

ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR, FLEXIBILIDADE E EQUILÍBRIO DE IDOSOS PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL

ANALYSIS OF MUSCLE STRENGTH, FLEXIBILITY AND BALANCE OF ELDERLY FUNCTIONAL TRAINING PRACTICERS

RAMOS, Eduardo de Almeida¹
SANDOVAL, Renato Alves²

1. Fisioterapeuta, graduado pela PUC Goiás.
2. Fisioterapeuta, Educador Físico, Doutor em Ciências da Saúde UFG, Docente do curso de Fisioterapia da PUC Goiás.

Resumo:

Objetivo: Avaliar a eficácia do treinamento funcional na melhora da força muscular, equilíbrio e flexibilidade de idosos. **Métodos:** A amostra foi constituída por 27 idosos variando de 62 a 85 anos ($X=70,67\pm 6,90$). Foram realizados testes de força muscular através do número máximo de repetições em 30 segundos, testes de equilíbrio unipodal e flexibilidade através do banco de Wells. **Resultado:** Na força muscular observou-se, uma diferença real de 16,32% no número de repetições, no equilíbrio a melhora foi de 10,85% para o apoio direito e 21,73% para o apoio esquerdo, Sobre as variáveis da flexibilidade, a diferença entre as avaliações foi um incremento de 12,88%. **Conclusão:** Verificou-se que a pratica de treinamento funcional proporcionou um aumento real nos valores da força, equilíbrio e flexibilidade.

Palavras-Chave: envelhecimento; força muscular; qualidade de vida; equilíbrio postural; exercícios de alongamento muscular.

Abstract: To evaluate an efficacy of functional training in improving muscular strength, balance and flexibility in the elderly. **Methods:** A sample consisted of 27 elderly individuals ranging from 62 to 85 years ($x= 70.67\pm 6.90$). Muscle strength tests were performed through the maximum number of repetitions in 30 seconds, balance tests *unipodal* and flexibility through the Wells bench. **Results:** In muscle strength, observation, a real difference of 16.32% without number of repetitions, without balance and improvement to 10.85% for right support and 21.73% for left support, on as variables of flexibility, the difference between the valuations was an increase of 12.88%. **Conclusion:** It was verified that functional training practice provided a real increase in strength, balance and flexibility values.

Keywords: aging; muscle strength; quality of life; postural balance; muscle stretching exercises.

INTRODUÇÃO

No Brasil estima-se que até 2025, 15% da população estará acima de 60 anos, isso se deve a melhoria das condições de saúde e a crescente expectativa de vida¹.

A população idosa vem apresentando crescimento significativo nas últimas décadas devido a um progressivo declínio das taxas de mortalidade e fecundidade populacional estima-se que no período entre 2000 e 2025, os idosos representarão 13,8% da população total e o país terá aproximadamente 34 milhões de pessoas acima de 60 anos².

Envelhecimento pode ser definido como um processo dinâmico e progressivo, gerando alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas. Muitos gerontólogos acreditam que essas alterações são atribuídas ao estilo de vida sedentário e esses fatores levam a diminuição de força, potência e equilíbrio resultando na diminuição da qualidade de vida dos idosos¹.

O treinamento funcional (TF), técnica muito utilizada com idosos hoje em dia, foi criado nos Estados Unidos por diferentes autores desconhecidos, ganhando inúmeros praticantes. Trata-se de um novo método de treinamento baseado na funcionalidade, que, primordialmente, inclui a seleção de atividades, exercícios e movimentos considerados funcionais³.

TF vem ganhando espaço principalmente para o público que não gosta de frequentar academias de musculação. Treinamento funcional está amparado na proposta de melhoria de aspecto neurológicos que conduzem a capacidade funcional do corpo humano, empregando exercícios que estimulem os diferentes componentes do sistema nervoso, gerando dessa forma, sua adaptação⁴.

Este consiste em uma proposta diversificada, que através de exercícios, onde se trabalha todos os tipos de movimentos, leva um desempenho na vida e a promoção e a sustentação de um estilo de vida ativo através da melhora nas atividades do dia-a-dia, no trabalho e a realização das tarefas, de forma eficiente, aumentando a produtividade, diminuindo o stress e risco de lesões, no desempenho nos esportes e no lazer e o aumento da capacidade de realizar de forma efetiva movimentos e ações. Assim é caracterizado como um exercício contínuo que envolve equilíbrio, força funcional e estabilização do Core⁵.

