Introduction: The effects of 16 weeks of Martial Arts (Muay Thai or Judo) training on cardiovascular variables in adolescents. Methods: The sample consisted of 40 adolescents, aged 11 to 14 years, divided into two groups: Martial Arts (n=28) and control (n=12). Weight and height measurements were taken to calculate body mass index. Systolic and diastolic blood pressure (BP), heart rate (HR) at rest, pulse pressure (PP) and rate-pressure product (RPP), were also measured. The intervention was carried out through Martial Arts (Muay Thai and Judo) training held twice a week for 90 minutes, over 16 weeks. The control group did not undergo any training. The statistical analysis was performed using the following tests: Shapiro-Wilk, Levene’s analysis of covariance (ANCOVA), eta-squared effect size and the net-effect, using SPSS 15.0 software and a significance level of 5%. Results: There was no statistical difference between the control and Martial Arts groups for the sample characterization. There was a significant difference in systolic BP in the Martial Arts group when compared with the control group (p-value=0.049). A significant difference was also found in systolic BP in the Martial Arts group when compared with the control group (p-value=0.049). The effect size can be considered moderate (effect size=0.163), with a good net-effect (3.4 mmHg). Conclusion: This study showed that 16 weeks of Martial Arts decreased systolic BP in normotensive adolescents. Level of Evidence II; Therapeutic studies - Investigating the results of treatment.

Keywords: Heart rate; Adolescent; Blood pressure; Pulse pressure; Martial arts; Arterial pressure.

RESUMEN

Introducción: Los hábitos sedentarios aumentan las posibilidades de desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La actividad física es uno de los medios de prevención y tratamiento de esas enfermedades, siendo así, las artes marciales aparecen como una opción de carácter dinámico en el incentivo a la práctica de actividades físicas. Objetivos: El objetivo del estudio es analizar los efectos de 16 semanas de entrenamiento de artes marciales (Muay Thai o Judo) sobre las variables cardiovasculares en adolescentes. Métodos: La muestra fue constituida de 40 adolescentes de 11 a 14 años, divididos en dos grupos: artes marciales (n=28) y control (n=12). Las mediciones de peso y altura fueron realizadas para el cálculo del índice de masa corporal. Fueron medias también a la presión arterial sistólica y diastólica (PA), a la frecuencia cardíaca (FC) en reposo, la presión de pulso (PP) y el doble producto (DP). La intervención fue realizada a través de la práctica de artes marciales (Judo y Muay Thai), realizada dos veces por semana, durante 90 minutos, por 16 semanas. El grupo control no realizó ningún tipo de entrenamiento. El análisis estadístico fue realizado utilizando los siguientes tests: Shapiro-Wilk, Levene’s análisis de covarianza (ANCOVA), tamaño del efecto eta-squared y efecto líquido, utilizando el software SPSS 15.0 y nivell de significación de 5%. Resultados: No hubo diferencia estadística entre el grupo control y el grupo de artes marciales para la caracterización de la muestra. Hubo diferencia significativa en la PA sistólica en el grupo de artes marciales cuando comparado con el grupo control (valor p=0.049). La dimensión del efecto puede considerarse moderada (dimensión del efecto=0,163), con un buen efecto líquido (3,4 mmHg). Conclusión: Este estudio demostró que 16 semanas de artes marciales disminuyeron la PA sistólica en adolescentes normotensos. Nivel de Evidencia II; Estudios terapéuticos - Investigación de los resultados del tratamiento.
As doenças cardiovasculares são as principais causas de óbitos em todo o mundo. A pressão arterial é um fator de risco independente, linear e contínuo para doenças cardiovasculares. Alterações na pressão arterial são um importante fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão na população jovem, e dado que a pressão arterial elevada durante a adolescência acompanha a idade adulta, abordagens terapêuticas iniciais devem ser empregadas em jovens.

As artes marciais são uma forma popular de exercício para crianças e adolescentes. Estudos demonstraram os benefícios das artes marciais para melhorar a aptidão física, desempenho e saúde óssea. No entanto, se as Artes Marciais podem alterar o perfil cardiovascular é desconhecida. Dado que o exercício de alta intensidade potencializa os efeitos cardiovasculares do exercício em jovens e que as artes marciais geralmente têm intensidades moderadas a altas, é possível que este modo de exercício possa afetar a função cardiovascular nesse grupo etário.

Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos de 16 semanas de treinamento em artes marciais (Muay Thai ou Judô) em variáveis cardiovasculares em adolescentes. A hipótese de que o treinamento em artes marciais melhoraria a saúde cardiovascular em adolescentes.

