

Efeito Agudo na Realização de Exercício de Força de Extensão de Joelho, de Forma Bilateral e Unilateral, sobre os Parâmetros de Recuperação da Frequência Cardíaca, Pressão Arterial e Duplo Produto

Kariny da Silva Nogueira¹, Silmara Machado do Nascimento¹, Vitória Oliveira de Souza¹, Anderson Pontes Morales²

(1) Aluno(a) do Curso de Educação Física ISECENSA; (2) Pesquisador Orientador - Laboratório de Fisiologia Aplicada à Saúde, Performance e Educação Física – LAPESPEF/ISECENSA – Curso de Educação Física - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O exercício físico regular é amplamente reconhecido por seus benefícios à saúde cardiovascular. Este estudo investigou os efeitos agudos de exercícios de extensão de joelho, realizados de forma bilateral e unilateral, na pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e duplo produto (DP). Realizado na academia ISEFIT, o estudo envolveu cinco voluntários. Utilizou-se uma cadeira extensora Lion Fitness para a execução dos exercícios. As medições de PA sistólica e diastólica, bem como da FC, foram feitas com um medidor digital G-TECH. Inicialmente, foi realizado um teste de 10RM (dez repetições máximas) para determinar a carga máxima que cada participante conseguia levantar com ambas as pernas (bilateral) e unilateral. Os participantes tinham idade média de 24 ± 2 anos, altura média de $1,75 \pm 0,08$ metros e peso médio de 70 ± 5 quilos. Os participantes realizaram ambos os tipos de exercícios em sessões distintas, com a carga ajustada de acordo com o teste de 10RM: para o exercício bilateral, foi utilizada a carga máxima determinada pelo teste de 10RM, e para o exercício unilateral, foi utilizada 50% da carga bilateral para cada perna. As medições ocorreram em cinco momentos: pré-exercício, imediatamente após, e aos 5, 10 e 15 minutos pós-exercício. O estudo foi estruturado em um ensaio clínico randomizado cruzado. Os dados foram analisados utilizando ANOVA de duas vias com post hoc de Tukey, considerando significativo $p < 0,05$. Os exercícios de extensão de joelho, tanto unilaterais quanto bilaterais, aumentaram significativamente a PA sistólica (PAS) ($p < 0,05$) e a PA diastólica (PAD) ($p < 0,05$) imediatamente após o exercício. A PAS reduziu mais rapidamente após o exercício unilateral ($p < 0,05$), enquanto no bilateral a redução foi mais tardia. A PAD começou a diminuir após 5 minutos em ambos os exercícios, aproximando-se dos níveis basais nos intervalos subsequentes. A FC aumentou significativamente em ambos os tipos de exercícios ($p < 0,05$), sendo ligeiramente superior no exercício unilateral. A recuperação da FC foi ligeiramente mais rápida no grupo bilateral. O DP aumentou significativamente após ambos os tipos de exercícios ($p < 0,05$), com uma sobrecarga cardíaca maior observada no exercício bilateral. Os resultados indicam que exercícios unilaterais podem promover uma resposta hipotensora mais rápida na PAS e são seguros, enquanto a recuperação da PAD, FC e DP é semelhante em ambos os tipos de exercícios. Esses achados apoiam a eficácia e segurança do treinamento resistido na melhora da saúde cardiovascular em curto prazo, destacando a importância de uma abordagem individualizada na prescrição de exercícios para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados.

Palavras-chave: Efeito hipotensor. Pressão Arterial. Frequência Cardíaca.

Instituição de Fomento: ISECENSA.

Acute Effect of Bilateral and Unilateral Knee Extension Strength Exercise on Recovery Parameters of Heart Rate, Blood Pressure, and Double Product

Kariny da Silva Nogueira¹, Silmara Machado do Nascimento¹, Vitória Oliveira de Souza¹, Anderson Pontes Morales²

(1) Student of the Physical Education Course at ISECENSA; (2) Advisor Researcher - Laboratory of Applied Physiology to Health, Performance, and Physical Education – LAPESPEF/ISECENSA – Physical Education Course - Higher Education Institutes of CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

Regular physical exercise is widely recognized for its cardiovascular health benefits. This study investigated the acute effects of bilateral and unilateral knee extension exercises on blood pressure (BP), heart rate (HR), and double product (DP). Conducted at the ISEFIT gym, the study involved five volunteers. A Lion Fitness leg extension machine was used for the exercises. BP measurements (systolic and diastolic) and HR were taken with a G-TECH digital monitor. Initially, a 10RM (ten repetition maximum) test was performed to determine the maximum load each participant could lift with both legs (bilateral) and unilateral. The participants had an average age of 24 ± 2 years, average height of 1.75 ± 0.08 meters, and average weight of 70 ± 5 kilograms. Participants performed both types of exercises in separate sessions, with the load adjusted according to the 10RM test: for bilateral exercise, the maximum load determined by the 10RM test was used, and for unilateral exercise, 50% of the bilateral load was used for each leg. Measurements were taken at five time points: pre-exercise, immediately post-exercise, and at 5, 10, and 15 minutes post-exercise. The study was structured as a randomized crossover clinical trial. Data were analyzed using two-way ANOVA with Tukey post hoc test, considering significant $p < 0.05$. Both bilateral and unilateral knee extension exercises significantly increased systolic BP (SBP) ($p < 0.05$) and diastolic BP (DBP) ($p < 0.05$) immediately post-exercise. SBP decreased more rapidly after unilateral exercise ($p < 0.05$), while the reduction was delayed in bilateral exercise. DBP began to decrease 5 minutes post-exercise in both exercises, approaching baseline levels in subsequent intervals. HR increased significantly in both types of exercises ($p < 0.05$), being slightly higher in unilateral exercise. HR recovery was slightly faster in the bilateral group. DP increased significantly after both types of exercises ($p < 0.05$), with greater cardiac overload observed in bilateral exercise. The results indicate that unilateral exercises can promote a faster hypotensive response in SBP and are safe, while DBP, HR, and DP recovery is similar in both types of exercises. These findings support the efficacy and safety of resistance training in improving short-term cardiovascular health, highlighting the importance of an individualized approach in exercise prescription to maximize benefits and minimize associated risks.

Keywords: Hypotensive effect. Blood Pressure. Heart Rate. Systolic Pressure.

Support: ISECENSA.