

TRÊS MESES DE PRÁTICA DE TAI-CHI-CHUAN MELHORAM O EQUILÍBRIO DE PESSOAS MAIORES DE 60 ANOS: ESTUDO PRÁTICO

José Ricardo Soto Caride² wushukeltoi@hotmail.com

Xurxo Dopico Calvo² dopico@udc.es

Manuel Avelino Giraldez García² magirald@udc.es

Eliseo Iglesias Soler² eliseo@udc.es

José Luis Tuimil López¹ tuimillo@udc.es

doi:10.3900/fpj.7.5.306.p

Caride JRS, Calvo XD, García MAG, Soler EI, López JLT. Três meses de prática de tai-chi-chuan melhoram o equilíbrio de pessoas maiores de 60 anos: estudo prático. *Fit Perf J.* 2008 set-out;7(5):306-11.

RESUMO

Introdução: Diferentes organismos afirmam que se pode desacelerar o declive das capacidades funcionais que se produz com a velhice, mediante a prática de atividade física adaptada às pessoas idosas. O Tai-Chi-Chuan, uma ginástica chinesa lenta, suave e de baixas demandas fisiológicas, parece cumprir com os pré-requisitos necessários para ser praticada por este coletivo. Colocamo-nos um objetivo principal: comprovar se três meses de prática de Tai-Chi-Chuan melhoravam o equilíbrio das pessoas maiores de 60 anos. O controle do equilíbrio é o mais importante indicador de prognóstico de futuro risco de quedas, sendo, além disso, um fator que se pode treinar e corrigir. Vários autores opinam que o Tai-Chi-Chuan é um sistema de movimento que proporciona melhoras no equilíbrio e na redução do índice de quedas nas pessoas idosas. **Materiais e Métodos:** Foi realizado um estudo com um grupo de 66 pessoas, com uma idade média de 69,73 anos. Aconteceu uma intervenção de 2h de Tai-Chi-Chuan por semana, durante três meses, e se realizou um teste inicial antes do tratamento, um teste intermediário e um pós-teste final. **Resultados:** Os resultados obtidos mostram melhoras estatisticamente significativas nos equilíbrios estático e dinâmico. **Discussão:** O Tai-Chi-Chuan pode ser uma atividade física adequada para melhorar a condição física funcional das pessoas idosas.

PALAVRAS-CHAVE

Artes Marciais, Tai Ji, Tai Chi Chuan, Atividade Física, Equilíbrio Musculoesquelético.

¹ Universidad de La Coruña - UDC - Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física - Departamento de Educación Física y Deportiva - La Coruña - Espanha

² Universidad de La Coruña - UDC - Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física - La Coruña - Espanha

THREE MONTHS OF PRACTICE OF TAIJQUAN (T'AI CHI CH'UAN) IMPROVE THE EQUILIBRIUM OF PEOPLE OLDER THAN 60 YEARS: STUDY PRACTICAL

ABSTRACT

Introduction: Different institutions affirm that it could show down the declivity of the functional capacities, as result of the old age, by the practice of physical activity make suitable for elderly. The Tai Ji, a slow Chinese physical activity, smooth and low physiological work, seems to be a suitable practice for elderly. The main target was to prove if three months of Tai Ji practice improve in the static and dynamic balance of persons above 60 years old. The balance control is the most important prediction indicator of future risk of falls, being a factor that can be training and correcting. Some authors think that the Tai Ji is a movement system that improves balance control and reduces the number of falls in elderly. **Materials and Methods:** We realized a study with a group of 66 persons, with a mean age of 69.73 years old. We made a control of two hours of Tai Ji per week along three months and we made an initial test before the control, and intermediate test and a final test. **Results:** The results display statistically significant improvements in the static and dynamic balance. **Discussion:** The Tai Ji can be a physical activity suitable for improving the functional physical condition for elderly.

KEYWORDS

Martial Arts, Tai Ji, Tai Chi, Physical Activity, Musculoskeletal Equilibrium.