A força muscular é uma das mais importantes valências físicas e pode ser definida como estado de ser forte, a capacidade de um músculo ou certo grupo muscular de produzir tensão ativa ou conseguir exercer sobre uma determinada resistência ou um esforço máximo. Nas últimas décadas, passou a ser considerado um componente fundamental da aptidão física voltada para a manutenção da qualidade de vida dos indivíduos⁶.

As reduções da massa e da força muscular decorrentes do envelhecimento são dos aspectos mais frequentemente referidos na literatura. Esta fraqueza e a hipotrofia musculares têm sido associadas ao maior risco de quedas, a diminuição da densidade mineral óssea e a maior probabilidade de fraturas, bem como, a outras alterações adversas¹.

Outra condição muito relacionada a quedas do idoso é o déficit de equilíbrio, processo complexo que depende da integração da visão, do sistema vestibular, comandos centrais e periféricos, respostas neuromusculares, tempo de reação e particularmente da força muscular. O declínio dessas funções pode ser demonstrado em todas as partes desses sistemas tendo como resultado o fato de que um terço da população acima de 65 anos sofrem pelo menos uma queda a cada ano⁷.

Ao se observar declínios significativos nos diferentes componentes da capacidade funcional no processo de envelhecimento, em especial a flexibilidade, caracterizada pela a máxima amplitude fisiológica passiva de determinado movimento articular, e considerada um dos componentes da aptidão e desempenho físico, influenciando assim na realização de seus afazeres do dia a dia⁸.

Já se sabe que o idoso perde sua capacidade funcional no decorrer da vida há uma depreciação física do idoso que reflete no desempenho das atividades básicas ou complexas, limitando a autonomia funcional, devido á diminuição das funções dos sistemas; nervoso, osteomuscular, cardiorrespiratório e somato-sensorial. Há uma diminuição na força, potência muscular e no equilíbrio, o que dificulta a execução tanto das atividades básicas de vida diária (ABVD's) como as atividades instrumentais de vida diária (AIVD's), prejudicando assim a sua qualidade de vida.

O treinamento funcional é uma técnica eficaz na melhorar do condicionamento físico, fazendo o idoso alcançar padrões de movimento mais eficientes, enfatizando o aprimoramento da capacidade funcional os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal; o equilíbrio muscular estático e dinâmico; diminuir a incidência de lesão.

O objetivo desse trabalho foi verificar a eficácia do treinamento funcional sobre a força muscular, flexibilidade e o equilíbrio de idosos.

MÉTODOS

Estudo quantitativo, experimental, não controlado, com avaliação em dois momentos (inicial e final) que teve a coleta de dados realizada no segundo semestre de 2017 em uma academia especializada em idosos na cidade de Goiânia, Goiás.

A amostra foi composta por 27 idosos praticantes de treinamento funcional, com idade variando entre 62 a 85 ($X=70,67\pm 6,90$) anos. Sendo predominante o sexo masculino, 17 homens (62,9%) e 10 mulheres (37,1%).

Os idosos que participaram do estudo apresentavam os seguintes critérios de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos, ambos os sexos, ter realizado três meses treinamento funcional, com frequência de três vezes por semana e participarem da primeira e da segunda avaliação.

Inicialmente houve um contato com a direção da academia, para saber da possibilidade de execução da pesquisa com seus idosos participantes das aulas de treinamento funcional.

O protocolo de TF utilizado pela academia em estudo, consiste nas seguintes etapas: 1) Alongamentos Estáticos por 20 minutos; 2) Fortalecimento de CORE durante 10 minutos; 3) Circuito Funcional por 25 minutos; 4) Relaxamento durante cinco minutos.

O circuito funcional consistia de exercícios de coordenação, agilidade, equilíbrio dinâmico, força funcional e condicionamento cardiovascular. O objetivo era de maximizar a resposta neuromotora. Para tanto foram utilizados, diversos recursos, como: cones, bola suíça, escada de agilidade, cama elásticas, halteres, caneleiras, bastões, colchonetes, medicine ball, bambolês, corda naval e kettlebell.

A percepção de esforço dos pacientes durante a aula, foi avaliada utilizando a escala de Borg, pois essa é uma ferramenta segura e confiável.

O procedimento de avaliação de força muscular foi através do teste de repetição máxima em 30 segundos. A RM pode ser descrita como o ponto no qual o músculo ou grupo muscular testado não conseguem mais produzir força suficiente para deslocar uma determinada carga durante uma ação muscular concêntrica.