MATERIAIS E MÉTODOS
Este estudo foi desenvolvido em um projeto social em Presidente Prudente-Brasil (Sudeste do Brasil), realizado com adolescentes de baixa renda. Este projeto oferece várias atividades para jovens (xadrez, atividades de informática, práticas de diferentes esportes, entre outros). Os adolescentes foram incluídos se eles: (i) estavam matriculados e participando das atividades da instituição acima mencionada; (ii) não apresentaram qualquer doença ortopédica grave que os impedisse de realizar artes marciais; (iii) não estavam tomando medicação para controlar a pressão arterial; e (iv) não estavam participando de outras práticas de artes marciais (conforme detalhado abaixo).

O projeto social ofereceu atividades de lazer como: Judô, Muay Thai, xadrez, computador e música para adolescentes. Os adolescentes foram divididos em dois grupos: Artes Marciais (Judô e Muay Thai) e Controle (xadrez, computador e música). O grupo das artes marciais realizou 16 semanas de treinamento, após um período de adaptação de duas semanas. O treinamento foi realizado duas vezes por semana. Cada sessão teve uma duração de 90 minutos, conforme recomendado pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte. Cada sessão consistiu de 15 minutos de alongamento, 10 minutos de aquecimento, 60 minutos de treinamento específico de artes marciais (conforme detalhado abaixo) e cinco minutos de resfriamento com alongamento. Ambos os programas de treinamento eram de intensidade moderada, monitorados pela escala de percepção de esforço. Todos os participantes estavam previamente familiarizados com o uso da escala.

O grupo de controle realizou outras atividades duas vezes por semana durante as 16 semanas. Eles foram instruídos a manter seus níveis habituais de atividade física ao longo do estudo.

O treinamento de Judô baseou-se nos princípios do esporte e foi caracterizado como uma luta de dominio, com o objetivo de agarrar e segurar um oponente. Inicialmente, desenvolveu-se uma série de atividades pré-esportivas. Estes incluíam jogos envolvendo o domínio da pegada do oponente, conquista por território utilizando os elementos da luta de chão do Judô, luta agachada, com o objetivo do desequilíbrio do adversário, e um pega pega adaptado à modalidade, praticado em quatro apoios e composto por esquivas e rolamentos. Além disso, foram realizadas atividades específicas para o aprimoramento das técnicas do Judô. Primeiramente o aprendizado de quedas (para frente, para o lado e para trás) e rolamentos (para o lado direito e esquerdo). Entrada de golpes, que é o treino específico para o aprendizado e para a execução correta de golpes. Luta de solo, que é a luta realizada no chão, onde os praticantes aprimoram as técnicas de imobilização e estrangulamento, e finalmente a luta em si, onde os indivíduos trabalham todas as técnicas supracitadas em uma única atividade.

O treinamento de Muay Thai é caracterizado como uma luta de percussão, e tem como principal objetivo golpear o adversário para marcar pontos. Inicialmente, o treinamento contemplou atividades de caráter menos complexas e de baixa intensidade para que os participantes conhecessem a modalidade, tais como, atividades de equilíbrio, de golpear partes do corpo, de força, agilidade, desenvolvimento de lateralidade e coordenação. Passando para atividades mais específicas como chutes, joelhadas, socos, cotoveladas, esquivas e defesas, sempre com aparelhagem e proteções adequadas, visando a segurança dos alunos.
Após a aprendizagem dessas atividades específicas iniciou o processo de unificação de golpes, com sequências que sempre utilizavam braços e pernas para dificultar os movimentos, além do aumento gradativo da intensidade. Após o aprendizado motor e técnico, os alunos começaram a fazer simulações de combate com os professores.

Análise estatística

A normalidade e a homogeneidade das variáveis foram verificadas usando os testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. As variáveis de caracterização da amostra foram apresentadas como média e desvio padrão. Para comparar os efeitos cardiovasculares das intervenções, ajustando-se para idade e sexo, foi utilizada a análise de covariância (ANCOVA). O tamanho do efeito de Eta-squared e o net-effect (Δ grupo Artes Marciais - Δ grupo Controle) foram obtidos. A significância estatística foi de 5%. O pacote estatístico utilizado nas análises foi SPSS 15.0

RESULTADOS

Setenta adolescentes de 11 a 14 anos foram inicialmente inscritos no presente estudo. Durante o período de intervenção, 30 adolescentes deixaram o estudo para exceder o número de ausências ou não realizando as avaliações (perda de amostra de 42,8%). Assim, a amostra final consistiu em 40 adolescentes (28 meninos), divididos em Artes Marciais (n = 28) e Controle (n = 12). (Figura 1)

No momento inicial, não houve diferenças significativas entre os grupos de intervenção quanto às variáveis antropométricas, PA sistólica (p-value= 0,259), PA diastólica (p-value= 0,437), FC de repouso (p-value= 0,277), PP (p-value= 0,266) ou RBP (p-value = 0,208). As características da amostra são apresentadas na Tabela 1.

