

**COMPARAÇÃO DA CARGA TOTAL ELEVADA E NÚMERO DE REPETIÇÕES
EM DUAS SESSÕES DE TREINO COM E SEM PRIVAÇÃO VISUAL**Thiago Alves de Jesus¹
Felipe da Silva Triani¹**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi comparar o número total de repetições e carga total elevada com e sem privação visual no exercício de puxada pela frente com 100% da carga aferida no teste de 10RM em homens praticantes de musculação. A amostra foi composta por 15 homens saudáveis e com prática regular em treino de força três vezes por semana nos últimos três meses. Houve resultados significativos no número total de repetições. Foram observadas diferenças em todos os parâmetros analisados e que o treino com privação visual pode ser uma estratégia adotada nas rotinas de treino semanais, que buscam melhorar o desempenho tanto à nível de carga elevada quanto no que tange ao aumento do número de repetições com uma carga específica.

Palavras-chave: Treinamento de Força. Exercício. Força.

ABSTRACT

Comparison of high total load and number of repetitions in two training sessions with and without visual deprivation

The aim of this study was to compare the total number of repetitions and high total load with and without visual deprivation in the front pull exercise with 100% of the load measured in the 10RM test in men who practice weight training. The sample consisted of 15 healthy men with regular weight training three times a week in the last three months. There were significant results in the total number of repetitions. We concluded that there were significant differences in all parameters analyzed and that training with visual deprivation can be an excellent strategy adopted in weekly training routines, which seek to improve performance both at a high load level and increase the number of repetitions with a specific load.

Key words: Strength Training. Exercise. Force.

1 - Centro Universitário Gama e Souza, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

E-mail dos autores:
thiagooalves@gmail.com
felipetriani@gmail.com

Autor para correspondência:
Felipe da Silva Triani.
felipetriani@gmail.com
Av. Fernando Mattos, 48.
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os exercícios resistidos (ER) assumiram um papel importante na rotina de treino semanal, principalmente pelos ganhos de força, hipertrofia, potência e resistência muscular (American College of Sports Medicine, 2002).

Para produzirem tais efeitos benéficos, os ER precisam ter suas variáveis, volume, intensidade, frequência, duração, recuperação e ordem dos exercícios controlados (Fleck, Kraemer, 1997).

Para aferição da carga de treino estudos se valem de testes de uma repetição máxima (Ploutz-snyder, Giamis, 2001).

Porém, também podem ser realizados testes de repetições múltiplas com os praticantes de musculação, como o teste de 10 repetições máximas (Monteiro, Simão, 2006), que apresenta menos riscos de lesão em comparação ao teste de 1RM.

Estudos recentes demonstraram que outros aspectos podem interferir na aferição da força máxima e prescrição dos ER, estes estudos compararam a carga total deslocada nos testes de 1RM com os voluntários visualizando ou não as cargas durante as tentativas (Maior e colaboradores, 2007, 2010).

São comumente encontrados na literatura estudos sobre Privação Visual (PI), seus resultados enfatizam a melhora da postura e do equilíbrio, tanto em adultos jovens quanto em idosos (Zambaldi e colaboradores, 2007).

A privação momentânea da visão fez com que os voluntários de um estudo utilizassem de mecanismos rápidos de ajuste para a estabilização da postura ereta da coluna vertebral, melhorando o posicionamento do centro de gravidade corpo (Costa, Gorozo, 2009).

O controle postural exige a manutenção de articulações e músculos de forma intrínseca ou extrínseca em que as informações visuais, vestibulares e proprioceptivas são usadas para detectar as variações da posição do corpo, do ambiente e ajustes visando o equilíbrio (Dias, Cyrino, 2005).

Na literatura poucos são os estudos que correlacionam o treinamento de ER com privação visual e pouco se sabe dos seus benefícios.

Dos estudos supracitados com privação visual, houve um aumento

significativo no deslocamento de cargas na execução do teste de 1RM com privação visual, em relação ao teste com visualização da carga tanto em homens como em mulheres, como ponto crucial de discussão foi relatado que os participantes por não terem contato visual com as cargas, não subestimaram o seu desempenho e hipoteticamente, aumentaram sua auto eficácia cognitiva (concentração) (Maior e colaboradores, 2010).

Todavia, para realização dos testes de 1RM se faz necessário um período de familiarização em praticantes de musculação.

Além disso, quando os exercícios testados envolvem grandes grupos musculares, parece ser necessário um período maior de familiarização quando comparado aos exercícios para pequenos grupos (Barros, Pereira, 2008).