TRES MESES DE PRÁCTICA DE TAICHI CHUAN MEJORAN EL EQUILIBRIO DE PERSONAS MAYORES DE 60 AÑOS: ESTUDIO PRÁCTICO

RESUMEN

Introducción: Diferentes organismos afirman que se puede ralentizar el declive de las capacidades funcionales que se produce con la vejez, mediante la práctica de actividad física adaptada a las personas mayores. El Taichi, una gimnasia china lenta, suave y de bajas demandas fisiológicas, parece cumplir con los requisitos necesarios para ser practicada por este colectivo. Nos planteamos un objetivo principal: comprobar si tres meses de práctica de Taichi mejoraban el equilibrio de las personas mayores de 60 años. El control del equilibrio es el más importante indicador de predicción de futuros riesgos de caídas, siendo además un factor que se puede entrenar y corregir. Varios autores opinan que el Taichi es un sistema de movimiento que proporciona mejoras en el equilibrio y en la reducción del índice de caídas en las personas mayores. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio con un grupo de 66 personas, con una edad media de 69,73 años. Se llevó a cabo una intervención de dos horas de Taichi a la semana durante tres meses y se realizó un test inicial antes del tratamiento, un test intermedio y un postest final. **Resultados:** Los resultados obtenidos muestran mejoras estadísticamente significativas en el equilibrio estático y dinámico. **Discusión:** El Taichi, por lo tanto, puede ser una actividad física adecuada para mejorar la condición física funcional de las personas mayores.

PALABRAS CLAVE

Artes Marciales, Tai Ji, Tai Chi, Actividad Física, Equilibrio Musculoesquelético.

INTRODUÇÃO

O efeito combinado do aumento da esperança de vida, a diminuição da natalidade e os avanços no diagnóstico e no tratamento das doenças, pelo menos nos países ocidentais, está gerando o envelhecimento progressivo da população, não só o aumento em número de idosos, mas também um aumento proporcional no índice de envelhecimento. No ano 2020, mais de 700 milhões de pessoas com mais de 60 anos viverão nos países desenvolvidos, o que representará mais de 25% de sua população. Segundo a OMS, a velhice se transformará no grande desafio do século XXI ¹.

As pessoas idosas necessitam, mais do que ninguém, uma atividade física que lhes permita manter seus níveis de autonomia e funcionalidade motora, na busca de uma maior longevidade e um envelhecimento saudável. Entre as capacidades ou parâmetros de condição física relacionados com a saúde, encontramos como mais importantes: a resistência cardiorrespiratória; a força e a resistência muscular; a flexibilidade; a composição corporal; e o equilíbrio^{2,3,4,5}.

As áreas de especial atenção por parte dos serviços de geriatria devem incluir os *gigantes da geriatria*⁶; um destes *gigantes* são as quedas. O estudo das quedas no idoso tem especial interesse, dada sua elevada fre-

Tabela 1 - Variáveis a analisar

variável	Tipo	Unidade/s	Definição
Eqab.	quantitativa	segundos com dois decimais	tempo de permanência em equilíbrio com os olhos abertos
Eqfe.	quantitativa	segundos com dois decimais	tempo de permanência em equilíbrio com os olhos fechados

quência, mas, sobretudo, pelas importantes e terríveis conseqüências (incapacidades funcionais, invalidez, lesões graves, etc.), tanto para o idoso quanto para os serviços sanitários de saúde e a administração. Este interesse tem especial significado se, ao compreender as causas da queda, podemos buscar intervenções adequadas que incidam positivamente neste problema. O controle do equilíbrio é o mais importante indicador de prognóstico de futuro risco de quedas, sendo, além disso, um fator que se pode treinar e corrigir. Parece evidente que uma intervenção para prevenir as quedas deve incluir treinamento da forma de caminhar e do equilíbrio. Treinar a sensibilidade cinestésica e a sensibilidade proprioceptiva poderia ajudar em grande medida a reduzir o número de quedas⁶.

Vários autores afirmam que a prática de Tai-Chi-Chuan (TCC) é um exercício efetivo para melhorar a resistência, a força, a flexibilidade, o equilíbrio, prevenir e reduzir as quedas em pessoas idosas e atrasar sua evolução para a fragilidade^{7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17}.

