

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
CAMPUS MUZAMBINHO
Bacharelado em Educação Física**

**Marcos Abibi Tavares da Cunha
Petrous André Monteiro Cesário**

**RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AGUDAS APÓS A
REALIZAÇÃO DE DUAS DIFERENTES METODOLOGIAS DE
TREINAMENTO COM EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM
PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**

**MUZAMBINHO
2011**

Marcos Abibi Tavares da Cunha

Petrous André Monteiro Cesário

**RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AGUDAS APÓS A
REALIZAÇÃO DE DUAS DIFERENTES METODOLOGIAS DE
TREINAMENTO COM EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM
PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação, em Educação Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais Campus Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Renato Aparecido de Souza.

Muzambinho

2011

RESUMO

Devido à importância do monitoramento de parâmetros fisiológicos relacionados com a sobrecarga cardiovascular, tais como frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e duplo produto (DP), objetivou com este estudo analisar e comparar as respostas hemodinâmicas agudas dessas variáveis em duas metodologias distintas de treinamento com ERs (hipertrofia muscular e resistência muscular) no exercício supino reto com barra livre. Participaram deste estudo 10 voluntários saudáveis, praticantes de musculação com idade média de $21,6 \pm 3,1$ anos. O experimento foi conduzido em três dias alternados. No primeiro dia foi realizado um teste para a determinação da carga máxima em uma repetição máxima (1RM) no exercício supino reto com barra livre. Após 48 horas da determinação da carga máxima aplicou-se o treinamento de hipertrofia muscular, a qual o voluntário realizava 4 séries intervaladas por 1 minuto de descanso constituídas de 6 repetições com 85% do 1RM. Novamente após 48 horas, aplicou-se o treinamento de resistência muscular onde o voluntário realizava 3 séries intervaladas por 1 minuto de descanso constituídas de 16 repetições com 65% do 1RM. Os dados referentes à FC, PA (Sistólica e Diastólica) e DP foram obtidos em repouso e após a realização de todas as séries de cada metodologia de treinamento. Os resultados mostraram que as duas metodologias de treinamento acarretaram aumentos significativos nas variáveis FC e DP e, somente a hipertrofia muscular promoveu incremento significativo da PAS. Além disso, a PAD não sofreu alteração. Tais resultados reforçam a idéia de que a prescrição desses exercícios deva ser feita por profissional capacitado e favorecem sua estruturação de forma mais segura.

Palavras-chave: Respostas cardiovasculares; treinamento de força; saúde.

ABSTRACT

Due to the importance of monitoring physiological parameters related to cardiovascular overload, such as heart rate (HR), blood pressure (BP) and product (RPP), this study aims to analyze and compare the acute hemodynamic responses in these variables two different methods of training with ERs (muscular hypertrophy and endurance) in the bench press exercise with free bar. The study included 10 healthy volunteers, bodybuilders with an average age of 21.6 ± 3.1 years. The experiment was conducted on three alternate days. On the first day a test was performed to determine the maximum load on one repetition maximum (1RM) bench press exercise with the free bar. After 48 hours of maximum load applied to the muscle hypertrophy training, which the volunteers performed four sets apart for 1 minute rest consisting of 6 repetitions with 85% of 1RM again after 48 hours, we applied the training endurance where the volunteer performed three sets apart for 1 minute rest consisting of 16 repetitions with 65% of 1RM. Data for HR, BP (Systolic and Diastolic) and SD were obtained at rest and after completion of all grades of each training methodology. The results showed that both methods of training led to significant increases in HR and DP, and only muscle hypertrophy caused a significant increase in SBP. Moreover, the DBP did not change. These results reinforce the idea that the prescription of these exercises should be performed by a trained professional and favors structure more securely.

Words keys: Cardiovascular responses, strength training, health

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Respostas cardiovasculares agudas. Resultados expressos como média e desvio padrão. Em A: Frequencia Cardíaca; B: Duplo Produto; C: Pressão Arterial Sistólica; D: Pressão Arterial Diastólica. Colunas brancas indicam momento de repouso e colunas pretas indicam momento pós exercício. * indica $p < 0,05$10

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERs= Exercícios resistidos.

