



## ANÁLISE DA INFLUENCIA DE 15 MINUTOS DE TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE A MARCHA E EQUILÍBRIO DINÂMICO EM IDOSAS PRATICANTES DE YOGA E TAI CHI CHUAN

### ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF FUNCTIONAL TRAINING FOR 15 MINUTES ON THE MARCH AND DYNAMIC BALANCE IN ELDERLY IN PRACTICING YOGA AND TAI CHI CHUAN

Jane Gonçalves da Silva Franceschi<sup>1</sup>; Viviane Manoel da Silva Borges<sup>2</sup>;  
Mayara Caroline da Costa Souza<sup>3</sup>; Raphael Martins Cunha<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Especialista em Treinamento Funcional- CEAFI Pós Graduação;. E-mail: nanifran101@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Biologia – UFG; Especialista em Fisiologia e biomecânica – UVA.

<sup>3</sup> Acadêmica de Educação Física da ESEFFEGO/UEG; Laboratório de Fisiologia do Exercício LAFEX–ESEFFEGO.

<sup>4</sup> Doutorando em Endocrinologia – UFRGS; Mestre em Ciências da Saúde – UFG; Especialista em Fisiologia do Exercício-Brasília; Coordenador do LAFEX/ESEFFEGO.

#### RESUMO

**Introdução:** O treinamento funcional é uma metodologia de treinamento corporal que tem sido amplamente divulgada, no entanto, são relativamente escassas pesquisas com foco em treinamento funcional em indivíduos idosos já treinados em outra modalidade. **Objetivo:** Analisar a influência de 15 minutos de treinamento funcional no equilíbrio dinâmico e marcha de um grupo de mulheres idosas praticantes de Yoga e Tai chi chuan. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa longitudinal, descritiva e exploratória, tendo como amostra de 19 mulheres idosas praticantes de Yoga e Tai Chi Chuan, idade entre 56 a 83 anos. Estas foram divididas em: grupo controle (n=9) e grupo experimental (n=10). Todas realizaram o teste de Tinetti para avaliação do equilíbrio e marcha antes e após período de intervenção de oito semanas. Os dois grupos realizaram yoga e tai chi chuan duas vezes por semana, sendo o grupo controle por uma hora e o experimental por quarenta e cinco minutos e mais um adicional de quinze minutos com exercícios funcionais específicos para equilíbrio dinâmico. Para análise foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk e teste t-student ( $p<0,05$ ). **Resultados:** Comparando-se os dois grupos verificou-se um melhor desempenho médio do grupo experimental, no entanto não foi estatisticamente significativo em relação ao grupo de controle. **Conclusão:** O programa de treinamento funcional de 15 minutos parece não apresentar ganhos significativos no equilíbrio e marcha para mulheres idosas que já fazem atividade de Yoga e Tai chi chuan.

**Palavras-chave:** treinamento funcional, envelhecimento fisiológico, equilíbrio dinâmico.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Functional training is a training methodology body that has been widely reported, however, are relatively few studies focusing on functional training in older adults already trained in another modality. **Objective:** To analyze the influence of 15 minutes of functional training in dynamic equilibrium and march of a group of elderly women who practice yoga and tai chi chuan. **Methods:** This is a longitudinal, descriptive and exploratory, with a sample of 19 elderly women who practice yoga and Tai Chi Chuan, aged 56-83 years. These were divided into control group (n = 9) and experimental group (n = 10). All testing performed to evaluate the Tinetti balance and gait test before and after the intervention period of eight weeks. The two groups performed yoga and tai chi twice a week, and the control group for an hour and experimental for forty-five minutes, plus an additional fifteen minutes with functional exercises specific to dynamic equilibrium. For analysis we used Shapiro Wilk test and Student t test ( $p<0,05$ ). **Results:** Comparing the two groups was found better average performance of the experimental group but was not statistically significant compared to control group. **Conclusion:** The functional training program for 15 minutes does not seem to make significant gains in balance and gait for older women who already activity Yoga and Tai Chi Chuan.

