

RESPOSTAS PERCEPTUAIS, ANTROPOMÉTRICAS E DE DESEMPENHO FRENTE A DOIS MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA

Vinicius Lauria

Mestre em Ciências da Saúde.

Faculdade Praia Grande (FPG). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Faculdade do Litoral Sul Paulista (FALS). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, São Paulo, Brasil.

Luan Castro da Cruz

Discente de Educação Física.

Faculdade Praia Grande (FPG). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Renan Gomes Santos

Discente de Educação Física.

Faculdade Praia Grande (FPG). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Rodrigo Pereira

Doutor em Ciências do Movimento Humano.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, São Paulo, Brasil.

Lucas Enju

Doutor em Biologia de Sistemas.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, São Paulo, Brasil.

Marcelo Casati

Mestre em Educação.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, São Paulo, Brasil.

Cauê La Scala Teixeira

Doutor em Ciências da Saúde.

Faculdade Praia Grande (FPG). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Paulo Eduardo Pereira

Doutor em Ciências do Movimento.

Faculdade Praia Grande (FPG). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Faculdade do Litoral Sul Paulista (FALS). Praia Grande, São Paulo, Brasil.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES). Santos, São Paulo, Brasil.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar as repostas perceptuais, antropométricas e de desempenho frente aos métodos de treinamento Oclusão Vascular e o método Isodinâmico. Foi utilizada para avaliar as repostas perceptuais, a escala de afetividade e à escala subjetiva de esforço, já para as repostas antropométricas foi utilizado o pump muscular e para o desempenho foi utilizado o número total de repetições. Houve diferença significativa somente na resposta antropométrica, no caso no pump intragrupo. Conclui-se que o pump

muscular quando comparado ao desempenho (número total repetições), não apresentou diferença significativa entre os métodos. O método isodinâmico mostra-se mais eficaz, quando comparado ao método de oclusão vascular, por não necessitar do manguito para restringir o fluxo sanguíneo.

Palavras chaves: oclusão vascular, treinamento isodinâmico, hipertrofia.

INTRODUÇÃO

O processo de hipertrofia acontece por meio de adaptações miofibrilares quando estimuladas sobre uma carga causando aumento na matriz extracelular e aumentando a ação das proteínas contrateis actina e miosina, número total de sarcômeros e fibras individuais, resultando aumento da seção transversal muscular (Schoenfeld, 2010). Existem alguns métodos de treinamento que proporcionam a hipertrofia conforme na literatura, tais como o método de oclusão vascular e o método isodinâmico. (Gentil et al., 2006; Meister et al., 2016).

O método de treinamento de força com oclusão vascular restringe o fluxo sanguíneo por meio de um esfigmomanômetro, utilizando baixo estresse mecânico com 30% de 1RM. (Karabulut et al., 2010; Kubo et al., 2006; Takarada et al., 2000). Enquanto o método de treinamento de força isodinâmico restringe o fluxo sanguíneo por meio de isometria local, por um período de 20 segundos utilizando baixa tensão mecânica 30% de 1RM, sendo um método alternativo por não utilizar garrotes, esfigmomanômetro (Gentil et al., 2006).

Os dois métodos proporcionam ao final de sua realização um inchaço que nada mais é que o acúmulo de água e metabólitos intracelular e extracelular (pump), que pode induzir a hipertrofia muscular via mtor, causando uma cascata de reações com a finalidade de regular o crescimento do musculo esquelético, aumentando a síntese proteica e funcionalidade das proteínas contráteis actina e miosina (Schoenfeld, 2010).

Na literatura há estudos sobre o método com oclusão vascular, e o isodinâmico, porém em estudos distinto (Gentil et al., 2006; Ferreira et al., 2014). Desta forma o objetivo do nosso estudo foi analisar respostas de desempenho, perceptuais e antropométricas agudamente, utilizando dois métodos de treinamento de força.

MATERIAS E MÉTODOS

Amostra

Foram selecionados 14 sujeitos com experiência em treinamento de força (1 ano). As características da amostra são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variáveis	Média ± DP
Idade	29,78 ± 9,1
Peso	84,21 ± 8,6
Estatura	1,78 ± 0,06
IMC	26,42 ± 2,5
1-RM	41 ± 9,2
30% 1-RM	11,85 ± 2,8

DP= desvio padrão. IMC = índice de massa corporal. 1-RM = uma repetição máxima no exercício rosca direta.

Delineamento Experimental

Os sujeitos foram submetidos a três intervenções em dias distintos. Foi respeitado o intervalo de uma semana entre as sessões de treinamento, totalizando 3 semanas.

1ª semana: determinação da carga máxima no exercício de rosca direta através do teste de 1-RM (1 repetição máxima).

2º e 3ª semanas: os sujeitos foram submetidos a uma sessão de treinamento por meio dos métodos Oclusão Vascular e Isodinâmico, as sessões foram aleatorizadas e randomizadas.

