade funcional das mesmas, reforçando nossos achados.

O tempo destinado em minutos por semana à prática de exercício físico moderado a vigoroso apresentou correlação significativa com a agilidade, força de membros superiores e de membros inferiores, indicando que um maior tempo de prática de exercícios físicos favoreça o desempenho nestes componentes.

Estes resultados se confirmaram após categorização do tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso, onde o grupo 1 (<150 minutos) apresentou desempenho inferior aos grupos 2 (150 a < 350 minutos) e 3 (≥ 350 minutos) para os componentes agilidade, força de membro inferior e de membro superior. Ainda foi possível verificar, na comparação entre os grupos, que o desempenho na força de membros inferiores do grupo 3 foi superior aos grupos 1 e 2, indicando que a melhoria da força nos membros inferiores seja dependente do volume de prática semanal de exercícios físicos ainda maior.

Ueno e colaboradores (2012) analisaram as influências de três programas de exercícios físicos em 94 indivíduos ($64,06 \pm$

7,38 anos), destes 80 eram mulheres, onde, o Grupo Atividade Física Geral (GAFG) e Grupo Dança (GD) acumularam 180 min/semana de exercícios físicos, e o Grupo Musculação (GM), acumulou 135 min/semana de exercícios. O GAFG apresentou melhora estatisticamente significativa ($p \leq 0,01$) no teste força de resistência dos membros superiores e agilidade nos períodos pré e pós-intervenção.

Porém, Barros e colaboradores (2011) aplicaram em mulheres acima de 50 anos, uma rotina de exercícios físicos com pesos por 10 meses que acumulavam 120 min/semana, encontrado melhora significativa ($p \leq 0,001$) nos testes sentar, levantar e andar, e velocidade de levantar de uma posição deitada nos períodos pré e pós-intervenção, tais testes podem ser relacionado ao ganho de força muscular de membros inferiores.

Santos e colaboradores (2010), estudaram os efeitos de 12 semanas de cinesioterapia em 52 mulheres ($68,52 \pm 4,68$ anos), divididas em grupo experimental (acumularam 150 min/semana de exercícios físicos) e grupo controle (não praticaram exercícios), foi observado que após a intervenção as mulheres que praticaram os exercícios melhoraram significativamente o desempenho de força muscular nos testes de 1 RM na extensão e flexão dos ombros e do quadril, além, de ter demonstrado maiores níveis de força no pós teste, se comparado ao grupo controle.

Silva Júnior e colaboradores (2011) estudaram por três anos os efeitos de um programa de exercícios físicos que atendiam mulheres pós-menopausa de 50 a 89 anos, este era realizado em três sessões semanais com duração de 60 minutos cada, acumulando, portanto, 180 min/semana; os pesquisadores demonstraram que, houve melhora na força de membros superiores, inferiores e na agilidade.

Paulo e Brito (2012) examinaram a aptidão funcional de idosos (ambos os sexos) praticantes formais (≥ 150 minutos) e não formais (< 150 minutos) de exercícios físicos, encontrando que o primeiro grupo apresentou melhores resultados de força dos membros superiores e inferiores se comparado ao segundo.

Por outro lado, no presente estudo, a flexibilidade, a coordenação e a capacidade aeróbia, não apresentaram correlação significativa com aumento do tempo em

minutos por semana destinada a prática de exercício físico moderado a vigoroso, nem mesmo quando da comparação entre os grupos.

Estes resultados não permitem concluir que os desempenhos destes componentes não são influenciados pelo tempo de prática de exercícios físicos, pois, embora não significativo do ponto de vista estatístico o grupo 2 apresentou valores absolutos superiores ao grupo 1, como também o grupo 3 valores superiores ao grupo 2.

Ueno e colaboradores (2012) supracitado, também não acharam diferenças significativas nos desempenhos nos componente flexibilidade, coordenação e capacidade aeróbia dos grupos GAFG (180 min/semana), GD (180 min/semana) e GM (135 min/semana).