**Keywords:** functional training, physiological aging, dynamic equilibrium.





## INTRODUÇÃO

O treinamento funcional tem sua origem na fisioterapia e reabilitação, por serem as primeiras áreas a utilizarem exercícios que reproduziam os movimentos que pacientes faziam em casa ou no trabalho durante a terapia, tornando possível o retorno mais rápido do paciente à sua vida normal e com um bom desempenho e sem dor. Ou seja, o treinamento funcional aproxima-se dos movimentos reais, daqueles executados na vida cotidiana e que envolvem integração de movimentos<sup>(1)</sup>.

Partindo dos conhecimentos fisioterapêuticos, o Treinamento Funcional permite que se atinja o objetivo de controlar o sistema musculoesquelético, sem abrir mão do aperfeiçoamento do sistema sensorio-motor e proprioceptivo, geralmente esquecido pelos treinamentos convencionais<sup>(1,2)</sup>, que tem o foco voltado para movimentos isolados, ganhos de força e utilização de apenas um plano de movimento<sup>1</sup>.

Além de mobilizar as diferentes ações musculares (excêntrica, concêntrica e isométrica), os exercícios funcionais são capazes de imitar os movimentos feitos em casa ou no trabalho durante a terapia, possibilitando assim, um retorno mais rápido às atividades cotidianas<sup>(1,3)</sup>. Se caracteriza por um método de treinamento físico que objetiva a melhoria da aptidão física relacionada à saúde ou melhoria da aptidão física e a performance e prevenção de lesão musculoesquelética<sup>4</sup>.

Dessa forma, a abordagem discorre, em especial, sobre a atuação do Treinamento Funcional no ambiente de treino, por entender que esse processo possa contribuir para atenuar as possíveis mudanças que se apresentam ao longo do envelhecimento fisiológico, sendo várias mudanças, tais como: em nível funcional, sensorial (visão, sistema vestibular e propriocepção) e motor (força, coordenação e resistência muscular), que interferem no sistema do controle postural ou do equilíbrio<sup>5</sup>.

Portanto, o presente estudo visa avaliar a influência de 15 minutos de treinamento funcional sobre o equilíbrio dinâmico e marcha de mulheres idosas praticantes de Yoga e Tai chi chuan.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa longitudinal, descritiva e exploratória, experimental com mulheres idosas praticantes de atividade física. O estudo seguiu os parâmetros éticos da Resolução CNS 196/96.

Após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa institucional, houve a aplicação do Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido – TCLE. Após, foi realizado anamnese seguida de avaliação funcional das idosas, que foram divididas de forma aleatória em grupo experimental e o grupo de controle.

### Caracterização da amostra

A amostra foi composta por dezenove sujeitos (n=19), entre 56 e 83 anos, do sexo feminino, praticantes de Yoga e Tai Chi Chuan de 66,78±7,74 anos, massa corporal de 39,97±25,82 kg e estatura de 1,58±0,05 cm e com uma frequência semanal neste exercício de ao menos 2 vezes por semana.

Os sujeitos foram divididos em dois grupos. No Grupo Experimental dez (n=10) e no Grupo Controle nove (n=9). No Grupo Experimental foram realizadas sessões duas vezes na semana e com duração de quinze minutos de exercícios específicos de treinamento funcional e quarenta e cinco minutos de exercícios de Yoga e Tai Chi Chuan. No Grupo Controle foram ministrados sessenta minutos de exercícios de Yoga e Tai Chi Chuan.

### Procedimentos

Foi realizada avaliação inicial para caracterização da amostra, com medida do peso e estatura para cálculo do IMC. Antes e após período de intervenção de 8 semanas foi aplicado o teste de marcha e equilíbrio dinâmico (Teste de Tinetti).

