

CORRELAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR E CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PRATICANTES DE GINÁSTICA LOCALIZADA E INSTITUCIONALIZADOS

1. 3 DILMAR PINTO GUEDES JÚNIOR, 2. BEATRIZ LOPES DE ALMEIDA, MARCELO C. FERNANDEZ, JOÃO PAULO DUBAS, 1. 2. 3. ALEXANDRE C. ROCHA
1. CEFES/SP – 2. LAMORF - 3. FEFIS - Santos/SP, Brasil
biacalopes@hotmail.com

INTRODUÇÃO: Segundo DOUGLAS e cols.(2006), o número de idosos está aumentando em quase todos os países do mundo, especificamente no Japão, Estados Unidos, Suíça e Inglaterra, onde 15% da população está acima dos 65 anos. Se estima que em 2025 o Brasil será o sexto país em população idosa no mundo, alcançando a marca de 32 milhões de indivíduos (IBGE, 2009). De acordo com SHEPHARD (2003), várias hipóteses têm sido levantadas na tentativa de explicar o envelhecimento. Essa condição é marcada pela redução da força, massa muscular, densidade mineral óssea e atividades da vida diária (AVDs). Em contrapartida, percebe-se um aumento do percentual de gordura corporal, desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas e uso de medicamentos, que produzem efeitos colaterais que prejudicam a capacidade funcional do idoso (CORTES e SILVA, 2005). Logo, torna-se fundamental para a saúde, capacidade funcional e independência, mantermos a forma física à medida que envelhecemos (PAULA, VALE e DANTAS,2006). O Centro Nacional de Estatística para a Saúde mostra que 84% das pessoas idosas são dependentes para realizar as AVDs, e essa condição poderá gerar em 2020, um aumento de 84% a 167% no número de idosos com níveis moderado ou grave de incapacidade funcional (SBME e SBGG, 1999).

A prática regular de atividade física parece promover um retardo nos efeitos deletérios do envelhecimento, no que diz respeito à capacidade funcional e a fragilidade (ROLIM e cols. 2006; ARAGÃO, DANTAS e DANTAS, 2002). Segundo MAZZEO e TANAKA (2001), o treinamento de força pode ajudar a compensar a perda de força associada ao envelhecimento, melhorando assim sua capacidade funcional. Os mesmos autores, além de SEGUIN e NELSON (2003), sugerem que as adaptações causadas pelo treinamento de força contribuem significativamente para aumento da massa muscular e para as melhorias observadas na capacidade funcional. Em virtude dessas evidências, o idoso vem cada vez mais procurando na atividade física uma alternativa para melhorar sua capacidade funcional e assim, manter boa qualidade de vida e saúde (MOREY e cols, 2003). Os programas de caminhada, flexibilidade e de força são apropriados para evitar o enfraquecimento muscular (DANTAS e cols, 2002). O treinamento de força pode resultar em ganhos de 25 a 100%, ou mais na força muscular do idoso (NIED e FRANKLIN, 2002). De acordo com HUNTER et al. (2004), o foco primário da prescrição do treinamento de força para o idoso é induzir aumento da massa muscular em um esforço contrário a sarcopenia, haja visto, que diretamente com a perda da massa muscular temos também a redução da força.

A hipotrofia muscular pode ser explicada pelo desuso e pela gradual perda das fibras musculares, principalmente as fibras do tipo II, explicando a diminuição da potência muscular que ocorre com o avanço da idade, comprometendo a realização das AVDs (SIMÃO, 2008). A sarcopenia acarreta outros problemas como aumento do risco de quedas e/ou a utilização de muletas ou andadores (MAZZEO e TANAKA, 2001; BAUMGARTEN e cols. 1998). Além disso, varias pesquisas comprovam que a atividade física, desde que bem orientada, promove benefícios à saúde. Órgãos públicos de diversas cidades vêm disponibilizando programas de exercícios físicos sem fins lucrativos para essa população. Dentre as atividades praticadas podemos destacar as aulas de ginástica localizada, alongamento e musculação. O objetivo deste estudo é: a) Comparar os níveis de força muscular de idosas praticantes de programas

comunitários de ginástica localizada com idosas institucionalizadas; b) Avaliar a correlação da força muscular com o desempenho em testes selecionados de AVDs.