O TCC é um exercício de baixas demandas fisiológicas que proporciona melhoras físicas, psíquicas e sociais e, portanto, parece ser uma atividade física acessível, atrativa e idônea para ser estudada para a melhora da condição física funcional e saudável nas pessoas idosas, além de poder ser prescrito como uma terapia ocupacional benéfica, mesmo que se necessite uma investigação bem desenhada para melhorar sua eficácia e ganhar a

aceitação da comunidade científica¹⁸. Baseado nisso, achamos suficientemente justificado efetuar o tratamento de TCC de três meses de duração em pessoas maiores de 60 anos e estudar até que ponto e em que medida o TCC pode melhorar ou não sua condição física funcional, mediante a melhora do equilíbrio.

Hipóteses

Três meses de prática da série de 10 movimentos do estilo Yang de TCC, melhoram o equilíbrio das pessoas idosas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do estudo inicial 73 pessoas (13 homens e 60 mulheres). Ao longo do estudo se produziram sete baixas experimentais, com o que, no final do estudo, ficaram 66 pessoas, 12 homens e 54 mulheres (os dados que se analisam neste parágrafo fazem referência ao teste inicial t1 e somente aos 66 sujeitos que completaram o tratamento), com uma idade meia de $69,73 \pm 5,78$ anos.

Todos os sujeitos foram voluntários e foram informados previamente do objetivo deste trabalho, de que era o TCC e dos testes de condição física funcional que teriam que passar, se participassem do programa. Uma vez informados, todos os participantes assinaram seu consentimento por escrito.

Podemos considerar que nossa amostra está integrada por pessoas sem experiência alguma no TCC. A maioria não sabia o que era o TCC, outras pessoas tinham tido alguma experiência prévia, mas de forma esporádica e como parte de outras atividades, não de forma regular nem específica.

O estudo se realizou em quatro grupos, dois na cidade de La Coruña e dois na cidade de Ourense. Os alunos experimentais, ao terminar os três meses de tratamento,

Tabela 2 - Tempo do equilíbrio com os olhos abertos (s)

	n	mínimo	máximo	média	desvio padrão
t1	65	2,01	190,62	43,92	43,92
t2	65	2,63	199,19	48,90	44,54
t3	65	4,44	280,15	61,11	61,42

Tabela 3 - Teste das categorias com signo de Wilcoxon

	n	categoria média	soma de categorias
categorias negativas	13 ^a	24,92	324,00
categorias positivas	52 ^b	35,02	1821,00
empates	0 ^c		
total	65		

^a: $t3 < t1$; ^b: $t3 > t1$; ^c: $t3 = t1$

Tabela 4 - Significação das categorias com signo de Wilcoxon (equilíbrio de olhos abertos)

	t3 - t1
Z	-4,891 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	0,000

^a baseado nas categorias negativas

Tabela 6 - Significação do teste dos signos

	tempo em equilíbrio olhos abertos (t3 - t1) (s)
Z	-4,713
Sig. asintót. (bilateral)	0,000

conseguiram aprender de forma satisfatória a série de 10 movimentos de TCC estilo Yang moderno do INEF de Beijing.

As sessões foram dadas por professores mestres nacionais e faixas pretas de Wushu e Tai-Chi titulados pela Federação Espanhola de Judô e D. A., diplomados pelo INEF de Beijing (Pequim) em Tai-Chi e Qi-Gongo.

Ao longo do estudo se trabalhou, de forma genérica, 10% do tempo de classe (aproximadamente 6min): flexibilidade geral, alongamentos, auto-massagem chinesa Tui-Na e Qi-Gongo; e, de forma específica,

Tabela 5 - Teste dos signos

	n
diferenças negativas ^a	13
diferenças positivas ^b	52
empates ^c	0
total	65

^a: t3 < t1; ^b: t3 > t1; ^c: t3 = t1

90% do tempo de classe (aproximadamente 54min): TCC, forma de 10 movimentos do estilo Yang moderno, exercícios de respiração de TCC, treinamento ideomotor. As sessões realizadas foram: sessão de avaliação pré-teste; um mês e meio de TCC (sessões de 1h, duas vezes por semana, em um total de 12 sessões); sessão de avaliação teste intermediário; um mês e meio de TCC (sessões de 1h, duas vezes por semana, em um total de 12 sessões); sessão de avaliação pós-teste. Na Tabela 1 observamos as variáveis analisadas.

