

COMPARAÇÃO ENTRE 1 E 3 MINUTOS DE INTERVALO ENTRE AS SÉRIES NOS EXERCÍCIOS DE FORÇA

Humberto Miranda^{1,2},
Diefson Alves Mendes^{2,3},
Nayksson Marques Vilela^{2,3},
Tainá Nascimento e Silva^{2,3},
Fabiano Fernandes da Silva^{1,3},
Belmiro Salles³,
Roberto Simão³.

RESUMO

O propósito deste estudo foi examinar a influência de dois diferentes intervalos de recuperação em três séries, com cargas para 10RM em exercícios na cadeira flexora e na remada sentada fechada. Foram avaliados 12 indivíduos do gênero masculino ($22,33 \pm 4,43$ anos; $75,75 \pm 5,55$ kg; $179,66 \pm 6,51$ cm) e todos os indivíduos realizaram duas sessões de testes para determinação da carga para 10RM e duas sessões de treinamento. Nos dias de treinamento foram utilizados intervalos de recuperação de um minuto entre as séries em um dia e três minutos no outro. O tratamento estatístico foi feito através de um teste T pareado para comparação da média de repetições em cada exercício nos diferentes tempos de intervalo. Em ambos os exercícios foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) em relação a quantidade de repetições nos dois exercícios, nos intervalos de recuperação, sendo que o número de repetições máximas foram menores em todas as sessões de treinamento com intervalos de um minuto em comparação com o de três minutos.

Palavras-chaves: Recuperação, repetições, treinamento, fadiga.

- 1- Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IP&D. São José dos Campos – SP, Brasil.
- 2- Pós-Graduação em Musculação e Treinamento de Força – UGF – RJ, BRASIL.
- 3- Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola de Educação Física e Desportos (EEFD/UFRJ) - RJ, Brasil.

ABSTRACT

Comparison between 1 and 3 minutes of interval enters the series in the force exercises

The purpose of this study was to examine the influence of two different rest intervals in three sets with loads of exercises at 10RM in leg curl and seated rowing closed. Twelve male subjects (22.33 ± 4.43 years; 75.75 ± 5.55 kg; 179.66 ± 6.51 cm) completed two sessions of tests to determine the maximum load for 10RM and two training sessions. In the days of session training were used for recovery intervals of one minute between sets and three minutes in the other day. The statistical processing was done using a paired t test to compare the men of repetitions in each exercise in different time intervals. In both sequences significant differences were observed ($p < 0.05$) compared with the amount of repetitions in the two exercises in intervals of recovery and the maximum number of repetitions were lower in all the training sessions at intervals of one minute compared with that three minutes.

Key words: Recovery, repetitions, training, fatigue.

Autor Correspondente:

Humberto Miranda

humbertomiranda01@gmail.com

IP&D – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova – São José dos Campos - SP

CEP – 12244-000

INTRODUÇÃO

Ao elaborarmos um programa de treinamento de força, diversas variáveis podem influenciar no treinamento. É importante que as variáveis sejam controladas e manipuladas da melhor forma possível, criando assim diversas possibilidades de condução do treinamento. Podemos citar como sendo algumas das principais variáveis: a escolha do exercício, a ordem dos exercícios, o volume, a intensidade, a frequência do treino, o tempo de intervalo entre séries e sessões, e formas de controle de cargas (Uchida e colaboradores, 2008; Fleck e Simão, 2008).

Destas variáveis, o tempo de intervalo entre as séries tem recebido atenção especial, pois pode influenciar diretamente a fadiga, modificando as respostas metabólicas e hormonais, bem como o desempenho de séries subseqüentes (Fleck e Kraemer, 2004). Estudos têm demonstrado que diferentes tempos de intervalo podem resultar em diferentes adaptações nos sistemas endócrino, nervoso e muscular (Willardson e Burkett, 2008; Hill-Haas e colaboradores, 2007; Bottaro e colaboradores, 2009).

Alguns estudos já mostram que intervalos curtos podem resultar em reduções significativas do número de repetições durante a progressão das séries (Miranda e colaboradores, 2007; Willardson e Burkett, 2006a; Willardson e Burkett, 2006b; Willardson e Burkett, 2005; Richmond e Godard, 2005; Kraemer, 1997), mas a maioria deles estudou os exercícios de agachamento e supino horizontal.