Sloan e colaboradores (2013) aplicaram sessões de caminhada (intensidade moderada a intensa) com duração de 30 minutos cada, cinco dias por semana, acumulando 150 min/semana de exercícios físicos em 32 mulheres pós-menopausa (média de idade $54,1 \pm 5,3$ anos) por 16 semanas, o programa resultou em um aumento de 10,4% na capacidade aeróbia das pacientes, melhora medida pelo consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), obtendo diferenças significativa ($p \leq 0,01$) na comparação dos períodos pré e pós-intervenção.

Carvalho e colaboradores (2011) estudaram o efeito de um programa de exercícios multicomponentes na flexibilidade de mulheres idosas, onde o grupo exercício obteve média de idade $70,37 \pm 3,66$ anos e se exercitou em duas sessões de 50 minutos (100 min/semana) durante 6 meses, foi encontrado diferença significativa entre os períodos pré e pós-intervenção na flexibilidade.

Matos e colaboradores (2012), estudaram 107 mulheres, divididas em três grupos, Grupo 1 (G1: $50,8 \pm 12,5$ anos) treinou três vezes por semana, cada sessão durou de 60 a 70 minutos (acumulando de 180min/semana a 210 min/semana), Grupo 2 (G2: $51,0 \pm 14,0$ anos) treinou duas vezes por semana, cada sessão durou de 60 a 70 minutos (acumulando de 120min/semana a 140 min/semana) e Grupo Controle (GC: $52,1 \pm 13,4$ anos) que não foi submetido a qualquer

treinamento, sendo constatado que, o G1 apresentou melhores resultados se comparado ao G2 e GC, portanto, conclui-se que, tanto um maior volume como uma maior frequência de treinamento, podem melhorar os níveis de flexibilidade em mulheres.

Talvez a não correlação significativa nos componentes supracitados, também possam ser explicados pela alta distribuição de frequência apresentada pela amostra de Hipertensão Arterial (71,4%), Diabetes Mellitus tipo 2 (24,5%) e Artrite/Artrose (16,3%), já que a literatura atual tem demonstrado influencia negativa dessas doenças crônicas não transmissíveis sobre a aptidão funcional de seus portadores, principalmente sobre a capacidade aeróbia (Santos Júnior e colaboradores, 2014; Tadic e Ivanovic, 2014).

Por fim, com os achados deste estudo podemos considerar que o grupo 1 (< 150 minutos) foi o que obteve os menores benefícios advindos da prática regular do exercício físico, confirmando a importância das recomendações mínimas de exercício físico do Colégio Americano de Medicina e Esporte (ACSM, 2009) que recomenda o mínimo de 150 minutos por semana de exercício física moderados a vigorosos para obtenção de benefícios à saúde.

CONCLUSÃO

Foi possível constatar a baixa produção científica sobre a influencia do volume de treinamento físico sobre a capacidade funcional em mulheres pós-menopausa, portanto, não é possível concluir efetivamente se o volume de treinamento é realmente determinante ou não sobre todos os componentes da capacidade funcional da devida amostra, logo é de suma importância uma maior investigação da comunidade científica sobre tal tema.

Contudo, apesar do estudo apresentar limitações metodológicas, em particular quanto ao tamanho da amostra, o que poderia evitar o erro do tipo 2, os resultados levam a crer que um maior tempo em minutos por semana de exercício físico moderado a vigoroso, contribua para uma maior extensão das adaptações funcionais na mulher pós-menopausa, principalmente nos componentes de aptidão funcional, agilidade, força de membros superiores e força de membros inferiores.