Portanto, a prescrição de exercícios de força com base no percentual de 1 RM deve ser realizada com cautela, não podendo ser generalizada, uma vez que esse modelo de prescrição tem apresentado baixo poder de confiabilidade e fidedignidade, além da dificuldade de aplicação prática (Baechle, Earle, 2000).

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi comparar o número total de repetições e carga total elevada com e sem privação visual com 90% da carga aferida no teste de 10RM em homens adultos praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Considerações Éticas

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Grande Rio, sob a guarda do CAAE de número 61550916.1.0000.5283 e realizado com aprovação dos discentes dos cursos de Educação Física envolvidos após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Amostra

A amostra foi composta por cerca de 13 homens saudáveis, entre 25 a 35 anos de uma academia no Recreio dos Bandeirantes e outra de Jacarepaguá, com prática regular de musculação três vezes semanais nos últimos 6 meses.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Serão adotados como critérios de inclusão: a) Serem praticantes do exercício proposto para o estudo pelo menos três meses ininterruptos; b) não terem realizado exercício físico para os grupamentos musculares envolvidos na pesquisa nos dias das coletas de dados. c) responderem ao protocolo de Par-Q com resposta (não) em todas as perguntas. d) não apresentarem lesão que impossibilitem a realização do exercício.

Como critérios de exclusão serão adotados: a) apresentarem queixa de dor ou desconforto que impossibilite a execução do exercício. b) ter parado de treinar o exercício proposto para o estudo na semana de teste.

Será utilizado um cronômetro também será utilizado para garantir o controle do tempo programado de 2 segundos para as fases excêntricas e concêntricas dos movimentos, o uso do cronômetro também servirá para contabilizar o tempo total de execução do exercício, sendo este interrompido mediante a falha concêntrica.

Seleção do Exercício

Puxada Pela Frente com pegada aberta em pronação no Pulley Alto (PF):

a) A posição inicial (PI) foi sentada no banco do aparelho, estando os ombros em abdução vertical e cotovelos em extensão máxima, mantendo as articulações radioulnares em pronação;

b) Primeira fase dinâmica - concêntrica (FC), a partir da posição inicial realizava-se a adução vertical dos ombros, com flexão completa dos cotovelos;

c) Na segunda fase dinâmica - excêntrica (FE), há abdução dos ombros e extensão dos cotovelos até o retorno à posição inicial. Essas amplitudes são marcadas no aparelho por meio de uma presilha no cabo determinando a posição final e por uma fita adesiva colada na barra lateral do aparelho, cada participante terá sua marca individualizada, sendo esta, feita durante o aquecimento para o teste.

Coleta de Dados

Os testes foram realizados em três dias da mesma semana no mesmo horário e com intervalo de 48 horas entre eles. Nos intervalos entre as sessões de testes não será

permitida a realização de exercícios, visando não interferir nos resultados obtidos.

1º dia: Coleta de dados de peso e altura, assinatura do termo de consentimento e aplicação do teste Par-Q, assim como mensurar a carga de 10 RM.

Determinação de 10 RM

Todos os participantes executarão em sua rotina de treino semanal o exercício exposto nesta pesquisa.

a) Foi permitida duas séries de 10 a 15 repetições para o aquecimento com uma carga de 40% da relatada pelo participante em seu treino habitual;

b) Houve um intervalo de três minutos para total recuperação das reservas energéticas antes de iniciar o teste. Será utilizada como carga inicial de teste, 100% da carga de 10 RM relatada pelo participante em sua rotina habitual de treino;

c) Foi informado ao mesmo que execute uma série de 10 RM, Caso algum indivíduo ultrapasse ou fique aquém das 10RM, a carga será ajustada e uma nova tentativa será realizada respeitando três minutos de intervalo entre as tentativas;

d) Foi adotado um máximo de três tentativas para o dia de teste de carga, caso algum participante não conseguir alcançar as cargas de 10 RM este estará automaticamente eliminado dos testes subsequentes.

Visando reduzir a margem de erro nos testes de 10RM, serão adotadas as seguintes estratégias:

1) Instruções padronizadas foram oferecidas antes do teste, de modo que o avaliado esteja ciente de toda a rotina que envolverá a coleta de dados;

2) O avaliado foi instruído sobre a técnica de execução do exercício;

3) O avaliador ficou atento quanto à posição adotada pelo praticante no momento da medida.

