

EFEITO DE DIFERENTES AMBIENTES DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSAS

BARBOSA, Gustavo Carrijo¹; RODRIGUES, Mariel Dias²; SOUTO, Karla Silva³; LEAL, Leandra Aparecida⁴; CRUCIOLI, Marcela Ramos⁵; AGOSTINHO, Patrícia Leão da Silva⁶.

¹Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – gustavocarrijo@live.com.

²Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – mari_fisio@outlook.com.

³Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – kassouto@gmail.com.

⁴Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – leandraapleal17@gmail.com.

⁵Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – marcela.crucioli@gmail.com.

⁶Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí – p.leao@hotmail.com.

Introdução

O processo da senilidade é considerado como fenômeno mundial, caracterizado pela transição demográfica, que é evidenciada pelos baixos níveis nas taxas de fecundidade e o aumento da expectativa de vida, tanto nos países em desenvolvimento como em países desenvolvidos.¹

No Brasil, a população com mais de 60 anos vem crescendo de forma acelerada e significativa, especialmente nas últimas décadas¹. Em 2009, havia 21 milhões de idosos e há previsões de que em 2050, haverá cerca de 34 milhões de pessoas com mais de 60 anos.^{2,3}

Dentre as alterações causadas pelo processo de envelhecimento, a mais frequente e uma das mais importantes é a perda da força muscular, tornando-se mais evidente somente a partir dos 50 anos de idade. A força muscular tem um papel fundamental para a manutenção da funcionalidade promovendo autonomia e independência dessa população.⁴

Estudos mostram uma significativa diminuição nas pressões respiratórias de acordo com o avanço da idade e uma importante correlação entre PImáx (Pressão inspiratória máxima) e PEmáx (Pressão expiratória máxima) com a força muscular periférica.⁵

Sabendo das alterações negativas trazidas pelo envelhecimento, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias que garantam aos idosos uma melhor qualidade de vida, assim como compreender como os processos degenerativos associados ao envelhecimento podem ser atenuados.⁴ Neste sentido, sabe-se que a prática de exercícios físicos está associada ao processo de

envelhecimento mais saudável e é considerada uma intervenção eficaz sobre o desempenho adequado da musculatura estriada esquelética.⁶

Portanto, o presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes ambientes de exercício físico respiratório sobre a associação entre força de preensão palmar e força muscular respiratória em idosas.

Metodologia

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado controlado, cego, realizado conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), o mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (parecer número 1.804.208). Foram incluídas no estudo, voluntárias com faixa etária de 60 a 70 anos, sem limitações físicas, doenças cardiorrespiratórias e não tabagistas. Como critério foram excluídas voluntárias com altura menor que 1,45m, tabagistas e portadoras de problemas cardiorrespiratórios graves.

A amostra do estudo foi composta por 15 idosas, randomizadas em dois grupos experimentais: Grupo solo (GS): exercícios no solo e Grupo hidroterapia (GH): exercícios na água. Posteriormente as voluntárias foram submetidas a avaliações da capacidade funcional pulmonar pelo manovacúmetro e a mensuração da força de preensão palmar (FPP) através da dinamometria. Cada teste foi realizado por um mesmo avaliador, que não tinha nenhum conhecimento do grupo de intervenção do voluntário. As avaliações foram realizadas pré e pós 4 semanas de intervenção.

Para medir a P_{Imáx} e P_{Emáx} foi utilizado um manovacúmetro GER-AR, modelo MV150/300, escalonado em -150 a +150cm de água, constituído de manômetro, traqueia, conector e bocal. Para mensurar a P_{Imáx}, a voluntária foi colocada em posição sentada, com a cabeça em posição neutra usando um clipe nasal. Em seguida, foi solicitado o esvaziamento dos pulmões, em nível de volume residual (VR), o bocal era corretamente posicionado seguido de uma inspiração máxima até o nível de capacidade pulmonar total (CPT), mantendo-a por um segundo. Foram realizadas três manobras, de forma que o maior valor registrado foi utilizado para a análise⁷.

Para medir P_{Emáx}, foi solicitado que a voluntária realizasse uma inspiração máxima, até o nível de CPT, em seguida, com o clipe nasal e o bocal de conexão ao manovacúmetro corretamente posicionados, era solicitado uma expiração máxima até o nível de VR, mantendo por um segundo. Foram realizadas três manobras, sendo o maior valor registrado utilizado para análise⁸.