Já a avaliação do equilíbrio foi realizada através do teste de equilíbrio unipodal que consiste na permanência do indivíduo apoiado em um só pé com os olhos fechados. O tempo que ele conseguir ficar apoiado é medido em três

tentativas e considera-se a melhor. O tempo de permanência máximo estipulado para cada tentativa foi de 30 segundos.

Na avaliação de flexibilidade utilizou-se o banco de Wells onde se mensurou a flexão máxima de tronco do indivíduo. O paciente senta-se com as pernas juntas, os joelhos estendidos e tenta alcançar lentamente à frente o mais distante possível ao longo do topo do banco.

Foi realizada uma estatística descritiva com valores relativos e absolutos, medidas de tendência central e medidas de variabilidade.

RESULTADOS

Na força muscular observou-se, uma diferença real de 16,32% no número de repetições, no pré-teste ($X=17,89\pm 3,29$) e pós-teste ($X=20,81\pm 4,06$) pela flexão de cotovelo em 30 segundos (homem 4 kg e mulher 2 kg), e sentar e levantar em 30 segundos de 11,64%, no pré-teste ($X=15,89\pm 4,16$) e pós-teste ($X=17,74\pm 5,40$).

No equilíbrio a melhora foi de 10,85% para o apoio direito e 21,73% para o apoio esquerdo, entre os escores obtidos pelo teste de equilíbrio unipodal em 30 segundos no pré-teste do equilíbrio direito ($X=24,78\pm 8,96$) e pós-teste ($X=27,47\pm 6,73$) segundos e no equilíbrio esquerdo no pré-teste ($X=22,73\pm 10,57$) e pós-teste ($X=27,67\pm 6,48$).

Sobre as variáveis da flexibilidade, a diferença entre as avaliações foi um incremento de 12,88% obtidas através da aplicação do banco de Wells no pré-teste ($X=20,26\pm 10,49$) e pós-teste ($X=22,87\pm 11,28$) centímetros.

DISCUSSÃO

Acredita-se que um programa de treinamento funcional, embora não priorize especificamente ganho de equilíbrio, flexibilidade ou força muscular, gera modificações em todas essas variáveis, diminuindo a dependência funcional. Essa condição foi observada no presente assim como no estudo de Emidio¹³. Isso indica que mesmo com o declínio da capacidade funcional que é esperada com o avanço da idade, a realização de um programa de treinamento pode atrasar esta perda e

aprimorar essas capacidades, proporcionando uma independência na realização de todas as atividades da vida diária.

Na avaliação da força muscular obtida através do número de repetições, observou-se uma diferença real de 16,32% nos membros superiores pela flexão de cotovelo em 30 segundos e sentar e levantar em 30 segundos de 11,64%.

Os resultados encontrados de acordo com os testes de força muscular de membro inferior e superior, a qual houve melhora, confirma que a prática de treinamento funcional é eficaz para o idoso, pois o treino de fortalecimento muscular atua no combate a fraqueza muscular e imobilismo Monteiro¹⁴.

O estudo feito por Gleria; Sandoval¹, realizou uma avaliação através da dinamometria analógica manual, concluiu que a força de preensão manual de nove idosos ambos os sexos com idades compreendidas entre 65 a 79 anos, ocorreu um aumento real nos dois membros superiores, sendo que no membro superior direito foi de 4,89 Kgf representando 18% e no membro superior esquerdo foi de 2,22 Kgf representando 8,9%.

Com relação á avaliação do equilíbrio resultados mostram que houve uma melhora de 10,85% para o apoio direito e 21,73% para o apoio esquerdo, pelo aumento da permanência no apoio estático unipodálico, exercícios funcionais devem ser realizados visando à melhora do equilíbrio buscando a independência do idoso. Obtivemos uma diferença satisfatória.

Já na pesquisa realizada por Lutosa¹⁵ onde foi realizado um estudo na Clínica Escola do Centro Universitário de Belo Horizonte, participaram do estudo sete idosas da comunidade, sedentárias, o objetivo do estudo foi verificar o efeito de um programa de dois meses de exercícios funcionais, avaliando o impacto nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e no equilíbrio unipodálico.

Na comparação entre os resultados antes e após o programa de exercícios, não foi observada diferença estatisticamente significativa na permanência de apoio unipodálico, em ambos os membros inferiores ($p > 0,105$), embora esse tempo tenha sido superior após o programa. Apoio MID $5,9 \pm 3,3$ $7,1 \pm 4,1$ $0,105$ Apoio MIE $4,6 \pm 2,8$ $5,7 \pm 4,3$ $0,340$.