A Figura 2 e Figura 3 apresentam os efeitos cardiovasculares das intervenções. Houve diminuições significativas na PA sistólica no grupo Artes Marciais (p-value< 0,05), enquanto que no grupo controle apresentou aumentos (p-value< 0,05). As mudanças no grupo Artes Marciais foram significativamente maiores do que o grupo controle (p-value< 0,049). O tamanho do efeito para o Eta-squared pode ser considerado como grande (tamanho do efeito = 0,163). Não houve mudanças significativas na PA diastólica, HR, PP ou RBP em repouso nas artes marciais ou no grupo de controle (p-value> 0,05) com um tamanho de efeito baixo em ambos.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicaram que 16 semanas de treinamento de Artes Marciais duas vezes por semana diminuíram a PA sistólica em adolescentes. Esses resultados sugerem que as Artes Marciais, incluindo Judô e Muay Thai, podem ser usadas para reduzir a PA em jovens.

Este é o primeiro estudo a mostrar uma redução na PA sistólica após treinamento em artes marciais em adolescentes. Os pontos fortes do estudo incluem o controle de vários fatores de confusão potenciais, a homogeneidade da amostra e este sendo o primeiro estudo a analisar os efeitos das artes marciais sobre as variáveis cardiovasculares em adolescentes. De fato, estudos anteriores11,12 que analisaram os efeitos das artes marciais sobre variáveis cardiovasculares foram realizadas em corretas de adultos saudáveis ou idosos ou com doenças cardiomediáticas. Além disso, apenas Tai Chi Chuan foi investigado.21,25,26 sim, os efeitos de outras artes marciais, como Judô e Muay Thai, que são o confronto de Artes Marciais e as mais intensas, são desconhecidas.

O presente estudo demonstrou melhora na PA sistólica após 16 semanas de artes marciais, com net-effect de 3,4 mmHg. Essas descobertas demonstraram que as Artes Marciais, como Judô e Muay Thai, são uma forma interessante de prevenção de doenças cardiovasculares na adolescência, o que é interessante, dado que a pressão arterial alta na adolescência acompanha a idade adulta. Além disso, é sabido que uma redução de 2 mmHg na PA sistólica resulta em uma diminuição de 6% no risco de acidente vascular cerebral e uma redução de 4% no risco de doença cardíaca e outros benefícios na qualidade de vida, essas mulheres diminuíram significativamente a pressão arterial sistólica.

Embora não tenha sido objetivo deste estudo analisar os mecanismos subjacentes, pode-se especular que houve manutenção ou um pequeno aumento no débito cardíaco no grupo Artes Marciais, enquanto que no grupo controle houve aumento do débito cardíaco, especialmente através do aumento da VC. A comparação com outros estudos envolvendo adolescentes e artes marciais é limitada pela falta de estudos. No entanto, uma metanálise recente observou um pequeno aumento no débito cardíaco (pequena redução na frequência cardíaca e pequeno aumento no volume de acidente vascular cerebral) após o treinamento do Tai Chi Chuan em adultos saudáveis. Estudos futuros devem ser realizados para investigar essas variáveis em adolescentes.

A não aleatorização é a principal limitação deste estudo, o que explica em parte por que os grupos não foram acompanhados, além da ausência de variáveis fisiológicas para explicar a diminuição da pressão arterial. Além disso, a análise considerando o grupo de artes marciais com praticantes de Judô e Muay Thai no mesmo grupo pode ser considerada como uma limitação, uma vez que essas artes marciais têm suas especificidades. No entanto, esses grupos não diferiram entre si e foram tratados juntos em comparação com o grupo de controle para aumentar o poder da análise estatística. Finalmente, este estudo incluiu apenas adolescentes normotensos; portanto, nossos dados precisam ser interpretados com cautela e podem não ser generalizáveis para todos os adolescentes;
é possível que os resultados possam ter sido melhores em adolescentes hipertensos. Finalmente, embora as idades dos participantes tenham sido rigorosamente controladas, não determinamos o estágio de Tanner.

CONCLUSÃO

Em resumo, este estudo mostrou que 16 semanas de artes marciais diminuíram a PA sistólica em adolescentes normotensos. Portanto, as artes marciais podem ser um modo alternativo de atividade física para melhorar a saúde cardiovascular e prevenir doenças cardiovasculares em jovens.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos sujeitos que se ofereceram para participar desse estudo, os ajudantes da graduação e a participação, apoio e cooperação da Universidade que possibilitaram esse estudo. Nenhum financiamento externo foi obtido para este estudo. O autor não tem conflito de interesse relevante para o conteúdo do artigo.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.