REFERÊNCIAS

- 1-Amaral, P.C.; Rica, P.L.; Silva, F.A.; Serra, A.J.; Rodriguez, D.; Pontes Junior, F.L.; Bocalini, D.S. Efeitos de um programa de exercícios multivariados na composição corporal de idosos saudáveis. *ConScientice*. Vol. 11. Num. 2. 2012. p.326-330.
- 2-American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para teste de esforço e sua prescrição. 8ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2009. p. 249.
- 3-Barbosa, A.R.; Souza, J.M.P.; Lebrão, M.L.; Marucci M.F.N. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. *Rev. Assoc. Med. Bras*. Vol. 53. Num. 1. 2007. p.75-79.
- 4-Barros, K.D.; Oliveira A.A.B.; Oliveira Filho A. Influencia do treinamento com pesos em mulheres de 50 anos. *Acta. Scientiarum. Health Sciences*. Vol. 33. Num. 1. 2011. p.43-50.
- 5-Benedetti, T.R.B.; Mazo, G.Z.; Gobbi, S.; Amorim, M.; Gobbi, L.T.B.; Ferreira, L.; Hoefelmann, C.P. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Num. 1. 2007. p.28-36.
- 6-Bonganha, V.; Conceição, M.S.; Chacon-Mikahil, M.P.T.; Madruga, V.A. Resposta da taxa de repouso após 16 semanas de treinamento com pesos em mulheres pós-menopausa. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 17. Num. 5. 2011. p.350-353.
- 7-Buonani, C.; Rossi, F.E.; Diniz, T.A.; Christofaro, D.G.D.; Fernandes, R.A.; Freitas, Jr I.F. Influência da prática habitual de atividade física e da gordura de tronco sobre a glicemia de jejum em mulheres na menopausa. *Medicina (Ribeirão Preto)*. Vol. 46. Num. 3. 2013. p.273-280.
- 8-Carvalho, J.; Soares, N.; Marques, E.; Mota, J. Efeitos de um programa de exercício multicomponente na flexibilidade de mulheres idosas. *Rev. Port. Ciência do Desporto*. Vol. 11. Num. 1. 2011. p.457-464.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

- 9-Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Manual prático para avaliação em educação física. Manole. 2006. p.164-189.
- 10-Hergenroeder, A.L.; Wert, D.M.; Hile, E.S.; Studenski, H.A.; Brach, J.S. Association of Body Mass Index With Self-Report and Performance-Based Measures of Balance and Mobility. *Physical Therapy*. Vol. 91. Num. 8. 2011. p.1223-1234.
- 11-Lucio, A.; Bezerra, M.J.C.; Sousa, S.A.; Miranda, M.L.J. Características da capacidade funcional e sua relação com o IMC em idosas ingressantes em um programa de Educação Física. *Rev. Bras. Cineantropometria e Movimento*. Vol. 19. Num. 2. 2011. p.13-18.
- 12-Matos, D.G.; Aidar, F.J.; Polito, M.D.; Venturini, G.R.O.; Salgueiro, R.S.; Valente, F.N.; Manzini Filho, M.L. Efeito de diferentes frequências semanais de treinamento físico geral sobre a flexibilidade de mulheres de meia idade. *Rev. Bras. Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 14. Num. 5. 2012. p.582-591.
- 13-Matsudo, S.; Araujo, T.; Matsudo, V.; Andrade, D.; Andrade E.; Oliveira, L.C.; Braggion, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Ativ. Física & Saúde*. Vol. 6. Num. 2. 2001. p.5-18.
- 14-Maturana, M.A.; Irigoyen, M.C.; Spritzer, P.M. Menopause, estrogens, and endothelial dysfunction: current concepts. *Clinics*. Vol. 62. Num. 1. 2007. p.77-86.
- 15-Morrow Junior, J.R.; Jackson, A.W.; Disch, J.G.; Mood, D.P. Medida e avaliação do desempenho humano. 2ª edição. Artimed. Avaliação da atividade física e da aptidão física em adultos. 2003. p.176-212.
- 16-Oliveira, A.; Mancini Filho, J. Perfil Nutricional e Lipídico de Mulheres na Pós-Menopausa com Doença Arterial Coronariana. *Arqui. Bras. de Cardiologia*. Vol. 84. Num. 4. 2005. p.325-329.
- 17-Osness, W.H.; Adrian, M.; Clark, B.; Hoeger, W.; Raab, D.; Wiswell, R. Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years: the American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance. Reston. 1990.
- 18-Paulo, R.M.D.; Brito, J.P. Efeitos da atividade física não formal na capacidade funcional e no índice de massa corporal, da população idosa. *Ágora para la Ef y el Deporte*. Vol. 14. Num. 3. 2012. p.348-358.
- 19-Piccoli, J.C.J.; Quevedo, D.M.; Santos, G.A.; Ferrareze, M.E.; Gluher, A. Coordenação global, equilíbrio, índice de massa corporal e nível de atividade física: um estudo correlacional em idosos de Ivoti, RS, Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. Vol. 15. Num. 2. 2012. p.209-222.
- 20-Polotsky, H.N.; Polotsky, A.J. Metabolic implications of menopause. *Semin Reprod Med*. Vol. 28. Num. 5. 2010. p.426-434.
- 21-Raso, V. A adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 8. Num. 6. 2002. p.225-234.
- 22-Rocha, J.S.B.; Ogando, B.M.A.; Reis, V.M.C.P.; Avila, W.R.M.; Carneiro, A.G.; Gabriel, R.E.C.D.; Moreira, M.H.R. Impacto de um programa de exercícios físicos na adiposidade e na condição muscular de mulheres pós-menopáusicas. *Rev. Bras. Gineco. Obstet*. Vol. 34. Num. 9. 2012. p.414-419.
- 23-Santos Júnior, E.B.; Oliveira, L.P.A.B.; Augusto, R.; Silva, R. Chronic non-communicable diseases and the functional capacity of elderly people. *Journal Reser. Fundam. Care Online*. Vol. 6. Num. 2. 2014. p.516-524.
- 24-Santos, C.D.S.; Santana V.; Borges B.L.C. Assistência de enfermagem no processo de envelhecimento. *Rev. Bras. de Ciência do Envelhecimento Humano*. Vol. 7. Num. 3. 2010. p.436-444.
- 25-Santos, L.T.A.; Vale, R.G.S.; Mello, D.B.; Giani, T.S.; Dantas, E.H.M. Efeitos da cinesioterapia sobre os níveis de IGF-1, força muscular e autonomia funcional em mulheres idosas. *Rev. Bras. Cineantropometria e*