Foi estabelecido um intervalo de descanso de dois minutos entre as medidas no intuito de impedir que ocorresse uma possível fadiga muscular respiratória ocasionando alteração nos resultados.^{9,10}

Para a avaliação da Força de Preensão Palmar (FPP) foi utilizado um dinamômetro hidráulico de mão, marca SAEHAN®. O teste foi padronizado seguindo um protocolo de instruções, posições de manuseio e da voluntária.¹¹ A avaliação da FPP, foi realizada com as voluntárias sentadas em uma cadeira com encosto reto sem suporte para os braços, ombro aduzido e cotovelo fletido à 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° à 30° de extensão e 0° à 15° de desvio ulnar, joelho e quadril flexionados a 90°. Os testes foram realizados 3 vezes em cada mão, com duração de 5 segundos em cada tentativa, iniciando sempre com a mão direita, o maior valor registrado foi utilizado na análise.¹¹

O protocolo de exercícios respiratórios do presente estudo foi embasado no utilizado por Pereira¹². O mesmo era composto por três fases: 1ª Fase: Mobilidade da caixa torácica que era dividido em 4 exercícios que trabalhavam a mobilidade da caixa torácica, associado com respiração diafragmática. 2ª Fase: Treino de resistência para músculos inspiratórios, dividido em 4 exercícios que preconizavam o fortalecimento da musculatura inspiratória, onde era solicitado respiração diafragmática (deslocamento anterior do conteúdo abdominal a cada inspiração) associado com movimentos de membros superiores. e 3ª Fase: Fortalecimento dos músculos Expiratórios, dividido em 4 exercícios onde era solicitado uma expiração forçada e a utilização da musculatura abdominal e movimentos de membros inferiores. Cada fase tinha duração de 16 minutos sendo 4 minutos para cada exercício com a duração total de 48 minutos.

A análise estatística foi realizada com auxílio do software SPSS versão 20.0. A normalidade dos dados foi verificada através do Teste de Shapiro-Wilk. Os valores são apresentados em média (X) ± desvio padrão (DP). Para comparação intergrupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney para os dados não paramétricos e o teste T independente de acordo com o teste de normalidade. Para comparação intragrupos pré e pós treinamento foi utilizado o teste de Wilcoxon para os dados não paramétricos e o teste T dependente de acordo com o teste de normalidade. Já para a análise de correlação foi utilizado o teste de correlação de Spearman. O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Foram selecionadas 32 idosas que preencheram os critérios de inclusão do estudo, destas, 15 voluntárias concluíram o programa de exercícios. As mesmas foram randomizadas em 2 grupos

pareados por idade ($63\pm 3,8$ vs. $63\pm 3,1$; $p>0,05$), massa corporal ($69,9\pm 13,2$ vs. $75\pm 14,8$; $p>0,05$), IMC ($28,9\pm 6,3$ vs. $31,9\pm 5,3$; $p>0,05$) e estatura ($1,57\pm 0,07$ vs. $1,53\pm 0,08$; $p>0,05$), sendo 8 do grupo hidroterapia e 7 do grupo solo, respectivamente.

Não houve diferença estatística em relação à força de preensão palmar (FPP) após treinamento respiratório em ambos os grupos (Tabela 1).

Em relação aos dados da manovacuometria, observou-se que o GH apresentou aumento nos valores de PEmáx após 4 semanas de intervenção ($p=0,007$). A PImáx não apresentou alterações ($p>0,05$), assim como os dados de PImáx e PEmáx no GS (Tabela 1).

As vantagens de se realizar um programa de exercícios em ambiente aquático são maiores quando comparadas aos exercícios realizados no solo, e isso pode ser explicado pelos efeitos fisiológicos do meio. A pressão hidrostática e o empuxo colocam o sistema respiratório em uma sobrecarga constante, e a temperatura elevada favorece a complacência dos tecidos moles e articulações.¹³

Tabela 1. Dados das análises de dinamometria e manovacuometria de ambos os grupos pré e pós intervenção.

Variáveis	Basal		Pós 4 semanas	
	GH	GS	GH	GS
FPP D (Kg/F)	25±3	21±5	26±3	23±6
FPP E (Kg/F)	22±7	20±6	23±6	20±6
PEmáx (cm H ₂ O)	64±19	73±20	74±20*	74±23
PImáx (cm H ₂ O)	86±21	80±20	90±28	90±26

FPP: Força de Preensão Palmar; D: direita; E: esquerda. PImáx: pressão inspiratória máxima; PEmáx: pressão expiratória máxima. * $p<0,05$.