2º dia: Foi executado um sorteio para verificar a ordem dos testes que cada participante irá executar, podendo ser com ou sem privação visual. Foi estabelecido como carga de teste 100% de 10 RM e pedirei a cada participante que execute três séries de repetições máximas com intervalo entre séries de dois minutos. A última repetição de cada série foi considerada quando o participante não conseguir produzir um movimento satisfatório. Antes da realização dos exercícios foi permitido um

aquecimento com 10 a 15 repetições com 30% de 10 RM.

3º dia: A ordem dos testes se inverteu, sendo assim, cada participante executou o teste que não havia executado no 2º dia, respeitando as normas de aquecimento, carga e controle de velocidade.

RESULTADOS

O Quadro 1 mostra o Volume Total de Treinamento com e sem privação da visão, mostrando uma superioridade no exercício em uma condição de privação da visão.

Quadro 1 - Volume Total de Treinamento com e sem privação da visão.

Variável	n	Mediana (kg)	Intervalo Interquartil (kg)	Valor de p
Volume Total de Treinamento com Privação Visual	13	84700	23000	0,023
Volume Total de Treino sem Privação Visual	13	74250	17275	

DISCUSSÃO

Inúmeros são os trabalhos presentes na literatura sobre treinamento resistido e seus benefícios, porém quando falamos de exercícios resistidos, precisamos primeiro mensurar uma carga de treino.

Neste estudo utilizamos uma carga de 100% de 10RM obtida através da adaptação do protocolo de 1RM de Baechle e Earle (2000).

Após definida a carga, buscamos comparar dois modelos de treino de força com e sem privação visual no deslocamento de carga e volume de repetições em três séries de repetições máximas e seu nível de relevância para aplicabilidade prática nas rotinas de treinos diárias.

Maior e colaboradores (2007) em seu estudo com homens treinados há 12 meses em exercícios de força avaliaram e compararam o valor de carga deslocado durante a execução do teste 1RM em duas situações: com e sem privação visual.

A amostra foi composta de doze homens (idade $29 \pm 7,9$ anos; peso $79,1 \pm 9,6$ kg; altura $175 \pm 6,2$ cm; IMC $25,8 \pm 2,7$ Kg/m²) divididos em 2 sessões para os exercícios: Supino horizontal (SH), Leg-press 45° (LP) e puxada de frente (PF).

A metodologia consistiu na validação da carga máxima entre 3 a 5 tentativas. A cada nova tentativa realizava-se adição de incrementos progressivos, sendo dado um intervalo de 3 a 5 minutos entre cada tentativa. O protocolo do estudo dividiu-se em: 1º Dia - Medida da massa corporal e estatura.

Logo após aplicou-se o teste de 1RM sem privação visual para os exercícios selecionados; 2º Dia - teste de 1RM para confiabilidade de carga; 3º Dia - Aplicação do

teste de 1RM com privação visual; 4º Dia - teste de 1RM para confiabilidade de carga.

Assim, a confiabilidade intra-testes mostrou-se alta ($r=0,98$, $r=0,95$ e $r=0,94$ para LP, SH, e PF, respectivamente).

A partir da amostra dos dados pelo teste t student, pareado, foi verificado aumento significativo da força muscular para os testes de 1RM com privação visual em relação ao teste sem privação visual nos exercícios e a conclusão mostrou a efetividade do teste de 1RM com privação visual pelo fato de evitar que o sujeito visualize a carga de teste, conseqüentemente, subestime o seu desempenho e, hipoteticamente, aumente sua auto eficácia cognitiva.

Em outro estudo de Maior e colaboradores (2010) com 11 mulheres jovens e treinadas em exercícios de força realizaram sessões de testes para os exercícios: supino horizontal (SH), leg-press 45° (LP) e puxada de frente (PF).

Foram realizados testes de 1RM sem privação visual ou testes de 1RM com privação visual na forma de delineamento alternado. Foi utilizado t student pareado. Foram verificadas cargas significativamente maiores para os testes de 1RM com privação visual nos exercícios Supino Horizontal (14,2%; $p<0,0001$), Leg Press (5,6%; $p<0,0001$) e Puxada de Frente (10,2%; $p<0,0001$).

O mesmo ocorreu em relação à força muscular relativa (SH, 11% - $p=0,002$; LP, 8,69% - $p=0,000$; PF, 5,8% - $p=0,000$).

Os resultados indicam que a realização de testes de 1RM com privação visual permitem o alcance de maiores cargas.