Fc= Frequência cardíaca

PA= Pressão arterial

DP= Duplo produto

1RM= 1 Repetição Máxima.

SUMÁRIO

Resumo Expandido.....	08
Referências Bibliográficas.....	11
ANEXO.....	12
Anexo 1 PAR-Q.....	13
APÊNDICE	14
Apêndice 1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	15

RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AGUDAS APÓS A REALIZAÇÃO DE DUAS DIFERENTES METODOLOGIAS DE TREINAMENTO COM EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

CUNHA, M.A.T.¹; CESÁRIO, P.A.M.¹; SILVA, F.F.²; SOUZA, R.A.²

¹Graduando em Educação Física – IFSULDEMINAS campus Muzambinho

²Professor do IFSULDEMINAS campus Muzambinho.
Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências da Saúde (GEP-CS).

1. INTRODUÇÃO

A melhora da aptidão física pode contribuir significativamente para a saúde cardiovascular, elevando o nível da qualidade de vida das pessoas (PAFENBARGER, 1998). Dentre as atividades físicas que podem melhorar a saúde, a prática de exercícios resistidos (ERs) vem sendo recomendada pelas por instituições mundiais de normatização da atividade física, como o Colégio Americano de Medicina do Esporte, devido a sua relativa segurança, mesmo em populações ditas especiais (ACSM, 2009). Contudo, é necessário que o profissional de educação física tenha precauções para incrementar tanto quanto possível a segurança do treinamento com ERs.

Devido à importância do monitoramento de parâmetros fisiológicos relacionados com a sobrecarga cardiovascular, tais como frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e duplo produto (DP), o presente estudo tem como objetivo analisar e comparar as respostas hemodinâmicas agudas da FC, PA e DP de praticantes de musculação em duas metodologias distintas de treinamento com ERs (hipertrofia muscular e resistência muscular) no exercício supino reto com barra livre.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Descrição dos Sujeitos

Trata-se de um estudo transversal, no qual a amostra foi constituída por 10 voluntários saudáveis, com idade média de $21,6 \pm 3,1$ anos. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes de participar da pesquisa. Foram adotados como critérios de inclusão os seguintes aspectos: (a) ser do gênero masculino; (b) assinalar “não” em todas alternativas do questionário de PAR-Q; e (c) possuir experiência mínima de 06

meses em treinamento de musculação. Como critérios de exclusão, considerou-se o uso de recursos ergogênicos, problemas osteomioarticulares que impedissem total ou parcialmente a execução dos exercícios, medicação que afetasse a PA e FC, consumo de cafeína ou álcool e atividade física nos dias da coleta dos dados.

Protocolo experimental

O experimento foi conduzido em três dias alternados. No primeiro dia foi realizado um teste para a determinação da carga máxima em uma repetição máxima (1RM) no exercício supino reto com barra livre. Objetivando reduzir a possibilidade de ocorrência de erros durante os testes de um 1RM foram adotadas as estratégias propostas por SIMÃO *et al.*, (2007). Após 48 horas da determinação da carga máxima aplicou-se a metodologia de treinamento com ERs denominada hipertrofia muscular, a qual o voluntário realizava 4 séries intervalas por 1 minuto de descanso constituídas de 6 repetições com 85% do 1RM (FLECK, 1998). Novamente após 48 horas, aplicou-se a outra metodologia de treinamento com ERs denominada resistência muscular onde o voluntário realizava 3 séries intervalas por 1 minuto de descanso constituídas de 16 repetições com 65% do 1RM (FLECK, 1998).

Os dados referentes à FC, PA (Sistólica e Diastólica) e DP foram obtidos em repouso e após a realização de todas as séries de cada metodologia de treinamento. A FC foi monitorada com o uso de cardiofrequencímetro, a PA foi monitorada pelo método auscultatório utilizando estetoscópio e esfigmomanômetro e o DP foi obtido pelo produto da FC pela PAS.

