

## EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TAI CHI CHUAN COMBINADO COM CAMINHADA EM MARCADORES DE SAÚDE FÍSICA E MENTAL DE IDOSOS: PROTOCOLO DE UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

BRENO BERNY VASCONCELOS<sup>1</sup>; MATHEUS PINTANEL FREITAS<sup>2</sup>; CRISTINE LIMA ALBERTON<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação Física/UFPEl – brenobvasc@gmail.com

<sup>2</sup>Escola Superior de Educação Física/UFPEl – matheus.pintanel@hotmail.com

<sup>3</sup>Escola Superior de Educação Física/UFPEl – tinialberton@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Tai Chi Chuan é uma arte marcial chinesa que envolve a execução lenta e cadenciada de uma sequência de movimentos, combinada com respiração ritmada. Classificada como uma atividade mente-corpo e incluída nas Práticas Integrativas do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, tem se mostrado eficaz em melhorar marcadores tanto de saúde física, como força muscular, equilíbrio e flexibilidade, quanto de saúde mental, como qualidade de vida, sintomas de depressão e ansiedade, e cognição (HUSTON; MCFARLANE, 2016).

O *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomenda que programas de exercícios para idosos apresentem característica multicomponente, envolvendo as valências força muscular, equilíbrio, flexibilidade e capacidade aeróbia (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009). O Tai Chi Chuan pode melhorar os três primeiros aspectos, mas sua eficácia na capacidade aeróbia é incerta devido a questões metodológicas que enviesam a análise dos reais benefícios para esta valência (LEE; LEE; ERNST, 2009; TAYLOR-PILIAE, 2008). Neste cenário, um programa que combine Tai Chi Chuan com caminhada — uma atividade segura e eficaz para melhorar a capacidade aeróbia — pode ser uma solução eficiente e econômica. Isso é particularmente relevante para o contexto da saúde pública, como no SUS, onde um único profissional, sem a necessidade de equipamentos, pode ministrar aulas para vários idosos simultaneamente, impactando positivamente as principais variáveis para a manutenção da saúde desta população. Portanto, esse estudo visa descrever o protocolo de um ensaio clínico randomizado cujo objetivo é investigar os efeitos de uma intervenção de 12 semanas de Tai Chi Chuan combinado com caminhada em parâmetros de saúde física e mental de idosos.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este é o protocolo de um ensaio clínico randomizado de dois braços, aprovado pelo Comitê de Ética local (CAAE: 78972024.7.0000.5313) e registrado na plataforma *Clinical Trials* (NTC06380413). O protocolo segue as diretrizes da SPIRIT (*Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials*).

#### *Participantes*

O estudo recrutará 40 idosos em Pelotas, RS, Brasil, através de anúncios nas redes sociais. O cálculo amostral determinou que o tamanho da amostra deve ser de 32 participantes e, para compensar possíveis perdas, serão incluídos 8 participantes adicionais (25%). Os critérios de inclusão são: idade entre 60 e 75 anos, não participar de treinamento físico regular (mais de uma vez por semana) nos últimos seis meses, e residir em Pelotas durante o estudo. Serão excluídos

candidatos com problemas de linguagem ou cognição (avaliados pelo Mini Exame de Estado Mental), histórico de doenças cardiovasculares (exceto hipertensão controlada), limitações osteoarticulares, ou lesões/fraturas recentes.

### Intervenções

Os participantes do estudo serão randomizados com estratificação por sexo e nível de força em dois grupos. O grupo experimental realizará um programa de 12 semanas que combina Tai Chi Chuan e caminhada. As sessões ocorrerão duas vezes por semana, com duração total de 75 minutos cada. Cada sessão incluirá 5 minutos de aquecimento com exercícios de respiração e alongamento, 45 minutos de Tai Chi Chuan (baseado na forma simplificada Yang de 16 movimentos), 20 minutos de caminhada e 5 minutos de volta à calma. A intensidade será monitorada com a escala de Borg 6-20 e a periodização está disposta na Tabela 1. O grupo controle ativo realizará 12 semanas de caminhada, também duas vezes por semana, com sessões de 30 minutos. Cada sessão incluirá 5 minutos de aquecimento com alongamento e mobilidade, 20 minutos de caminhada e 5 minutos de volta à calma. A intensidade e a estrutura da caminhada seguirão a mesma periodização do grupo experimental.