Determinação de 1-Repetição Máxima

Após aquecimento local, a ser realizado através de 2 séries de 20 repetições com o peso mínimo somente a barra olímpica, e intervalos de 2 minutos entre as séries, os sujeitos realizaram 8 repetições com a carga estimada de 50% de 1-RM. A segunda série foi composta por com 3 repetições com carga de 70% estimada de 1-RM, com 3 minutos de intervalo. Na sequência tiveram 5 tentativas para atingir a 1-

RM. O intervalo de descanso entre cada tentativa foi de 5 minutos (Simão et al., 2004).

Método Isodinâmico

No método isodinâmico os sujeitos realizaram o exercício rosca direta com isometria local por 20 segundos no ponto de transição da fase concêntrica para a fase excêntrica.

O movimento do exercício rosca direta foi dividido em 3 momentos: 1º movimento: cotovelos fletidos a 90º na fase concêntrica, e realizando a isometria por 20 segundos. 2ª fase: realizar a flexão e extensão do cotovelo até a falha concêntrica com cadência de 1s/1s. 3ª fase: intervalo de 20 segundos entre as séries, a isometria será realizada no início de cada série. Foram realizadas 3 séries até a falha concêntrica, e será contado o número de repetições total (Meister et al., 2016).

Método Oclusão Vascular

Para a oclusão vascular foi realizado a rosca direta com a barra olímpica, utilizando 2 esfigmomanômetros um em cada braço, com pressão de 30% da pressão arterial sistólica do sujeito. Movimento completo de flexão e extensão do cotovelo, 30% 1RM, 3 séries, até a falha, pausa de 20s entre séries, com cadência 1s/1s. Foi anotado o número total de repetições (Takarada et al., 2000).

Escala de Afetividade

Tem como finalidade avaliar os parâmetros emocionais de afetividade dos indivíduos que realizaram os métodos Isodinâmico e Oclusão Vascular. A escala foi marcada logo após o término dos métodos de treinamento de força, onde os sujeitos marcavam do +5 muito bom, até -5 muito ruim (Silva et al., 207).

Pump muscular

Foi aferido o perímetro total do braço dos voluntários pré e pós para avaliar o pump local após a realização dos métodos de treinamento de força. O braço estava estendido e relaxado para aferição do perímetro do braço com uma fita métrica.

Escala Subjetiva de Esforço

Foi analisado o esforço pós-exercício seguindo a escala de Borg. O esforço é subdividido em valores de 0-10 e o voluntário deveria apontar o grau em que se encontra (Nakamura et al., 2010).

Análise Estatística

Para apresentação dos dados foi utilizada a estatística descritiva (média e desvio padrão). Inicialmente foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados e em seguida foi aplicado o teste t de Student pareado para comparar o volume total de repetições, afetividade e percepção subjetiva de esforço entre os métodos de treino. Para verificar possíveis diferenças no comportamento pump muscular intragrupos (pré vs pós) e entre os grupos foi utilizado a ANOVA para medidas repetidas. Foi aplicado o teste de esfericidade de Mauchly e correção, quando necessário, pelo Greenhouse-Geisser. Quando o teste F foi significativo, complementou-se a análise por meio do teste de comparações múltiplas de Bonferroni. Foi aceito nível de significância de $P \leq 0,05$.

RESULTADOS

Tabela 2. Total de repetições Oclusão Vascular vs. isodinâmico.

Métodos	Média ± DP
OV	50,7 ± 10,8
Isodinâmico	47,5 ± 11,3

$P=0,117$. Não houve diferença entre o número total de repetições entre os métodos. DP= desvio padrão. OV = oclusão vascular.

Tabela 3. Afetividade Oclusão Vascular (OV) vs. isodinâmico.

Métodos	Média ± DP
OV	4,14 ± 0,66
Isodinâmico	4,28 ± 0,72

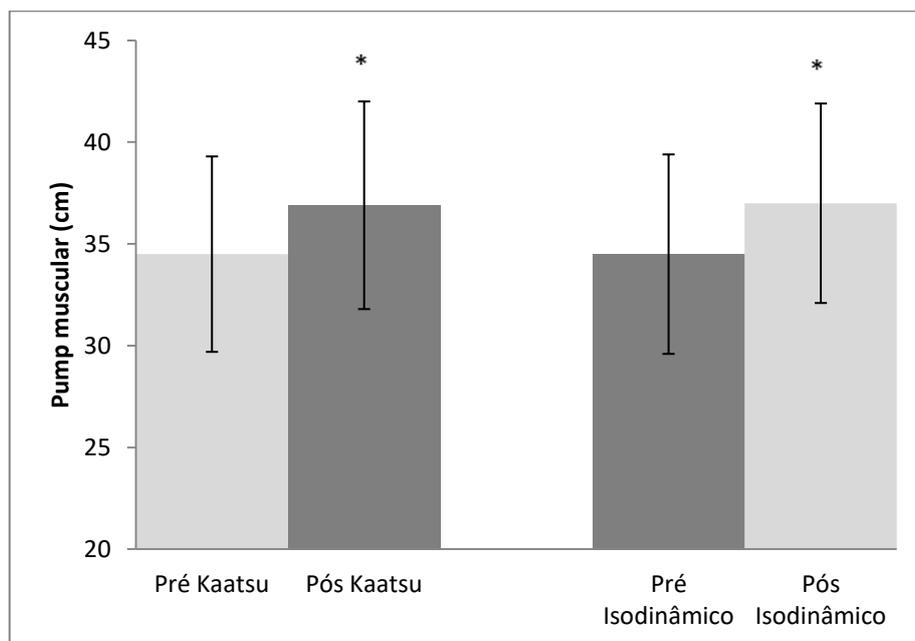
P=0,547. Não houve diferença na afetividade entre os grupos. DP= desvio padrão. OV = oclusão vascular.