Porém ainda são poucos os estudos que tratam sobre o tempo adequado de descanso entre as séries e os exercícios para possibilitar o alcance dos objetivos no treino. Pode-se afirmar que o controle das distintas variáveis de exercícios de força pode interferir na recuperação entre as séries.

Portanto, o objetivo do presente estudo é analisar a interferência de diferentes intervalos entre as séries, utilizando dois exercícios para grupos musculares distintos (mesa flexora e remada fechada), realizados por homens treinados e com intervalos de um e três minutos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Participaram do estudo 12 homens ($22,33 \pm 4,43$ anos; $75,75 \pm 5,55$ kg; $179,66 \pm 6,51$ cm), fisicamente ativos, praticantes de exercícios de força a pelo menos 10 meses, com frequência de quatro vezes semanais, por aproximadamente 60 minutos e que estavam habituados aos exercícios realizados. Antes de iniciarmos a coleta de dados, todos os participantes responderam ao questionário PAR-Q (Shepard, 1988) e assinaram o termo de consentimento, conforme a resolução do Conselho Nacional de Saúde (196/96), onde foi informado para os mesmos os procedimentos que seriam realizados no trabalho. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Procedimentos para Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em quatro dias diferentes, utilizando no treinamento os exercícios na mesa flexora (MF) e na remada sentada fechada (RF). Na primeira visita ao laboratório, foram aplicados os seguintes procedimentos: questionário PAR-Q, anamnese direcionada à identificação das atividades físicas realizadas pelos indivíduos e medidas antropométricas. No segundo e terceiro dias (teste e re-teste), foram determinadas as cargas para 10 repetições máximas (10RM) nos exercícios selecionados para cada um dos sujeitos.

Teste de 10 RM

Os voluntários eram convidados a participar de dois dias de testes de carga para estabelecer a intensidade em 10RM nos dois exercícios (mesa flexora e na remada sentada fechada) do programa de treinamento, com intervalo de 72 horas entre os testes. Para minimizar os erros nos testes de 10 RM algumas estratégias foram adotadas: (a) os indivíduos foram instruídos em suas rotinas de treino em relação às técnicas de execução dos exercícios antes dos testes; (b) as técnicas dos exercícios foram controladas e corrigidas quando necessário, nos indivíduos, durante as sessões de testes; (c) todos os sujeitos foram encorajados verbalmente a completar as

repetições durante o teste. Durante os testes de 10 RM os sujeitos tinham no máximo três chances para acertarem a carga ideal e o tempo de intervalo entre as tentativas era de cinco minutos. Após a determinação de uma das cargas de um determinado exercício, um intervalo de pelo menos 10 minutos era dado até que o teste do próximo exercício fosse iniciado. Técnicas específicas de execução dos movimentos de cada exercício foram controladas. Não era permitido parar o movimento entre as fases excêntrica e concêntrica ou entre as repetições. Para que a repetição fosse considerada, era necessário que o indivíduo executasse toda a amplitude de movimento naquele exercício, o qual já era pré-definido antes de seu início.

Sessão de Treinamento

Após os testes de 10RM, foi dado um intervalo de 48-72 horas para iniciar as sessões de treinamento. O experimento consistiu em realizar duas sessões, em dias distintos com intervalo de 48-72 horas, executando três séries na mesa flexora (MF) e na remada sentada fechada (RF) com cargas para 10RM, com intervalos entre as séries de um minuto em uma sessão e três minutos em outra, com ordem de execução aleatória. Foi feito um aquecimento com 40%

da carga de 10RM em 12 repetições. Posteriormente foram executadas três séries de cada exercício com a carga encontrada para 10RM em cada um dos exercícios. Foram dados 10 minutos de intervalo de um exercício para o outro, iniciando-se de forma aleatória. Os indivíduos, ao executarem as séries eram encorajados, através de estímulos verbais a completar o maior número possível de repetições até a falha concêntrica. O total do número de repetições de cada série de cada exercício foi então determinado.