Já em comparação com outro estudo feito por Gleria; Sandoval¹, onde foi feita uma avaliação do equilíbrio pela escala de Poma observou-se um aumento real do score de 1,79 representando 3,25%. O treinamento funcional proporcionou aos idosos atingir a pontuação máxima que é de 57.

Já em outro estudo feito por Pereira¹⁵, utilizando as Escalas de Equilíbrio de Berg e Tinetti. A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade da Amazônia, com 21 voluntários, idade variando entre 65 e 80 anos, sedentários não institucionalizados. Foi adotado um programa de atividade física que visa funcionalidade, realizado três vezes na semana, teve resultados satisfatórios obtidos pela Escala de Equilíbrio de Berg com obtenção de 100% da recuperação do equilíbrio no pós-treinamento.

A flexibilidade também foi uma variável avaliada na presente pesquisa, é inegável a importância deste parâmetro para o idoso, em termos funcionais Resende-Neto¹⁶. Não se acha estudos falando sobre essa valência relacionada com treinamento funcional, assim demonstrando ser uma característica importante do presente estudo. Os resultados encontrados no presente estudo as variáveis da flexibilidade, a diferença foi de 12,88% obtidas através da aplicação do banco de Wells no pré-teste ($X=20,26\pm 10,49$) e pós-teste ($X=22,87\pm 11,28$) centímetros.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados dos estudos, o treinamento funcional parece ser uma alternativa de treinamento físico seguro, bastante interessante para idosos, com impacto positivo sobre a força muscular, flexibilidade e equilíbrio. Obtendo melhoras assim em suas atividades instrumentais e básicas de vida diária criando uma independência funcional.

REFERÊNCIAS

1. Gleria PDMP, Sandoval RA. Treinamento funcional como recurso fisioterapêutico para o aprimoramento da força muscular e equilíbrio de idoso. *Lecturas Educacion Fisica y Deportes Revista Digital Buenos Aires*. 2011;16(161).
2. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2011;15(6):460-6.
3. Silva-Grigoletto MES, Brito JC, Heredia RJ. Treinamento funcional: funcional para quem e para quem? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2014;16(6).
4. Santos GL, Laureano MLM. O perfil dos praticantes de treinamento funcional na modalidade circuito na areia em Parintins-AM. *Revista ENAF Science*. 2016;11(1).

5. Silva, A. *et al.* Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos a prática de exercícios físicos resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2008;14(2).
6. Leal SMO, *et al.* Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*. 2010;17(3):61-9.
7. Silva BFGC, Borges GMR, Lazaroni MHA. Utilização do Treinamento Funcional na Melhora das Capacidades Físicas, Força e Equilíbrio, no Idoso. [TCC] Faculdade de Educação e Artes, Curso de Educação Física, Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). São José dos Campos, 2012.
8. Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP. Influencia da pratica de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2013;16(1):109-16.
9. Borg C. Escala de borg para dor e esforço percebido. São Paulo: Manole, 2000.
10. Martorelli SS. Treinamento de força com repetições máximas e submáximas: efeitos na força e na hipertrofia muscular. 2016.
11. Freitas ERFS, *et al.* Pratica habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosos?. *Fisioterapia em Movimento*. 2013;26(4).
12. Espindula AP, *et al.* Avaliação da flexibilidade pelo método do flexometro de Wells em crianças com Paralisia Cerebral submetidas a tratamento hidroterapêutico: estudo de casos-[doi: 10.4025/actascihealthsci.v32i2.8019](https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v32i2.8019). *Acta Scientiarum. Health Sciences*. 2010;32(2):163-67.
13. Emidio RG et al. Efeito do treinamento funcional na melhora das capacidades neuromotoras de idosos. 2017;18(1)06-9.
14. Monteiro AG, Evangelista AL. Treinamento funcional: Uma abordagem pratica. São Paulo: Phorte, 2011.
15. Lustosa LP, *et al.* Efeitos de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosos da comunidade. *Fisioterapia e pesquisa*. 2010;17(2):153-56.
16. Resende-Neto AG, *et al.* Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. *Revista Brasileiro de Ciência e Movimento*. 2016;24(3)167-77.
17. Pereira LM et al. Impactos do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*. 2017;25(1).