METODOLOGIA: Fizeram parte deste estudo 19 idosas que foram divididas em dois grupos, o grupo 1 (GL), composto por 13 idosas, participantes regular do programa de ginástica localizada, desenvolvido pelo Centro de Convivência (CECON) da cidade de São Vicente, por no mínimo seis meses. O programa era realizado 3 vezes semanais, com duração média de 45 minutos. As sessões de treinamento eram constituídas de aquecimento (ginástica calistênica), parte principal (ginástica localizada) e volta à calma (alongamento). O grupo 2 (GC), grupo controle, formado por 6 idosas moradoras do Asilo São Vicente de Paulo, sedentárias, por no mínimo 10 anos. O perfil da amostra encontra-se na tabela 1. Antes do início do estudo todas responderam o questionário PAR-Q e passaram por uma avaliação médica, em seguida as voluntárias assinaram um termo de consentimento livre e informado.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Avaliação Antropométrica

Massa Corporal: Os avaliados se posicionaram no centro da balança, usando o mínimo de roupa possível, com os pés afastados lateralmente, deixando a plataforma entre os mesmos.

Em seguida assumiram a postura ereta e com o olhar em um ponto fixo a sua frente (FERNADES FILHO, 2003). Para esta avaliação se utilizou de uma balança digital (Sanny).

Estatura: O avaliado foi orientado a assumir uma posição ortostática: em pé, posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos. As superfícies posteriores do calcânhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital deverão manter contato com o instrumento de medida. O avaliado foi orientado a posicionar a cabeça segundo o plano de Frankfort e a medida foi realizada com o avaliado em apnéia inspiratória (FERNADES FILHO, 2003).

Para a força muscular foi avaliada através do teste de preensão manual e para isto o dinamômetro foi ajustado para cada avaliado. Os avaliados foram orientados a deixar o braço em extensão ao longo do corpo e realizar a máxima preensão manual possível, com a mão dominante. Foi avaliado o melhor resultado de duas tentativas realizadas. (JOHNSON e NELSON, 1979 citado por MARINS e GIANNICHI, 2003). Foi utilizado o dinamômetro de preensão manual da marca JAMA, USA expressando seu resultado em quilos.

Testes selecionados de AVDs

Velocidade de Levantar da Cadeira (VLC): O avaliado é orientado a ficar sentado na cadeira com as mãos na cintura, olhando para frente e com os pés juntos, totalmente apoiados no chão, sem se importar que não consiga encostar totalmente na cadeira. Ao sinal do avaliador o avaliado se levanta da cadeira, com as mãos na cintura adotando a posição em pé. São realizadas três tentativas e calculada a média das três como o valor final em segundos e centésimos de segundos (ANDREOTTI e OKUMA, 1999).

Levantar do Solo (LS): Posicionar o colchonete no chão e 40 cm a sua frente, demarcar um alinha de 60 cm de comprimento. Estando no colchonete, em decúbito dorsal, com os braços ao longo do corpo e pernas estendidas, o avaliado deverá no menor tempo possível, se levantar de forma a assumir a posição em pé, com os membros inferiores unidos e os braços estendidos ao longo do corpo e posicionar-se na linha demarcada. Devem ser realizadas duas tentativas, com intervalo de 60 segundos ou mais entre cada uma. Será computado o menor tempo (ANDREOTTI e OKUMA, 1999).

Calçar meias (CM): Sentado em uma cadeira, o avaliado deverá no menor tempo possível calçar uma meia. Com os joelhos flexionados pés no chão, braços ao longo do corpo e a meia colocada sobre uma das coxas, ao sinal, o avaliado deverá colocar a meia o mais rápido possível, no pé de preferência. Devem ser realizadas duas tentativas, com intervalo de 60 segundos ou mais entre cada uma. Será computado o menor tempo (ANDREOTTI e OKUMA, 1999).