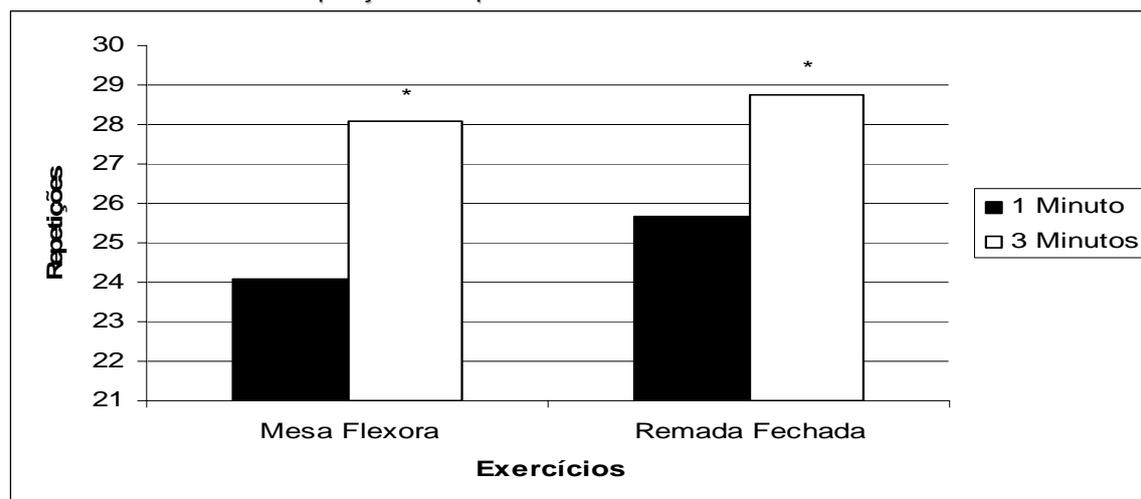
Tratamento Estatístico

O tratamento estatístico utilizado foi o teste T pareado para comparação das médias de repetições em cada exercício. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$, para tal foi utilizado o software SPSS versão 16.0.

RESULTADOS

A figura 1 mostra a diferença do número de repetições entre os intervalos de um e três minutos na mesa flexora e na remada sentada fechada. Em ambos os exercícios o número de repetições completadas foi significativamente maior em três minutos.

FIGURA 1 – Número de repetições completadas nas três séries em ambos os exercícios



* Diferença significativa para um minuto.

DISCUSSÃO

Nossos resultados mostraram que os intervalos de três minutos permitiram a

realização de um maior número de repetições em ambos os exercícios (mesa flexora e remada sentada fechada) do que o intervalo de um minuto. Os indivíduos avaliados eram

homens treinados e mesmo assim apresentaram uma redução significativa no número total de repetições em ambos os exercícios com um minuto de intervalo. Essa redução em ambos os exercícios foi decorrente de um alto grau de fadiga, promovendo uma diminuição da produção de força, influenciando negativamente no número de repetições totais. Entretanto, quando esses mesmos indivíduos realizavam a mesma seqüência com três minutos de intervalo, um maior número de repetições foi obtido em cada série.

Willardson e Burkett (2005) avaliaram 15 homens experientes em exercícios de força, no supino reto e agachamento, em quatro séries de 8RM em intervalos de um, dois e cinco minutos entre as séries. Os testes foram realizados em três dias diferentes, uma vez por semana. Foram encontradas diferenças significativas entre um, dois e cinco minutos de intervalo no supino, onde cinco minutos apresentou o maior volume completado, seguido de três minutos e por fim um minuto. Já no agachamento, os resultados se apresentaram similares, porém foram encontradas diferenças significativas nos volumes entre um e cinco, e entre dois e cinco minutos. Já entre um e dois minutos não foram encontradas diferenças significativas. Richmond e Godard (2004) avaliaram 28 homens que executaram no supino em duas séries a 75% de 1RM até a exaustão voluntária, em um, três e cinco minutos de intervalo entre as séries, em três dias diferentes. Foram encontradas diferenças significativas no volume completado no supino em um minuto em relação a três e a cinco minutos, porém não foram encontradas diferenças significativas entre três e cinco minutos. Assim, mesmo existindo diferenças metodológicas nos estudos supracitados, ambos demonstraram que um maior tempo de intervalo entre as séries permitiu um maior número de repetições nos exercícios avaliados, exatamente como aconteceu com o exercício na mesa flexora e a remada sentada fechada no presente estudo.