Os achados de Maior e colaboradores (2010) corroboram, os achados neste estudo no qual usamos um protocolo adaptado de

10RM e encontramos diferenças significativas de carga total elevada pelo grupo nas séries executadas de repetições máximas, onde houve uma diferença no volume de treinamento entre os treinos com privação para o sem privação visual.

Poucas evidências científicas se propuseram a avaliar a influência da visão na força máxima. Porém algumas hipóteses existem acerca da influência positiva da privação visual sobre essa manifestação de força.

Possivelmente pode ser que exista uma diminuição da variabilidade da força muscular e conseqüentemente redução da oscilação da força com a privação da visão (Baweja e colaboradores, 2009).

Outra possibilidade é o princípio de Weber-Fechner, em que a graduação de força do estímulo é relativa à proporção do logaritmo ao impulso do estímulo nervoso levando a um aumento da sensibilidade sensorial do estímulo, em que proporciona maior atividade psicológica (Way e Barner, 1997).

CONCLUSÃO

Após as análises estatísticas, podemos observar resultados significativos tanto na carga total elevada quanto no número total de repetições, este resultado mostra que na primeira série executada com privação visual os participantes do treino já encontram resultados significativos.

Com estes resultados, concluímos que houve diferenças significativas em todos os parâmetros analisados e que o treino com privação visual pode ser uma excelente estratégia adotada nas rotinas de treino semanais que buscam melhorar o desempenho tanto em nível de carga elevada quanto aumentar o número de repetições com uma carga específica.

Devido aos poucos estudos encontrados na literatura, recomendamos novas investigações sobre este tema.

REFERÊNCIAS

1-American College of Sports Medicine. Position Stand: Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine Science Sports Exercise*. Vol. 34. 2002. p. 364-80.

2-Barros, M.A.; Pereira, S.S.; Silveira, J.P.C.S.; Oliveira, C.G. Reprodutibilidade no

teste de uma repetição máxima no exercício de puxada pela frente para homens. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 4. 2008. p. 348-352.

3-Baweja, H.S.; Kennedy, D.M.; Vu, J.L.; Vaillancourt, D.E.; Christou, E.A. Greater amounts of visual feedback alters muscle activity and reduce force variability during constant isometric contractions. Chicago, IL. Society for Neuroscience. 2009.

4-Baechle, T.R.; Earle, R.W. *Essentials of strength training and conditioning*. 2nd edition. Illinois. Human Kinetics. 2000.

5-Costa, R.M.C.L.; Goroso, D.G.; Lopes, J.A.F. Estabilidade postural de adultos jovens na privação momentânea da visão. *Acta Fisiatria*. Vol. 1. Num. 16. 2009. p. 19-24.

6-Dias, R.M.R.; Cyrino, E.S.; Salvador, E.P.; Caldeira, L.F.S.; Nakamura, F.Y.; Papst, R.R. Influência do processo de familiarização para a avaliação dos níveis de força muscular em testes de 1-RM. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. 2005. p. 34-8.

7-Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. *Designing resistance training programs*. Champaign. Human Kinetics. 1997.

8-Maior, A.S.; Varallo, A.T.; Matoso, A.G.P.S.; Edmundo, D.A.; Oliveira, M.M.; Minari, V.A. Resposta da força muscular em homens com a utilização de duas metodologias para o teste de 1RM. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Num. 2. 2007. p. 177-182.

9-Maior, A.S.; Sousa, G.J.; Oliveira, P.; Silva, K.; Giusti, J.; Salles, B. F. Resposta da força muscular em mulheres com a utilização de duas metodologias para o teste de 1 RM. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Num. 24 2010. p. 587-592.

10-Monteiro, W. D.; Simão, R. Existe déficit bilateral na realização de 10RM em exercícios de braços e pernas?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. Vol. 12. Num. 3. 2006.

11-Ploutz-snyder, L.L.; Giamis, E.L. Orientation and Familiarization to 1RM Strength Testing in Old and Young Women.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Journal of Strength and Conditioning Research. Vol.15. Num. 4. 2001. p. 519-523.

12-Way, T.P.; Barner, K.E. Automatic visual to tactile translation Part I: Human factors, access methods, and image manipulation. IEEE Trans Rehabil. Vol. 5. Num. 1. 1997. p.81-94.

13-Zambaldi, P.A.; Costa, T.A.; Diniz, G.C.; Scalzo, P.L.; Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. Acta Fisiatria. Vol. 14. Num. 1. 2007. p. 17-24.

Recebido para publicação 27/02/2020

Aceito em 07/07/2020