Na avaliação basal observou-se correlação positiva entre FPP do lado esquerdo e PE máx no GH ($r=0,84$; $p=0,01$) e no GS ($r=0,9$; $p=0,006$), além disso, o GS apresentou associação positiva da PE máx com a FPP do lado direito ($r=0,8$; $p=0,03$). Após o treinamento físico respiratório o GS apresentou correlação positiva da PE máx com a FPP do lado esquerdo ($r=0,8$; $p=0,03$).

No presente estudo observamos que a melhora nos valores de PEmáx após 4 semanas de intervenção na água ($p=0,007$) foi associada positivamente com a melhora da força muscular de

idosas em ambos os grupos. O que corrobora com um estudo prévio¹, composto por 43 idosos saudáveis submetidos à avaliação de FPP e Manovacuomentria, onde constatou-se também correlação positiva entre estas variáveis.

A dinamometria possui variadas aplicações, não sugerindo simplesmente uma medida de força manual ou apenas de membros superiores, mas pode indicar a força total do corpo, sendo aplicada até mesmo em testes de aptidão física¹⁴. A FPP demonstra íntima relação com a idade, a qual atinge seu pico por volta dos 30 anos de idade, sofrendo posteriormente, um declínio de acordo com o avanço da idade, principalmente após os 60 anos. Os idosos que possuem FPP reduzida geralmente concomitantemente apresentam problemas de saúde, sedentarismo, limitações funcionais e déficits na massa corporal⁵.

No presente estudo não observamos após a execução do protocolo de exercícios, aumento estatisticamente significativo da FPP de idosos em ambos os grupos, apesar de nossos resultados inferirem uma diferença clínica na mesma. Estes achados podem ser explicados pelo número de voluntárias. Entretanto, nossos resultados demonstram os benefícios de um protocolo de exercício respiratório sobre a força muscular expiratória de idosas submetidas à exercícios respiratórios em ambiente aquático.

Conclusões

Os achados do presente estudo demonstraram que a realização de exercícios físicos respiratórios no ambiente aquático tem um importante papel na função respiratória de idosas. E que a melhora da PE máx está positivamente associada com a FPP nesta população alvo.

Referências Bibliográficas

1. Carneiro JCB. Avaliação da função pulmonar e da capacidade funcional de um grupo de idosos da cidade de Uberlândia-MG. Uberlândia-MG, 2017, p. 6.
2. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). Séries Históricas e Estatísticas. Revisão 2008 - Projeção da População - Grupos Especiais de Idade. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br>> Acesso em 05 de setembro 2017.
3. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em 05 de setembro 2017.
4. Tavares GMS, Müller DVK, Fão RN, Manfredini V, Piccoli JCE. Análise da força de preensão palmar e ocorrência de quedas em idosos . Revista brasileira de Ciências e Movimento. 2016; 24(3):19-25.
5. Pereira GN. Força de membros superiores como preditor da função muscular ventilatória em longevos. Porto Alegre-RS, 2015. 134. Tese (Doutorado em Gerontologia Biomédica) – Instituto de Geriatria e Gerontologia, PUCRS.
6. Nascimento VC, Trindade JS, Oliveira EM, Souza EC, Abrahins OSC. Efeitos dos exercícios resistidos nos indicadores de normalidade de força dos músculos respiratórios de idosos. FIEP BULLETIN, Special Edition. 2013. Volume 83.
7. Bark, C., Elkins M R., Ellis E R. The effect of body position on maximal expiratory pressure and flow. Australian Journal of Physiotherapy, 2002 48(2), 95-102.
8. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. Braz J Med Biol Res. 1999;32(6):719-27.
9. Souza RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. J Pneumol. 2002;28 Suppl 3:S155-65.
10. Silveira JM, Gastaldi AC, Boaventura CM, Souza HC. Treinamento de músculos inspiratórios em pacientes com quadriplegia. J Bras Pneumol. 2010;36(3):313-19.
11. Schlüssel MM, Anjos LA, Kac G.A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional: revisão. Rev Nutr. 2008;21(2):233-5.
12. Pereira KS. Estudo comparativo dos exercícios respiratórios em piscina aquecida para asmáticos graves e moderados: impacto de uma sessão. (Dissertação). São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2005, 114p.
13. Ide MR, Caromano FA, Dip MAVB, Guerino MR. Exercícios respiratórios na expansibilidade torácica de idosos: exercícios aquáticos e solo. Fisioter Mov. 2007; 20(2):33-40.
14. Fonseca DRP. Avaliação da Força de Preensão Palmar em indivíduos idosos. Brasília, 2009. 84 páginas. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Católica de Brasília