Kraemer (1997) que avaliou os efeitos de um e três minutos de intervalo entre as séries, em 10RM no supino reto e no leg press em dias diferentes, em 20 jogadores de futebol americano da primeira divisão, verificou que um minuto de intervalo entre as séries não foi suficiente para que completassem as 10RM

com uma significativa redução no número total de repetições, porém em três minutos, se alcançou o número de repetições objetivado. Em experimento realizado por Robinson e colaboradores (1995), compararam o desempenho de 33 homens moderadamente treinados, em um programa de treinamento, durante cinco semanas com quatro sessões de treinamento semanais, em três diferentes tempos de intervalo – três minutos, 90 segundos e 30 segundos. Foi verificado que com um maior volume de treinamento, maiores ganhos de força serão conseguidos. Verificou-se, através do teste de 1RM no agachamento, que com um maior tempo de intervalo entre as séries, uma maior carga foi alcançada, o que gerou maiores ganhos de força no grupo de três minutos de intervalo. Em nosso experimento, na relação do somatório das repetições em cada exercício, um minuto de intervalo mostrou-se significativamente menor em ambos os exercícios quando comparadas a três minutos (Figura 1). Esses nossos achados são muito similares aos encontrados nos estudos citados anteriormente. Ficou evidenciado que o número de repetições por exercício caiu significativamente ao se diminuir o tempo de intervalo, e que um minuto de intervalo não é suficiente para recompor os substratos energéticos ou sistema neural para completarmos uma nova série, na mesma intensidade trabalhada. Apesar da sessão de três minutos também não ter sido suficiente para mantermos as 10RM em cada série, foi significativamente superior a um minuto de intervalo.

CONCLUSÃO

O presente estudo verificou que o número de repetições máximas por exercício em todas as séries realizadas foi maior quando o intervalo de recuperação é mais elevado. Quando comparados os intervalos de um e três minutos, percebeu-se que em um minuto de descanso, os participantes tiveram maior dificuldade na recuperação energética e no intervalo de três minutos ocorreu a obtenção de um maior número de repetições nos exercícios do treinamento, para a realização da próxima série sem perder a intensidade. Quando se consegue sustentar as repetições e manter uma constância na intensidade, isto pode acarretar em um número de repetições maior e,

conseqüentemente em ganhos mais elevados na força muscular. Para futuros estudos, sugere-se que seja utilizado maior número de exercícios e diferentes intervalos de recuperação entre as séries, com o intuito de encontrar o melhor tempo para obtenção de maior eficiência no treinamento.

REFERÊNCIAS

- 1- Bottaro, M.; Martins, B.; Gentil, P.; Wagner, D. Effects of rest duration between sets of resistance training on acute hormonal responses in trained women. *Journal of Science in Medicine and Sports* 2009; 12: 73-78.
- 2- Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. *Designing Resistance Training Programs*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
- 3- Fleck, S.J.; Simão, R. *Força Princípios Metodológicos para o Treinamento*. 1ª Edição. São Paulo. Phorte Editora, 2008.
- 4- Hill-Haas, S.; Bishop, D.; Dawson, B.; Goodman, C.; Edge, J. Effects of rest interval during high-repetition resistance training on strength, aerobic fitness, and repeated-sprint ability. *Journal of Sports Science* 2007;25:619-628.
- 5- Kraemer, W.J. A series of studies: The physiological basis for strength training in American football: Fact over philosophy. *Journal of Strength and Conditioning Research* 1997; 11:131-142.
- 6- Miranda, H.; Fleck, S.J.; Simão, R.; Barreto, A.C.; Dantas, E.; Novaes, J.S. Effect of two different rest period lengths on the number of repetitions performed during resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2007; 21:1032-1036.
- 7- Richmond, S.R.; Godard, P.M. The effects of varied rest periods between sets to failure using the bench press in recreationally trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2004; 18:846-849.
- 8- Robinson, J.M.; Stone, M.H.; Johnson, R.L.; Penland, C.M.; Warren, R.J.; Lewis, R.D. Effects of different weight training exercise/rest intervals on strength, power, and high intensity exercise endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 1995; 9:216-221.
- 9- Shephard, R.J. PAR-Q, Canadian home fitness test and exercise screening alternatives. *Sports Medicine* 1988; 5:185-195.
- 10- Uchida, M.C.; Charro, M.A.; Bacurau, R.F.P.; Navarro, F.; Pontes Junior, F.L. *Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força*. 5ª ed. São Paulo. Phorte Editora. 2008.
- 11- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. A comparison of 3 different rest intervals on the exercise volume completed during a workout. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2005;19: 23-26.
- 12- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. The effect of rest interval length on the sustainability of squat and bench press repetitions. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2006a; 20:396-399.
- 13- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. The effect of rest interval length on bench press performance with heavy versus light loads. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2006b; 20: 400-403.
- 14- Willardson, J.M.; Burkett, L.N. The effect of different rest intervals between sets on volume components and strength gains. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2008; 22:146-152.

Recebido para publicação em 20/02/2009

Aceito em 28/03/2009