Tabela 4. Percepção Subjetiva de Esforço (PES).

Métodos	Média ± DP
OV	8,5 ± 1,30
Isodinâmico	8 ± 1,06

P=0,451. Não houve diferença na Percepção Subjetiva de Esforço entre os grupos. DP= desvio padrão. OV = oclusão vascular.

Gráfico 1. Pump (Pré Oclusão Vascular vs. Pós Oclusão Vascular) e (Pré Isodinâmico vs. Pós Isodinâmico).



*P≤0,05, pré vs. pós-intervenção.

DISCUSSÃO

A hipótese inicial era que os avaliados iriam mostrar diferenças significativas, nas respostas de desempenho e perceptuais, pois são métodos diferentes em sua aplicabilidade. A hipótese não foi confirmada, porém houve diferença significativa na resposta antropométrica, no caso do pump muscular pré e pós intragrupo.

O pump pode inibir o catabolismo e induzir o anabolismo celular via mtor que tem a função de regular o crescimento do musculo esquelético quando é estimulada e enviam sinais as proteínas alvos causando uma cascata de hormônios, aumentando a síntese proteica e estimulando a água para dentro da célula causando hipertrofia celular (Loenneke et al. 2012). Estudos mostram que o pump, contribui com a síntese proteica e quando treinado em longo prazo pode resultar em hipertrofia, mas não há muitas evidências sobre o assunto (Ferreira, 2017).

As tabelas apresentadas a respeito do número total de repetições, afetividade e escala subjetiva de esforço, mostram que não houve diferenças significativas entre os grupos, podemos assim observar que independentemente do método utilizado os resultados são semelhantes.

O isodinâmico mostrou ser mais prático em ser aplicado, pois não precisa de matérias para gerar a restrição do fluxo sanguíneo ele precisa somente isometria local tendo a mesma eficiência que o método de oclusão não só no pump muscular, mas nos padrões de afetividade dor e número total de series.

CONCLUSÃO

Concluimos que o pump muscular promovido pelos métodos isodinâmico e oclusão vascular não foram diferentes assim como o desempenho (número de repetições), que não foi diferente entre os métodos. O método isodinâmico mostra ser vantajoso em comparação ao método de oclusão vascular por não necessitar de manguito para promover a restrição de fluxo sanguíneo.

REFERÊNCIAS

Ferreira Júnior A. Efeito do treinamento da caminhada combinada com oclusão vascular sobre variáveis cardiorrespiratórias, força e hipertrofia muscular. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular, Fisiologia e Fisiopatologia) – **Universidade Estadual de Ponta Grossa** 2017.

GENTIL, Paulo et al. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados

recreacionalmente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, p. 303-307, 2006.

GENTIL, Paulo; OLIVEIRA, Eike; BOTTARO, Martim. Time under tension and blood lactate response during four different resistance training methods. **Journal of physiological anthropology**, v. 25, n. 5, p. 339-344, 2006.

GONÇALVES, Aline Ferreira Lima et al. Treinamento isodinâmico em UBS melhora qualidade de vida e capacidade funcional de mulheres. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 3, p. 372-380, 2014.

KARABULUT, Murat et al. The effects of low-intensity resistance training with vascular restriction on leg muscle strength in older men. **European journal of applied physiology**, v. 108, n. 1, p. 147-155, 2010.

KUBO, Keitaro et al. Effects of low-load resistance training with vascular occlusion on the mechanical properties of muscle and tendon. **Journal of applied biomechanics**, v. 22, n. 2, p. 112-119, 2006.

LOENNEKE, JP1 et al. The anabolic benefits of venous blood flow restriction training may be induced by muscle cell swelling. **Medical hypotheses**, v. 78, n. 1, p. 151-154, 2012.

MEISTER, Carolina Brandt et al. Effects of two programs of metabolic resistance training on strength and hypertrophy. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, p. 147-158, 2016.

NAKAMURA, Fabio Yuzo; MOREIRA, Alexandre; AOKI, Marcelo Saldanha. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável. **Journal of physical education**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.

SILVA, João Paulo dos Santos Loscheck et al. Percepção subjetiva de esforço e nível de afetividade no treinamento intervalado de alta intensidade: comparação entre dois protocolos populares. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)**, v. 11, n. 68, p. 596-601, 2017.

SIMÃO, Roberto et al. Influência dos diferentes protocolos de aquecimento na capacidade de desenvolver carga máxima no teste de 1RM. **Fitness & performance journal**, n. 5, p. 261-265, 2004.

SCHOENFELD, Brad J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 10, p. 2857-2872, 2010.

TAKARADA, Yudai et al. Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. **Journal of applied physiology**, 2000.