

Treinamento da Musculatura Ventilatória Combinado com Treinamento Aeróbio: Efeitos Sobre a Pressão Arterial, Capacidade Funcional, Função Endotelial e Controle Autonômico Cardiovascular em Pacientes Hipertensos

JANAINA BARCELLOS FERREIRA

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cláudia Costa Irigoyen
Programa de Cardiologia

RESUMO

Ferreira JB. *Treinamento da musculatura ventilatória combinado com treinamento aeróbio: efeitos sobre a pressão arterial, capacidade funcional, função endotelial e controle autonômico cardiovascular em pacientes hipertensos [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.*

Introdução: O desequilíbrio do sistema nervoso simpático e parassimpático, caracterizado por hiperatividade simpática e redução da atividade parassimpática cardíacas, tem sido associado diretamente com os mecanismos de desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Este desequilíbrio influencia diretamente outros fatores fisiopatogênicos presentes na doença como, por exemplo, disfunção endotelial e remodelamento vascular. O treinamento muscular inspiratório e o treinamento aeróbio demonstram efeitos satisfatórios no tratamento de doenças cardiovasculares, inclusive na HAS. Contudo, não há relatos na literatura sobre a comparação da magnitude dos benefícios de cada uma destas intervenções, tampouco há dados que demonstrem os efeitos da combinação das duas modalidades na HAS. **Objetivo:** Desta forma, com este trabalho, buscamos avaliar os efeitos do treinamento muscular inspiratório e do treinamento aeróbio isoladamente e de maneira combinada sobre: a pressão arterial sistêmica, a capacidade funcional, a função endotelial, o controle autonômico cardiovascular em pacientes com HAS primária. **Metodologia:** Desenvolvemos um ensaio clínico randomizado cego, com a participação de indivíduos com diagnóstico clínico de

hipertensão arterial sistêmica primária, a fim de analisar os efeitos de três programas de treinamento, executados por um período de 12 semanas: treinamento muscular inspiratório (TMI: 7 dias por semana, 30 min por dia, com carga de 30%PIMAX), treinamento aeróbio (TA: 2 dias por semana, 1 hora por dia, a 70%FCmáx) e treinamento combinado (TMI+TA: 7 dias por semana divididos em 2 dias de TA e 5 dias de TMI, seguindo as mesmas cargas aplicadas nos grupos isolados). Para avaliação dos objetivos propostos, realizamos, antes e após as intervenções: monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) por 24 horas, teste de esforço (ergoespirometria), aquisição dos sinais de pressão arterial (Finometer®) e eletrocardiograma (PowerLab®) de maneira não invasiva, microneuromiografia do nervo peroneo, avaliação da função endotelial através de vasodilatação mediada por fluxo, manovacuometria e aplicação de questionário de qualidade de vida (SF36). **Resultados:** 43 pacientes hipertensos foram randomizados para participação em um dos quatro grupos (TMI, TA, TMI+TA e Controle). 28 pacientes finalizaram o estudo (7 em cada grupo) que teve como principais resultados: redução da pressão sistólica total, de vigília e do sono nos grupos TMI (Δ PAST: $-7,85 \pm 7,6$; Δ PASV: $-8,28 \pm 9,26$; Δ PASS: $-5,85 \pm 7,1$ mmHg) e TMI+TA (Δ PAST: $-6,42 \pm 4,42$; Δ PASV: $-6 \pm 2,76$; Δ PASS: $-11,42 \pm 10,14$ mmHg), redução da pressão arterial diastólica total, de vigília e do sono no grupo TMI+TA (Δ PADT: $-5,85 \pm 3,57$; Δ PADV: $-5,42 \pm 4,72$; Δ PADS: $-5,85 \pm 6,14$ mmHg) e redução da pressão diastólica do sono no grupo TMI (Δ PADS: $-5,14 \pm 5,01$ mmHg). Melhora da capacidade funcional, com aumento do VO₂MÁX em todos os grupos intervenção (Δ VO₂MÁX TMI: $2,11 \pm 0,96$; TA: $3,31 \pm 2,01$; TMI+TA: $3,55 \pm 2,96$ l/min-1) e redução do VE/VCO₂slope nos grupos TA (Δ VE/VCO₂slope: $-1,02 \pm 1,31$) e TMI+TA (Δ VE/VCO₂slope: $-2,17 \pm 1,49$). Além disso, o grupo TMI apresentou redução da modulação simpática cardíaca (BFabs: $241,32 \pm 246,74$ vs $166,19 \pm 178,25$) e melhora do balanço simpátovagal (BF/AF: $3,25 \pm 2,23$ vs $1,33 \pm 1,45$) após 12 semanas de protocolo. Observamos ainda, que os três grupos intervenção apresentaram redução da atividade nervosa simpática muscular (Δ ANSM TMI: $-11,25 \pm 13,43$; TA: $-4,53 \pm 2,99$; TMI+TA: $-6,52 \pm 2,05$ bursts/min) e melhora da força muscular inspiratória (Δ PIMAX TMI: $-35,27 \pm 24,06$; TA: $-17,57 \pm 7,25$; TMI+TA: $-55,28 \pm 20,25$ cmH₂O) e expiratória (Δ PEMAX TMI:

22,04±12,95; TA: 19,28±5,93; TMI+TA: 42,85±15,53 cmH₂O) após 12 semanas. Contudo, não observamos alterações na função endotelial ou na qualidade de vida dos participantes após o estudo. **Conclusão:** As três modalidades de treinamento apresentam benefícios no tratamento de pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica. Observamos que os efeitos apresentados através da prática de TMI foram semelhantes àqueles apresentados a partir da prática de TA sobre alguns componentes fisiopatogênicos da HAS e que a prática combinada das duas modalidades agrega em benefícios os efeitos encontrados com a prática isolada. Assim, acreditamos que o TMI é uma alternativa interessante de tratamento ao TA, e que a prática combinada pode ser incentivada nesta população.

Descritores: exercícios respiratórios; exercício; terapia por exercício; hipertensão; sistema nervoso autônomo; aptidão física.