O design estatístico consistiu na apresentação em Tabelas e Gráficos de médias e desvios padrões para as 2 variáveis consideradas: estudo das diferenças entre os resultados do primeiro teste e o terceiro, para

Tabela 7 - Tempo em segundos do equilíbrio com os olhos fechados

	n	mínimo	máximo	média	desvio padrão
tempo em equilíbrio olhos fechados t1 (s)	65	1,01	19,03	5,0149	3,74905
tempo em equilíbrio olhos fechados t2 (s)	65	1,84	21,72	6,0965	3,97602
tempo em equilíbrio olhos fechados t3 (s)	65	2,16	25,50	7,4234	4,63127

Tabela 8 - Teste das categorias com signo de Wilcoxon

	n	categoria média	soma de categorias
categorias negativas	4 ^a	13,63	54,50
categorias positivas	61 ^b	34,27	2090,50
empates	0 ^c		
total	65		

^a: t3 < t1; ^b: t3 > t1; ^c: t3 = t1

Tabela 9 - Significação das categorias com signo de Wilcoxon

	tempo em equilíbrio olhos fechados (t3 - t1) (s)
Z	-6,653(a)
Sig. asintót. (bilateral)	0,000

^a baseado nas categorias negativas

Tabela 10 - Teste dos signos

	n
diferenças negativas ^a	4
diferenças positivas ^b	61
empates ^c	0
total	65

^a: t3 < t1; ^b: t3 > t1; ^c: t3 = t1

Tabela 11 - Significação do teste dos signos

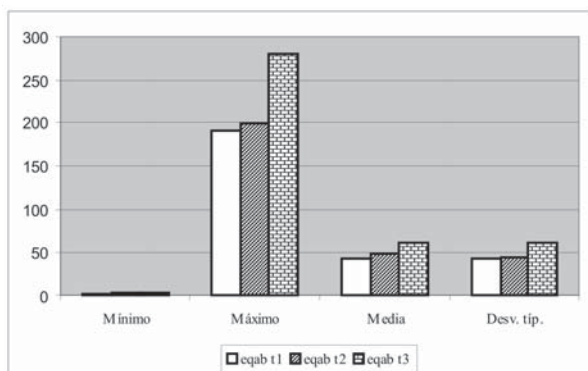
	tempo em equilíbrio olhos fechados (t3 - t1) (s)
Z	-6,946
Sig. asintót. (bilateral)	,000

as variáveis estudadas (que não correspondiam a uma distribuição normal), relacionadas par a par mediante os testes não-paramétricos de contraste de médias para duas amostras relacionadas de Wilcoxon e dos Signos; analisou-se se havia ou não diferenças estatisticamente significativas e a evolução dos resultados ao longo dos três testes realizados. Mesmo que não seja objetivo deste artigo, também foram analisadas outras variáveis quantitativas e qualitativas, como a saúde auto-percebida.

RESULTADOS

Os dados dos testes de significação mostram como apenas em 13 casos o tempo do equilíbrio com olhos abertos do t3 é menor que a do t1 e, em 52 casos, é maior. Vemos como seu nível crítico bilateral (Seg. asintót. bilateral) tem um valor (0,0001) menor que 0,05. Pode-se rejeitar a hipótese nula de igualdade entre as médias comparadas (tempo em segundos do equilíbrio com olhos abertos do t1-t3) e afirmar que as variáveis estudadas são significativamente diferentes.