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Desempenho Humano. Vol. 12. Num. 6. 2010. p.451-456.

26-Silva Júnior, J.P.; Silva, L.J.; Ferrari, G.; Andrade, D.R.; Oliveira, L.C.; Santos, M.; Matsudo, V.K.R. Estabilidade das variáveis de aptidão física e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de 50 a 89 anos. Rev. Bras. Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 13. Num. 1. 2011. p.8-14.

27-Sloan, C.A.; Engels, H.J.; Fahlman, M.M.; Yarandi, H.E.; Davis, J.E. Effects of Exercise on S-IGA and URS in Postmenopausal Women. Int. J. Sports Med. Vol. 34. 2013. p.81-86.

28-Tadic, M.; Ivanovic, B. Why is functional capacity decreased in hypertensive patients? From mechanisms to clinical studies. Journal Cardiovasc. Med. (Hagerstown). Vol. 15. Num. 6. 2014. p.447-455.

29-Ueno, D.T.; Gobbi, S.; Teixeira, C.V.L.; Sebastião, É.; Prado, A.K.G.; Costa, J.L.R.; Gobbi, L.T.B. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte. Vol. 26. Num. 2. 2012. p.273-281.

30-Zago, A.S.; Gobbi, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. Rev. Bras. Cienc. e Mov. Brasília. Vol. 11. Num. 2. 2003. p.77-86.

2-Membro do Grupo de Estudos em Envelhecimento e Obesidade, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Brasil.

3-Membro do Grupo de Estudos em Envelhecimento e Obesidade. Universidade de Marília, Laboratório de Avaliação e Prescrição e Atividade Física-LAPE, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Campus de Presidente Prudente-UNESP, Brasil.

E-mails dos autores:

junior_dwebsite@hotmail.com

pedrohr.edfisica@gmail.com

gysobrinho@gmail.com

efbchagas@hotmail.com

Recebido para publicação 10/11/2014

Aceito em 18/03/2015