Análise Estatística

Os dados foram expressos como média e desvio padrão. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade na distribuição das variáveis contínuas. Como as médias tiveram distribuição normal foi utilizado o teste t-Student pareado. Adotou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para rejeição da hipótese de nulidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na figura 1 ilustram a sobrecarga cardiovascular imposta pelas duas metodologias de treinamento com ERs (hipertrofia e resistência muscular) utilizadas no presente estudo. É interessante notar que as duas metodologias de treinamento acarretaram aumentos significativos nas variáveis FC e DP e, somente a hipertrofia muscular promoveu incremento significativo da PAS. Além disso, a PAD não sofreu alteração.

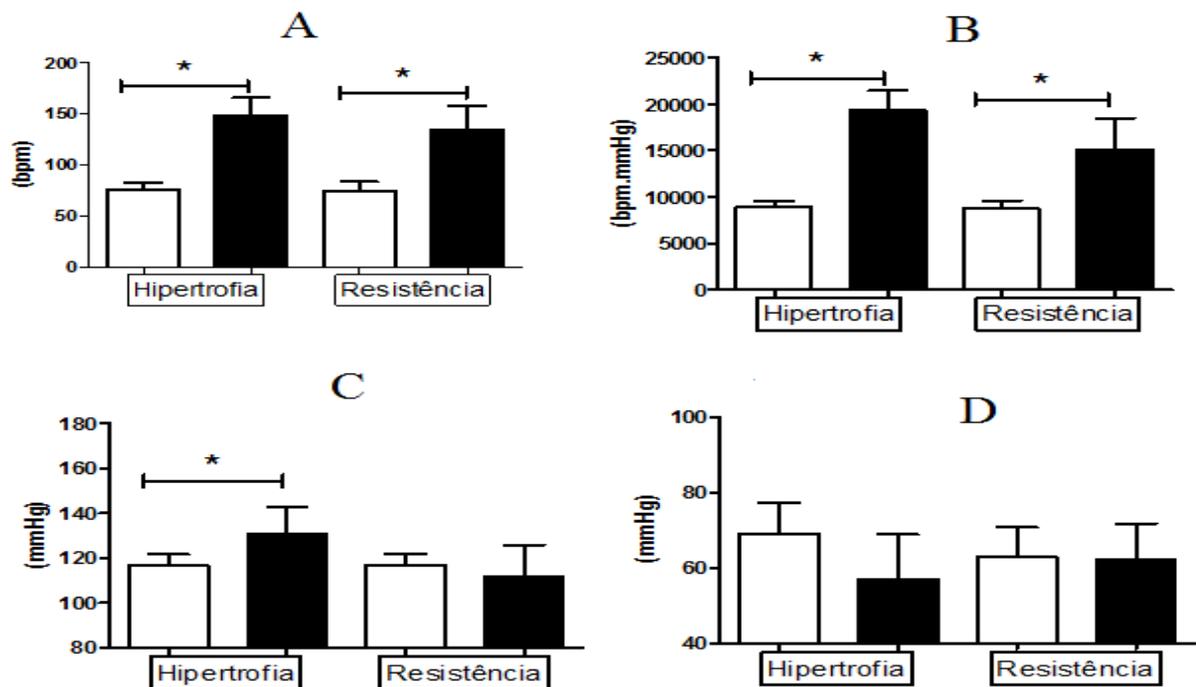


Figura 1. Respostas cardiovasculares agudas. Resultados expressos como média e desvio padrão. Em A: Frequência Cardíaca; B: Duplo Produto; C: Pressão Arterial Sistólica; D: Pressão Arterial Diastólica. Colunas brancas indicam momento de repouso e colunas pretas indicam momento pós exercício. * indica $p < 0,05$.

Embora exista uma série de informações relacionadas às respostas e adaptações cardiovasculares aos ERs, o consenso acerca dessas respostas ainda não é encontrado na literatura. Tal fato é especialmente justificado pelos inúmeros efeitos decorrentes do volume e intensidade que o treinamento tem sobre a resposta fisiológica e adaptações aos ERs (LEITE ; FARINATTI, 2003). Na literatura, identifica-se um predomínio de estudos que buscam relacionar a segurança cardiovascular ao tipo de contração envolvida no exercício (estática ou dinâmica), principalmente em indivíduos pertencentes a grupos de risco ou atletas.