Tanto o teste qualitativo dos signos como o de Wilcoxon mostram o mesmo resultado: em quatro casos o tempo do equilíbrio com olhos fechados do t3 é menor que no t1, no entanto, em 61 casos é maior. Na hora de analisar sua significação vemos como seu nível crítico bilateral (Seg. asintót. bilateral) tem um valor (0,000) menor que 0,05. Pode repelir-se a hipótese nula de igualdade de médias comparadas (tempo de equilíbrio com os olhos abertos do t1-t3) e afirmar que as variáveis avaliadas diferem significativamente.

Gráfico 1 - Equilíbrio com os olhos abertos

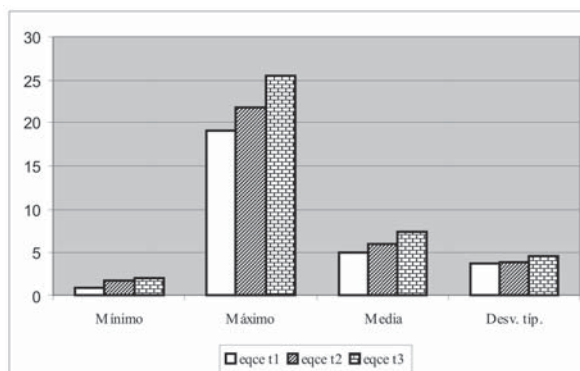
DISCUSSÃO

As pessoas, com a passagem dos anos, vão perdendo a faculdade de manter o equilíbrio, o que se conhece como a síndrome de instabilidade própria do envelhecimento. Já vimos como as causas são variadas, mas destaca-se a diminuição da informação dos proprioceptores, dos reflexos posturais e da força muscular¹⁹. Esta perda de capacidade de equilíbrio gera problemas muito graves, como as quedas, se afirmando que cerca de um terço das pessoas idosas de 65-70 anos sofrem quedas^{6,19,20}.

O estudo das quedas no idoso tem especial interesse, dada sua elevada frequência, mas, sobretudo, pelas importantes e terríveis conseqüências das mesmas (fraturas, luxações, lacerações, entorses, etc.). A modificação positiva da capacidade de equilíbrio é um fator importante e um bom indicador de prognóstico de futuros riscos de quedas, sendo, além disso, um fator que se pode treinar e corrigir⁶. É um aspecto importantíssimo para a condição física funcional, especialmente para a capacidade de independência motora e de realização das atividades da vida diária. Esta melhora da capacidade de equilíbrio se pode trabalhar mediante atividades físicas que fortaleçam os músculos e que contribuam para melhorar e manter a postura, a mobilidade articular e os reflexos posturais¹⁹. A prática de TCC trabalha estes aspectos concretos.

A Tabela 2 oferece os dados relativos ao equilíbrio com os olhos abertos. Alcança-se um ganho de 39,17% entre os valores médios do t1 ao t3. No Gráfico 1 podemos observar como as diferenças de valores entre o pré-teste e o teste intermediário são muito menores que as diferenças observadas entre o teste intermediário e o pós-teste, se produzindo um salto importante no último mês e meio de tratamento, sobretudo no valor máximo (de 199,19s a 280,15s).

Na Tabela 7, referente ao equilíbrio com olhos fechados, já não se observam mudanças de valores

Gráfico 2 - Equilíbrio com os olhos fechados

absolutos tão grandes como na anterior com olhos abertos, mas os ganhos relativos são ainda mais consideráveis (a média melhora em 48,10%). Além disso, o desvio padrão é menor. No Gráfico 2 vemos a contínua evolução dos valores, sem saltos, de forma completamente escalonada. Da progressão observada nos dados do gráfico, poderia parecer razoável inferir que o equilíbrio com olhos fechados seguiria aumentando se o tratamento se prolongasse no tempo, mas se necessita outro estudo para comprovar este ponto.

Definitivamente, os dados mostram que o tratamento de TCC melhorou de forma estatisticamente significativa o equilíbrio dos sujeitos de nossa população.