Velocidade de Andar Normal (VAN): É demarcado no chão uma faixa com largura de 33,3 cm e comprimento de 3,33m com uma fita adesiva. O avaliado é orientado a percorrer o trajeto demarcado, caminhando na velocidade em que normalmente anda no dia a dia, sem correr e sem sair da trajetória. São realizadas três tentativas e calculada a média das três como o valor final em segundos e centésimos de segundos (MATSUDO, 2005).

Velocidade de Andar Máxima (VAM): É demarcada no chão uma faixa com largura de 33,3 cm e comprimento de 3,33m com uma fita adesiva. O avaliado é orientado a percorrer o trajeto demarcado, na máxima velocidade que consegue andar, mas sem correr. São realizadas três tentativas e calculada a média das três como o valor final em segundos e centésimos de segundos (MATSUDO, 2005).

ANÁLISE ESTATÍSTICA:

As características dos sujeitos (idade, massa corporal estatura e IMC) e os testes de força de preensão manual (FM), VLC, LS, CM e VAN e VAM foram comparados entre os grupos utilizando o teste t-student para amostras independentes. Todo o nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. Para análise da correlação entre a força muscular e os testes selecionados de AVDs utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson.

RESULTADOS:

Tabela 1. Perfil dos grupos estudados

	N	Idade (anos)	Massa corporal (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m ²)
Grupo Controle	6	75 ± 13,44	59,38 ± 15,86	1,52 ± 0,10	25,76 ± 8,63
Ginástica Localizada	13	68 ± 4,51	68,33 ± 7,53	1,56 ± 0,04	28,10 ± 3,43

Os dados estão apresentados na forma de média e desvio padrão

Tabela 2. Análise comparativa da força muscular (FM) e desempenho nas AVDs entre idosas praticantes de ginástica localizada (GL) e institucionalizados (GC)

	FM (kg)	VLC (seg)	LS (seg)	CM (seg)	VAN (seg)	VAM (seg)
GC	*18,83±3,97	*1,78±0,68	*13,97±4,54	*13,41±9,35	*4,83±1,38	*3,28±0,80
GL	26,75±4,71	0,74±0,33	4,96±3,07	4,89±1,73	3,06±0,97	2,25±0,64

Os dados estão apresentados na forma de média e desvio padrão; O símbolo * representa diferenças significativas entre grupos GL e GC para os testes de FM (p=0,002), VLC (p=0,000), LS (p=0,000), CM (p=0,004), VAN (p=0,004) e VAM (p=0,006)

Tabela 3. Correlação força muscular (FM) e os testes selecionados das AVDs para o grupo controle e ginástica localizada

	VLC	LS	CM	VAN	VAM
FMGC	0,83	0,47	0,63	0,09	0,36
FMGL	-0,41	-0,41	-0,32	-0,47	-0,37

FMGC: força muscular para o grupo controle; FMGL: força muscular para o grupo ginástica localizada