O teste consistiu de dezesseis itens, em que nove foram para o equilíbrio do corpo e sete para a marcha. O Teste de Tinetti classificou os aspectos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados. A contagem para cada exercício variou de zero a um, ou de zero a dois, com uma contagem mais baixa indicando habilidade física. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio do corpo e a da marcha. A pontuação máxima do teste é de doze pontos para a marcha, de dezesseis para o equilíbrio do corpo e de vinte e oito para a total e depois foram comparados os resultados através de análises dos exercícios pré e pós-testes e representados através de dados estáticos.

O treinamento funcional do grupo experimental foi estruturado utilizando exercícios em forma de circuito com disco de propriocepção, colchões, bolas e blocos de EVA espalhados em estações, simulando situações cotidianas. Foram realizadas cinco voltas no circuito, com o tempo máximo de permanência em cada estação de trinta segundos.



### Análise estatística

Foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. As comparações das médias intra e

intergrupo foi realizada pelo teste T-Student, sendo considerado como o valor de significância estatística  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Tabela 1 – Características da amostra do estudo.

| Característica      | Grupo Experimental (GE) | Grupo de Controle (GC) |
|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Idade (anos)        | 71,9 ± 6,82             | 61,11 ± 4,70           |
| Massa corporal (kg) | 26,40 ± 2,65            | 25,19 ± 2,62           |
| Estatutura (cm)     | 1,57 ± 0,06             | 1,60 ± 0,05            |

Dados de Índice de Massa Corporal = IMC

Tabela 2. Média da pontuação do teste de Tinetti em cada modalidade Pré Intervenção e Pós Intervenção no GC e GE.

|             | PRÉ INTEVENÇÃO |           |      | PÓS-INTERVENÇÃO |            |      |
|-------------|----------------|-----------|------|-----------------|------------|------|
|             | GC             | GE        | p    | GC              | GE         | p    |
| Equilíbrio  | 12,22±1,39     | 11,4±2,17 | 0,65 | 12,11±1,45      | 12,9±2,42* | 0,18 |
| Marcha      | 8,77±1,56      | 10±1,24   | 0,14 | 9,44±1,23*      | 10,4±1,39  | 0,23 |
| Score total | 21±2,5         | 21,4±3,16 | 0,59 | 21,55±2         | 23,3±3,4*  | 0,16 |

\* $p < 0,05$  intragrupo.

Os resultados apresentados na tabela 2 demonstram as avaliações referentes ao Teste de Tinetti. Pode se observar que após período de intervenção, houve melhora só da marcha no GC, e no GE foi observado mudanças no equilíbrio e escore total. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos de controle e experimental. Sendo os seguintes valores: o valor total do teste de Tinetti ( $p = 0,16$ ), para a marcha ( $p = 0,23$ ), e para o equilíbrio ( $p = 0,18$ ).

## DISCUSSÃO

É salutar dizer que o tema equilíbrio dinâmico e marcha é considerado relativamente novo, por existir poucos estudos sobre o mesmo. Porém, os existentes demonstram frequentes melhorias no equilíbrio, decorrentes de programas de treinamento que unem força e equilíbrio (estímulo proprioceptivo)<sup>2</sup>.

Estudos atribuem à prática regular de atividade física, mesmo quando iniciada após os 65 anos, como algo que favorece uma maior longevidade, redução das taxas gerais de mortalidade, do número de medicamentos prescritos, prevenção do declínio cognitivo, manutenção do status funcional, redução da frequência de quedas e incidência de fraturas, além dos benefícios psicológicos como a melhora da auto-estima<sup>7</sup>.