**Tabela 1 – Periodização da caminhada ao longo das 12 semanas**

Semana	Séries	Intensidade	Duração
1-3	2	5 min IEP 13 + 5 min IEP 11	20 min
4-6	2	6 min IEP 13 + 4 min IEP 11	20 min
7-9	2	7 min IEP 13 + 3 min IEP 11	20 min
10-12	2	8 min IEP 13 + 2 min IEP 11	20 min

Legenda: IEP – índice de esforço percebido

### Desfechos primários

Os desfechos primários são força máxima (1RM) de extensores de joelho, acessada através do teste de 1RM em cadeira extensora, e desempenho funcional de membros inferiores, determinado através do teste de sentar e levantar em 30 segundos.

### Desfechos secundários

Os desfechos secundários são: i) resistência muscular dinâmica de extensores de joelho, acessada em uma série até a falha em cadeira extensora com 60% de 1RM; ii) força isométrica de preensão manual, acessada através de dinamômetro de preensão manual; iii) força isométrica toracolombar, acessada através de dinamômetro toracolombar; iv) capacidade funcional, acessada através da bateria *Senior Fitness Test*, que é composta por 6 tarefas, a primeira já listada nos desfechos primários (desempenho funcional de membros inferiores), e as seguintes: Flexão de cotovelos em 30 segundos; sentado e alcançar; levantar, caminhar 2,44m, voltar e sentar; alcançar atrás das costas; e caminhada de 6 minutos; v) equilíbrio estático, determinado através do teste de apoio unipodal de 30 segundos; vi) equilíbrio dinâmico, determinado através do teste de alcance funcional anterior; vii) espessura e qualidade muscular do quadríceps através de ultrassonografia em B-modo com 7,5 Mhz de frequência; viii) cognição, medida através de dois testes: *Trail Marking Test* (TMT) e *Controlled Oral Word Association Test* (COWAT); ix) nível de atividade física, através do questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) versão longa; ix) qualidade de vida, aferida através do questionário *Abbreviated World Health Organization Quality of Life*

(WHOQOL-Bref), versão validada em português brasileiro; xi) qualidade do Sono, medida através do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, versão validada em português brasileiro; xii) sintomas de ansiedade e depressão, avaliados através da *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS), versão validada em português brasileiro; e xiii) Vulnerabilidade clínico-funcional, medida através do Índice de Vulnerabilidade Clínico-funcional.

#### *Outros desfechos*

Também serão medidas as variáveis antropométricas massa corporal, estatura e circunferências de cintura e quadril. Para verificar os critérios de inclusão será aplicado questionário sobre histórico de saúde e rastreio cognitivo (Mini Exame de Estado Mental).

#### *Coleta de dados*

Os interessados serão informados sobre o estudo e, se aceitarem participar, responderão ao questionário de saúde e de rastreio cognitivo para verificar a elegibilidade. Após a confirmação dos critérios, assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e passarão por familiarização com os instrumentos e gestos dos testes de força muscular. Após, as avaliações ocorrerão em dois dias, com pelo menos 48 horas de intervalo. No primeiro dia, serão avaliados níveis de atividade física, qualidade do sono, sintomas de ansiedade e depressão, teste cognitivo de trilhas além dos testes de força muscular (força máxima e resistência muscular dinâmica de extensores de joelho, força toracolombar e de preensão manual). No segundo dia, serão medidos espessura e qualidade muscular, teste cognitivo de fluência verbal, qualidade de vida, vulnerabilidade clínico-funcional, testes de equilíbrio estático e dinâmico, além da capacidade funcional. Após 12 semanas, as avaliações serão repetidas nos mesmos dois dias pelos mesmos avaliadores cegados quanto a intervenção de cada participante.