Os idosos do GL obtiveram resultados superiores para força muscular quando comparados ao GC, corroborando com outros estudos. Matsudo e cols (2005) avaliaram a força muscular através do teste de preensão manual em idosos fisicamente ativos com idade entre 60-69 anos, e os resultados (26,8kg) foram similares aos encontrados no presente estudo. Vale destacar que a força de preensão anual está relacionada ao índice de quedas. Rebellato e cols (2006) avaliaram a força de preensão manual de 61 idosos sedentários institucionalizados e correlacionaram com número de quedas. De acordo com os resultados encontrados os idosos mais fracos apresentaram uma maior incidência de quedas. Matsudo e cols (2005) realizaram o teste VAN e VAM, em idosos fisicamente ativos com idade entre 60-69 anos e os resultados também foram semelhantes ao do atual estudo, 3(0,4) segundos, e 2,49 (0,4) segundos, respectivamente. Já no estudo de Guimarães e cols (2004), foi realizado o teste Time Up & Go (o idoso deve levantar-se da cadeira, andar 3 metros e retornar à cadeira, esse teste tem grande relação com equilíbrio, velocidade da marcha e capacidade funcional), a amostra foi dividida em dois grupos, o grupo de praticantes de atividade física (GAT) e sedentários (GS) com idade entre 65 e 75 anos. De acordo com os resultados de desempenho no teste (7,75 segundos para GAT e 13,56 segundos para GS), pode-se notar que o grupo ativo apresentou melhor desempenho, corroborando com o resultado do presente estudo, onde o GL apresentou melhor desempenho que o GC nos testes de VAN e VAM. Vale ressaltar, o estudo de Sayer (2006), onde foi avaliada a força de preensão manual de 2987 idosos com idade de 59 a 73 anos e os resultados demonstraram que o baixo nível de força muscular está relacionado com baixa qualidade de vida. Geraldes e cols (2008) encontraram relação positiva entre o teste de preensão manual e realização de testes de AVDs em idosos.

De acordo com a tabela 3, para o GL as correlações foram fracas entre a força muscular e o desempenho nos testes selecionados para as AVDs. No entanto, nota-se correlação moderada para o GC nos testes VLC e CM o que contradiz a maioria dos resultados encontrados na literatura. Tal fato pode estar relacionado à outras características individuais dos voluntários das amostras.

CONCLUSÃO:

Os resultados encontrados demonstram que os idosos ativos apresentam melhores níveis de força muscular e desempenho nos testes selecionados para AVDs. No entanto, o presente estudo não encontrou correlação entre a força de preensão manual e os testes de AVDs realizados. O estudo justifica ainda a inclusão de programas de exercícios físicos nas instituições responsáveis por cuidar de idosos, com objetivo de proporcionar melhor qualidade de vida e autonomia funcional.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

ANDREOTTI, R.A.; OKUMA, S.S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Rev. Paul. Educ. Fis.** 13(1): 46-66, 1999.
 BARBOSA, A. R.; SOUZA, J. M. P.; LEBRÃO, M. L. & MARUCCI, M. F. N. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil

dados da pesquisa sabe. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**; 8(1):37-44, 2006.

BASSEY, E. J. Measurement of muscle strenght and power. *Muscle Nerve*, n. 5, p. S44-S46, 1997.

BAUMGARTNER, R. N.; KOEHLER, K. M.; GALLAGHER, D.; ROMERO, L.; HEYMSFIELD, S. B.; ROSS, R. R.; GARRY, P. J.; LINDEMAN, R. D. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. **Am. J. Epidemiol.**, n. 147, p. 755-763, 1998.

EVANS, W. Exercise training guidelins for the elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 31(1):12 – 17, 1999.

FERNADES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 2ªed. Rio de Janeiro:Shape, 2003.

HUNTER, G.R.; MCCARTHY, J.P.; BAMMAN, M.M. Effects of resitance training on older adults. **Sports Med.** 34(5):329 – 348, 2004.

MARINS, J.C.B.; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física: Guia prático**. 3ªed. Rio de Janeiro:Shape, 2003.

MATSUDO, S.M.M. **Avaliação do idoso: Física e Funcional**. 2ªed. Londrida:Midiograf, 2005.

MAZZEO, R.S.; TANAKA, H. Exercise prescription for the elderly. **Sports Med.**, 31(11):809 – 818, 2001.

MCCOMAS, A. J. **Skeletal muscle: form and function**. New York: Human Kinetics, 1996.

MONTEIRO, N.; SILVA, D.M.; PEREIRA, F.F.; OLIVEIRA, L.S.; ABREU, F.M. DANTAS, E.H.M. IGF-1 em idosas: Efeitos de um programa de atividade física regular sobre os núveis séricos basais de IGF – 1 em idosas. **Fitness & Performance Journal**, 3(3): 130 – 135, 2004.