As diferenças encontradas no presente estudo não foram suficientes para comprovar que 15

minutos deste tipo de treinamento em mulheres treinadas e ativas pode aumentar o equilíbrio dinâmico, e marcha, mas estudos como o Gauchard<sup>8</sup>, demonstram que uma intervenção de exercícios com ênfase na propriocepção em mulheres com média de idade de 66 anos, não sedentárias, traz melhoras significativas nos padrões de equilíbrio postural em relação a exercícios de caminhada e corrida, assim como para Nitz e Choy<sup>9</sup>, que estudaram um grupo de pessoas acima de sessenta anos, que tiveram no mínimo uma queda nos últimos doze meses anteriores a pesquisa, a influência de um treinamento de 10 semanas, com sessões semanais, e como resultados, foi encontrado melhoras no padrão postural, equilíbrio e consequente diminuição do número de quedas. Dados diferentes do encontrado no presente estudo. Adms<sup>10</sup> encontrou índices positivos na amplitude de movimento em idosos submetidos a treinamento com características semelhantes.

Rubenstein et al.<sup>11</sup> apresentaram um estudo no qual relataram melhora da resistência muscular, mobilidade e da funcionalidade em um grupo de 59 homens, com idade média de 74 anos, após um programa simples de exercícios de resistência progressiva, de caminhada e de treino de equilíbrio, realizado por noventa minutos, três vezes por semana e com duração de três meses. Este estudo mostrou resultados positivos em todas as propostas.

A divergência entre o presente estudo e os demais pesquisados, pode ser explicada por inúmeros fatores, tais como: tipo de testes aplicados, protocolos de



treinamento, materiais utilizados no treinamento, população estudada e tempo de intervenção.

É importante salientar que o presente estudo avaliou idosas ativas, praticantes de Yoga e Tai Chi Chuan. Ambas as atividades já contribuem para a melhora do equilíbrio e marcha, e como tais idosas já praticavam tais modalidades de exercícios, este fato possivelmente as colocou em um bom perfil de equilíbrio dinâmico e marcha pré estudo. Marinho et al.<sup>4</sup>, fizeram uma revisão sistemática de ensaios clínicos controlados, onde consideraram apenas trabalhos que utilizaram Tai Chi Chuan como intervenção em indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos. Uma quantidade de 122 artigos foram encontrados, 20 foram selecionados e após a análise de critérios, 6 foram incluídos, o que abrangeu 816 participantes. O Tai Chi Chuan teve uma resposta positiva reduzindo a incidência de quedas e o medo de cair em idosos sedentários, no entanto, os autores reforçaram a importância de mais ensaios clínicos randomizados sobre o tema<sup>4</sup>. DiBenedetto et al. (2005)<sup>12</sup> realizaram um estudo onde 19 idosos praticaram 8 semanas de Yoga, ao final do mesmo, foi identificado que o grupo melhoraram significativamente a extensão de joelhos, a inclinação anterior da pelve, e a marcha.

A prática regular de atividade diminui a incidência de quedas, risco de fraturas e a mortalidade em portadores de doença de Parkinson, que neste caso, para maior benefício, deve incluir treinamento de equilíbrio, caminhadas e exercícios de força<sup>11</sup>, onde acreditamos que estes dados possam ser extrapolados para a população idosa.

O posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia<sup>13</sup> expõe que a atividade física constitui como um excelente instrumento de saúde em qualquer faixa etária, em especial no idoso, induzindo várias adaptações fisiológicas e psicológicas, entre elas: aumento da massa muscular; melhora do perfil lipídico; redução do peso corporal; melhor controle da pressão arterial de repouso; melhora do equilíbrio e da marcha; menor dependência para realização de atividades diárias; melhora da autoestima e da autoconfiança e consequentemente a melhora da qualidade de vida e ainda promove maior fixação de cálcio nos ossos, auxiliando na prevenção e no tratamento da osteoporose. Aumenta ainda o equilíbrio e a flexibilidade, como consequência, temos a diminuição da incidência de quedas, fraturas e suas complicações.

Relações mais específicas se tornam difíceis, visto que não foram encontrados estudos que tivessem desenho semelhante a presente pesquisa, o que compromete maiores conclusões sobre o tema aqui proposto.