Nossos dados coincidem com o de um grande número de autores que afirmam que a prática de TCC, devido à sua riqueza de movimentos, melhora a propriocepção da pessoa e os mecanismos que intervêm na estabilidade da marcha, melhorando seu equilíbrio e coordenação e, portanto, reduzindo o número de quedas e o medo de cair de seus praticantes, além de manter ou melhorar sua capacidade de controle postural, especialmente em situações somatossensoriais alteradas, incluindo condições visuais e vestibulares adversos. Portanto, estas podem ser as causas pelas quais o TCC é um exercício efetivo para melhorar o equilíbrio e prevenir e/ou reduzir as quedas em pessoas idosas^{8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,21}.

Em nosso estudo, podemos concluir que as pessoas maiores de 60 anos que praticaram Tai-Chi-Chuan (forma de 10 movimentos do estilo Yang) durante três meses melhoraram significativamente seu nível de equilíbrio. Concretamente, se constataram benefícios estatisticamente significativos no tempo de permanência em equilíbrio, tanto com os olhos abertos quanto com olhos fechados.

REFERÊNCIAS

1. OMS [homepage na Internet]. New York : World Health Organization ; c2008 [atualizado 2008 ; citado 2008]. Disponível em : www.who.int/en/.
2. Taberner M. Valoración funcional 4 cambios en el nivel de condición física en relación con la salud en mujeres participantes en diferentes programas específicos de ejercicio físico en el municipio de León [tese]. León: Universidad de León; 1999.
3. Devís J. La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI. Alicante: Editorial Marfil; 2001.
4. Alonso A. Condición física, actividad física y salud: efectos del envejecimiento y del entrenamiento en mujeres [tese]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2001.
5. Piédrola G. Medicina preventiva y salud pública. Barcelona: Editorial Masson; 2003.
6. Fisher R. Quedas en la persona mayor y el papel de la geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2003;38(2):97-9.
7. Kirsteins A, Dietz F, Hwang S. Evaluating the safety and potential use of a weight-bearing exercise, tai-chi-chuan, for rheumatoid arthritis patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 1991;70(3):136-41.
8. Wolf S, Kutner N, Green R, McNeely E. The Atlanta FICSIT study: two exercise interventions to reduce frailty in elders. *J Am Soc Geriatr Dent.* 1993;41(3):329-32.
9. ACSM. Pronunciamento: el ejercicio y la actividad física en los adultos mayores. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):992-1008.
10. Wolf S, Sattin R, O'Grady M, Freret N, Ricci L, Greenspan A, *et al.* A study design to investigate the effect of intense Tai Chi in reducing falls among older adults transitioning to frailty. *Control Clin Trials.* 2001;22(6):689-704.
11. Taggart H. Self-reported benefits of tai chi practice by older women. *J Holist Nurs.* 2001;19(3):223-32.
12. Wolf S. From tibialis anterior to tai chi: biofeedback and beyond. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 2001;26(2):155-74.
13. Wolf S, Sattin R, Kutner M, O'Grady M, Greenspan A, Gregor, R. Intense tai chi exercise training and fall occurrences in older, transitionally frail adults: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(12):1693-701.
14. Tsang W, Wong U, Fu S, Hui-Chan C. Tai Chi improves standing balance control under reduced or conflicting sensory conditions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(1):129-37.
15. Kressig R, Beauchet O. Gait analysis and tailored exercise prescription in older adults. *Z Gerontol Geriatr.* 2004;37(1):15-9.
16. Li F, Fisher K, Harmer P, McAuley E. Falls self-efficacy as a mediator of fear of falling in an exercise intervention for older adults. *Journal Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2005;60(1):34-40.
17. Li F, Fisher K, Harmer P, McAuley E, Chaumeton N, Eckstrom E, *et al.* Tai chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial. *Journal Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(2):187-94.
18. Hogan M. Physical and cognitive activity and exercise for older adults: a review. *Int J Aging Hum Dev.* 2005;60(2):95-126.
19. Millán J. Principios de Geriatria y Gerontología. Madrid: McGraw-Hill; 1996.
20. Reuss J. Medicina Geriátrica en Residencias. Madrid: Editores Médicos; 2000.
21. Wu G. Evaluation of the effectiveness of tai-chi for improving balance and preventing falls in the older population a review. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(4):746-54.

Recebido: 22/04/2008 – Aceito: 05/07/2008