NIED, R.J. FRANKLIN, B. Promoting and prescribing exercise for elderly. **American Family Physician**, 65(3):419 – 426, 2002. ROSENBERG, I. H. Summary comments. **Am. J. Clin. Nutr.**, n. 50 (Suppl.), p. 1231-1233, 2002.

ROLIM, A. L. S., ROCHA, A. C., DUBAS, J. P., DA SILVA, A. C S. & GUEDES JR., D. P. Análise comparativa das AVDs de mulheres de diferentes faixas etárias participantes do programa de atividade física comunitário. **XXIX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, p.98-98, 2006.

SEGUIN, R.B.S.; NELSON, M.E. The benefits of strenght training for older adults. **Am J Prev Med.** 25(3Sii:141-149), 2003.

SHEPHARD, R.J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

SULLIVAN, D.H.; ROBERSON, P.K.; JOHNSON, L.E.; BISHARA, O.; EVANS W.J.; SMITH, E.S.; PRINCE, J.A. Effects of muscle strenght training and testosterone in frail elderly males. **Med Sci. Sports. Exerc.** 37(10):1664 – 1672, 2005.

TRANCOSO, E.S.F.; FARINATTI, P.T.V. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos. **Rev. Paul. Educ. Fís.** 16(2):220 – 29, 2002.

TRAPPE, S. ; WILLIAMSON, D.; GODARD, M.; PORTER, D.; ROWDEN, D.; COSTILL, D. Effects, resistance training on single muscle fiber contractile function in older men. **J. Appl. Physiol.**, 89:143 – 152, 2000.

VANDERVOORT, A. A.; MCCOMAS, A. J. Contractile changes in opposing muscles of the human ankle joint with aging. **J. Appl. Physiol.** n. 61, p. 361-367, 1986.

RENATA MARTINS PIMENTEL; MARCOS EDUARDO SCHEICHER. Comparação do risco de quedas em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n.1, p6-10, jan/mar.2009.

GUIMARÃES, L.H.C.T.; GALDINO D.C.A.; MARTINS F.L.M.; VITORINO, D.F.M.; PEREIRA K.L.; CARVALHO, E.M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Revista Neurociências** V12 N2 – Abr/Jun 2004

SIMÃO, ROBERTO. **Fisiologia e Prescrição de Exercícios para Grupos Especiais**. 3ªed. Phorte Editora, 2008

DOUGLAS E. CREWS e SUSAN ZAVOTKA. Aging, disability and frailty: implications for Universal Design. **Journal Physiol Anthropol**, 25: 113-118, 2006

FABER Mj, BOSSCHER RJ, CHIN AP, VAN WIERINGEN PC.

Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pefrail older adults: a multicenter randomized controlled. **Trial. Arch. Phys Med. Rehabil.** 2006; 87: 885-96.

NAOTO TAGUCHI, YASUKI HIGAKI, SHINICHI INOUE, HIROMI KIMURA, e KEITARO TANAKA. Effects of a 12-month multicomponent exercise program on physical performance, daily physical activity, and quality of life in very elderly people minor disabilities: an intervention study. **J. Epidemiol** 2010; 20(1): 21-29.

AVAN AIHIE SAYER, HOLLY E. SYDDALL, HELEN J. MARTIN, ELAINE M. DENNISON. Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. **Age and Ageing** 2006; 35: 409-415.

MAIOR, ALEX SOUTO. **Fisiologia dos Exercícios Resistidos**. Phorte Editora, 2008.

REBELATO, J. RUBENS, CASTRO A. PAIVA, CHAN ALINE. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. **ACTA ORTOP BRAS 15(3): 151-154, 2007**

Beatriz Lopes de Almeida

R: Napoleão Laureano, 17 apt 34 – Marapé – Santos/SP - CEP 11070-140

biacalopes@hotmail.com (13) 9175-7695