#### *Análises estatísticas*

Os dados serão apresentados em média e desvio padrão. As análises inferenciais por momentos e grupos serão feitas através de *Generalized Estimating Equations* (GEE) com *post-hoc* de Bonferroni. Serão realizadas análises por protocolo (participantes com frequência  $\geq 80\%$ ) e por intenção de tratar. A significância estatística adotada será de 5%. As análises serão feitas no software estatístico SPSS 20.0.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O presente ensaio clínico encontra-se em andamento. O recrutamento da primeira onda do estudo ocorreu entre 15 de julho e 16 de agosto de 2024, seguido pelas medidas *baseline*, randomização e alocação dos participantes. A primeira onda de intervenções teve início em 9 de setembro de 2024 com 23 participantes ( $66,1 \pm 4,6$  anos,  $158,9 \pm 10,4$  cm,  $73,4 \pm 14,3$  kg), sendo 16 mulheres e 7 homens, randomizados entre os dois grupos. O grupo Tai Chi Chuan combinado com caminhada foi composto por 12 participantes ( $66,1 \pm 4,4$  anos,  $158,8 \pm 13,6$  cm,  $78,3 \pm 14,7$  kg) e o grupo caminhada foi composto por 11 participantes ( $66,2 \pm 5,1$  anos,  $159,0 \pm 5,9$  cm,  $68,2 \pm 12,3$  kg).

O ACSM recomenda que idosos realizem ao menos 150 minutos semanais de atividades ou exercícios físicos de intensidade moderada com abordagem

multicomponente, abrangendo força muscular, equilíbrio, flexibilidade e capacidade aeróbia (CHODZKO-ZAJKO *ET AL.*, 2009). No entanto, especialmente em países de baixa renda, o acesso a tais programas é frequentemente limitado. A implementação de programas de atividade física frequentemente enfrenta desafios significativos relacionados à necessidade de investimentos em infraestrutura e equipamentos, que são barreiras predominantes no Sistema Único de Saúde (SUS) (BECKER; GONÇALVES; REIS, 2016).

Modalidades de exercício que não exigem equipamentos, como o Tai Chi Chuan, mostram-se mais viáveis para implementação devido aos seus menores custos. Adicionalmente, a caminhada é frequentemente recomendada pelos profissionais de saúde devido à sua simplicidade e baixo custo, tornando-a acessível mesmo para indivíduos em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A combinação de Tai Chi Chuan e caminhada pode não apenas promover benefícios nas quatro valências físicas de interesse para a população idosa, mas também contribuir para a saúde mental, pois a prática de exercícios físicos, especialmente modalidades mente-corpo como o Tai Chi Chuan, está associada a melhorias em condições clínicas como depressão, ansiedade, estresse e insônia (HUSTON; MCFARLANE, 2016).

#### 4. CONCLUSÕES

Espera-se que o programa de exercícios com Tai Chi Chuan combinado com caminhada apresente superioridade em relação ao controle de apenas caminhada para os desfechos de força muscular de extensores de joelho, resistência muscular de extensores de joelho, força funcional de membros inferiores, força isométrica de preensão manual, força isométrica toracolombar, equilíbrio, capacidade funcional, espessura e qualidade muscular, cognição e qualidade de vida, qualidade do sono e sintomas de ansiedade e depressão.

#### 5. REFERÊNCIAS

BECKER, L.; GONÇALVES, P.; REIS, R. Programas de promoção da atividade física no Sistema Único de Saúde brasileiro: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 110, 2016.

CHODZKO-ZAJKO, W. J. *et al.* Exercise and Physical Activity for Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [s. l.], v. 41, n. 7, p. 1510–1530, 2009.

HUSTON, P.; MCFARLANE, B. Health benefits of tai chi: What is the evidence?. **Canadian family physician Medecin de famille canadien**, [s. l.], v. 62, n. 11, p. 881–890, 2016.

LEE, M. S.; LEE, E.-N.; ERNST, E. Is tai chi beneficial for improving aerobic capacity? A systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 43, n. 8, p. 569–573, 2009.

TAYLOR-PILIAE, R. E. The Effectiveness of Tai Chi Exercise in Improving Aerobic Capacity: An Updated Meta-Analysis. *In*: TAI CHI CHUAN. Basel: KARGER, 2008. p. 40–53.