Nesse sentido, nossos resultados podem contribuir para a elaboração de programas de treinamento com ERs a partir das seguintes interpretações: (a) se o impacto cardiovascular foi significativo em praticantes de musculação, esse impacto deve ser maior ainda em pessoas sedentárias que iniciam um treinamento; (b) se consideramos que o DP é uma variável relacionada com a sobrecarga do miocárdio, indivíduos que possuam alguma doença diretamente relacionada com o coração, devem ser cuidadosamente selecionados em programas que usem ambas as metodologias empregadas no presente estudo, pois tanto o treinamento de hipertrofia quanto o de resistência muscular aumentam significativamente o DP (Fig. 1B); e (c) Se considerarmos que indivíduos hipertensos, normalmente apresentam elevados níveis pressóricos durante a sístole, deve-se preferir o treinamento de resistência

muscular ao treinamento de hipertrofia, uma vez que esse último acarreta maior sobrecarga a PAS. Assim, para que todos os benefícios oriundos da prática com ERs possam ser aproveitados, deve-se redobrar o cuidado com a prescrição desses treinamentos em todas essas situações supracitadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias de treinamento com ERs adotadas no presente estudo promoveram significativas alterações cardiovasculares em praticantes de musculação. Tais resultados reforçam a ideia de que a prescrição desses exercícios deva ser feita por profissional capacitado e favorecem sua estruturação de forma mais segura.

5. REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science Sports Exercice*. v.41, n.1, p. 687-708, 2009.

FLECK, S. J. Cardiovascular adaptations to resistance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. v.20, p.146-151,1998.

SIMAO, R.; FARINATTI, P.T.; POLITO, M.D.; VIVEIROS, L.; FLECK, S.J. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercise in women. *Journal of Strength Conditioning and Research*, v.21, n.1, p.23-8, 2007.

LEITE, T.; FARINATTI, P. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. v.2, p.8-88, 2003.

PAFENBARGER RS. Contributions of epidemiology to exercise science and cardiovascular health. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. v.20, p.426-38, 1998.

ANEXO

ANEXO 1

PAR-Q

1 - Seu médico já disse que você possui um problema cardíaco e recomendou atividades físicas apenas sob supervisão médica?

Sim Não

2 - Você tem dor no peito provocada por atividades físicas?

Sim Não

3 - Você sentiu dor no peito no último mês?

Sim Não

4 - Você já perdeu a consciência em alguma ocasião ou sofreu alguma queda em virtude de tontura?

Sim Não

5 - Você tem algum problema ósseo ou articular que poderia agravar-se com a prática de atividades físicas?

Sim Não

6 - Algum médico já lhe prescreveu medicamento para pressão arterial ou para o coração?

Sim Não

7 - Você tem conhecimento, por informação médica ou pela própria experiência, de algum motivo que poderia impedi-lo de participar de atividades físicas sem supervisão médica?

Sim Não

Assinatura do aluno

APÊNDICE

Apêndice 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
- Campus Muzambinho -

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **“RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AGUDAS APÓS A REALIZAÇÃO DE DUAS DIFERENTES METODOLOGIAS DE TREINAMENTO COM EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO”**. Você foi selecionado aleatoriamente por meio de convite verbal dentro do curso de Bacharelado em Educação Física do IFSULDEMINAS e sua participação não é obrigatória. Você também poderá desistir de participar a qualquer momento e retirar seu consentimento.

O objetivo do presente estudo é verificar as Respostas cardiovasculares agudas após a realização de duas diferentes metodologias de treinamento com exercícios resistidos em praticantes de musculação.

As informações e dados obtidos através desta pesquisa poderão ser divulgados em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre sua participação não informando o seu nome em nenhum momento.

Declaro que entendi as informações supracitadas e concordo em participar da pesquisa.