Considerando os estudos apresentados, possivelmente a aplicação do treinamento funcional utilizado na presente pesquisa em um grupo de idosas sedentárias, apresentaria resultados significativos no equilíbrio dinâmico e marcha. No entanto, pesquisas com diferentes níveis de condicionamento, subgrupos de idosos (idosos mais novos, idosos mais velhos) necessitam ser realizadas visando conhecer o impacto deste tipo de treino neste grupo etário.

## CONCLUSÃO

Em vista dos resultados obtidos, pode-se concluir que um programa de exercícios funcionais para equilíbrio dinâmico, realizado por oito semanas, com frequência semanal de duas vezes, por quinze minutos, antes de um programa de yoga e tai chi chuan, não foram suficientes para provocar mudanças significativas nos padrões de equilíbrio e marcha em mulheres idosas, fisicamente ativas.

Para que idosos tenham uma vida saudável mais autônoma e com independência funcional, é necessário bom condicionamento que proporcione um retardo das perdas de capacidade funcional, inerentes da idade. Assim, como sugestão, cita-se a necessidade de mais estudos, controlados, e com uma amostra maior, visando conhecer melhor sobre o impacto do treinamento funcional sobre a capacidade funcional de idosos, com diferentes níveis de condicionamento.

## REFERÊNCIAS

1. Monteiro AG, Evangelista AL. Treinamento Funcional, uma abordagem Prática. São Paulo: Phorte; 2010. Bases Biomecânicas do treinamento funcional; p.14,15,.
2. Pereira CA, Filho LAD. Efeito de um programa de exercícios proprioceptivos no equilíbrio postural de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas. In Forma – Centro de Atividade Corporal, Santos/SP.
3. Carter ND, Kannus P, Khan KM. Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence. Sports Med 2001;31:427-38.
4. Temporini, V. O que é Treinamento Funcional mesmo? Disponível em: <http://www.educacaofisica.com.br/blogs/vania/texto.asp?id=311>. Acesso em 13 de agosto de 2011.





5. Marinho MS, Silva JF, Pereira LSM, Salmela LFT. Efeitos do Tai Chi Chuan na incidência de quedas, no medo de cair e no equilíbrio em idosos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. v.10 n.2 Rio de Janeiro 2007.

6. Stalenhoef PA, Diederiks JP, Knottnerus JA, Witte LP, Crebolder HF. The construction of a patient record-based risk model for recurrent falls among elderly people living in the community. Family Practice 2000;17:490-6.

7. Rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR et al. Effect of a Group Exercise Program on Strength, Mobility, and Falls Among Fall-Prone Elderly Men. J Gerontol Med Sci 2000; 55: 317-21.

8. Gauchard GC, Gangloff P, Jeandel C, Perrin PP. Influence of regular proprioceptive and bioenergetic physical activities on balance control in elderly women. Journal of Gerontology 2003; 58A: 846-50.

9. Nitz JC, Choy NL. The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: a pilot randomized controlled trial. Age and Ageing 2004; 33: 52-8.

10. Adams KJ, Swank AM, Berning JM, Sevene-Adams PG, Banrnat KL, Shimp-Bowerman J. Progressive strength training in sedentary, older African American women. Med Sci Sports Exer 2001;33(9):1567-1576.

11. Elward K, Larson EB. Benefits of exercise for older adults. A review of existing evidence and current recommendations for the general population. Review. Clin Geriatr Med 1992; 8: 35-50.

12. DiBenedetto M, Innes KE, Taylor AG, Rodeheaver PF, Boxer JA, Wright HJ, Kerrigan DC. Effect of a Gentle Iyengar Yoga Program on Gait in the Elderly: An Exploratory Study. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2005; 86(9):1830-37.

13. Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão MB, Lazzoli JK, Nahas RM, Baptista CAS, Drummond FA, Josbel LR, Pinto PM, Radominski RB, Leite N, Thiele ES, Hernandez AJ, Araújo CGS, Teixeira JACTC, Borges SF, Rose EH. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte

e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. Paraná, 1999.

