

Artigo original

Utilização do *strap* na puxada fechada com pegada neutra na roldana alta

Usage of the strap on lat pull-down with the close grip hand position

Luiz Alberto Werneck*, Eduardo Lattari**, Edmilson de Carvalho***

*Laboratório de Biociências da Motricidade Humana UCB – LABIHM / RJ, *Laboratório de Mapeamento Cerebral e Integração Sensório-Motora – IPUB/UFRJ, Laboratório de Biodinâmica – UCB/RJ, ***Laboratório de Biodinâmica – UCB/RJ

Resumo

O presente estudo teve por objetivo verificar se a utilização de um acessório no treinamento de força, o *strap*, influencia no volume total de repetições no exercício puxada pela frente com pegada neutra. Foram selecionados 10 indivíduos universitários do gênero masculino com idade média $23,5 \pm 1,27$ anos. Os participantes realizaram a pesquisa em 3 dias distintos. No 1º dia, o teste de 1RM foi aplicado. No 2º e 3º dia, os participantes executaram 3 séries a 75% de 1RM, executando aleatoriamente com ou sem o uso do *strap*, separados por pelo menos 48 horas de descanso. Como resultado, percebeu-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos, com um incremento no número total de repetições realizadas com a utilização do *strap*.

Palavras-chave: *strap*, pegada fechada, número de repetições.

Abstract

The purpose of the present study was to verify if the usage of the *strap* has a significant influence on the total sum of repetitions of 3 series of lat pull-downs with the close grip hand position at 75% 1RM. Ten male students, average 23.5 ± 1.27 years old, were selected. The research was performed in 3 different days. The first day, the 1RM test was applied. On the second and third day, the participant performed 3 exercise sets at 75% 1RM, using or not the *strap*, with at least an interval between sets of 48 hours each. As a result, we perceived a significant difference between treatments, with an increase in the total number of repetitions done with the *strap*.

Key-words: *strap*, close grip, number of repetitions.

Introdução

Os exercícios básicos ou primários, que tem como objetivo a hipertrofia do músculo latíssimo do dorso (LD), tendem a ter a sua máxima utilização prejudicada. Isso porque a atividade eletromiográfica do músculo flexor superficial dos dedos, em particular, mensurada em estudos citados por Sheel [1], foi alta durante a realização de exercícios de puxada com a pegada pronada. Talvez devido aos músculos flexores superficiais dos dedos entrarem em fadiga precocemente, o que podem acarretar em prejuízo para execução do movimento. Outro fator importante que pode acarretar na diminuição da atividade

elétrica do músculo LD são as diferentes pegadas utilizadas no treinamento. Foi verificado em estudo realizado [2] que o exercício de puxada pela frente com pegada aberta e pronada foi superior na atividade elétrica do LD que os exercícios de puxada por trás, puxada com pegada supinada e puxada com pegada neutra. O mesmo foi observado em estudo recente [3] que revelou que a pegada pronada demonstrou maior atividade para o LD do que a pegada supinada, independente da largura da pegada. Contudo, a parcela de contribuição de cada músculo em cada movimento não é precisa, o que torna a análise dos movimentos ainda mais subjetiva, podendo comprometer a elaboração adequada de um programa de treinamento [4].

Recebido em 31 de agosto de 2011; aceito em 3 de novembro de 2011.

Endereço para correspondência: Eduardo Lattari, Estrada do Mendanha, 1665, casa 59, 23087-286 Rio de Janeiro RJ, Tel: (21) 2413-8284, E-mail: eduardolattari@yahoo.com.br, viptrainerbeto@ig.com.br, di.carvalho@globocom

Talvez, somente o fato dos sujeitos serem bem instruídos na execução do exercício possa gerar uma atividade eletromiográfica maior para o músculo latíssimo do dorso, motor primário do movimento. Na pesquisa realizada por Snyder e Leech [5] foi demonstrado que os sujeitos após instruções sobre a técnica de execução podem voluntariamente aumentar a atividade elétrica do músculo latíssimo do dorso durante o exercício de puxada, e esse aumento não representa uma diminuição na atividade elétrica do músculo bíceps braquial, motor secundário no movimento. Sendo assim, os músculos motores secundários podem não ser os únicos responsáveis pela diminuição da atividade elétrica do músculo motor primário. Um possível comprometimento na produção de força do músculo motor primário (LD) pela fadiga precoce dos secundários, talvez, possa ser evitada pelo uso de acessórios adequados a prática do treinamento de força. Uma alternativa para este inconveniente, utilizada por alguns fisiculturistas e praticantes de musculação não competitiva, é a utilização de um *strap* fixando os punhos no implemento utilizado (Figura 1).

Figura 1- Pegada na barra com o auxílio do *strap*.



Este acessório, segundo relatos de usuários praticantes, contribui para uma maior produção de força e um volume total de repetições. Apesar de haver uma crença na eficiência da sua utilização, não foram encontrados estudos a respeito da sua eficácia.

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar se há uma influência significativa na utilização do *strap* no volume total de repetições no exercício de puxada pela frente com pegada neutra.

Material e métodos

Amostra

Foram selecionados 10 indivíduos universitários, do gênero masculino, com idade média ($23,5 \pm 1,27$) anos, saudáveis, não praticantes de qualquer atividade que influenciasse na força dos músculos flexores do carpo (ex.: Jiu Jitsu, Judô ou Alpinismo), participantes de um programa de musculação, sem a utilização de *strap*, por pelo menos 1 ano, que tinham como objetivo dos seus treinamentos, a hipertrofia muscular. A realização dos testes em dois dias foi para tentativa de reduzir a influência do aumento da

carga à medida que os testes subsequentes ocorressem. A familiarização ao exercício executado faz com que ocorra aumento significativo de carga para o teste seguinte, podendo ser observado em estudos realizados por Dias *et al.* [6], Cronin e Henderson [7] e Ploutz-Snyder e Giamis [8]. O presente trabalho atende às normas de realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 160/96 do Conselho Nacional de Saúde, e o seu projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Castelo Branco (UCB).

Procedimentos para coleta de dados

Os testes foram feitos em 3 dias distintos:

- 1º dia - Aplicação de um teste de 1RM, e logo após 10 minutos, um reteste de 1RM, realizado sem a utilização do *strap*, para os 10 indivíduos da pesquisa. Segundo Prati *et al.* [9], a execução de um reteste de força dinâmica máxima, após 10 minutos de intervalo de descanso, garante o restabelecimento da força e apresenta um alto coeficiente de correlação intraclass. O teste de 1RM adotado foi o mesmo segundo Whisenant *et al.* [10]. Como padronização de amplitude do movimento, os sujeitos deveriam estar com o braço na mesma altura do ombro, no final da fase concêntrica, num elástico fixado entre os dois cotovelos, em cada repetição executada, atingindo, assim, os 90° de variação angular do movimento proposto;
- 2º dia - realização de 3 séries com 75% da carga máxima, até a fadiga, com intervalo de 1 minuto (tempo normalmente utilizado nas academias, pelos praticantes de musculação que têm a hipertrofia como objetivo) [11]. Dos dez participantes, metade deles (5) realizou aleatoriamente o exercício com a utilização do *strap* e a outra metade (5) não;
- 3º dia - realização de 3 séries com 75% da carga máxima, até a fadiga, com intervalo de 1 minuto. Nesta etapa, inverteu-se a realização do exercício quanto à utilização do *strap* ou não entre os sujeitos da pesquisa.

Durante o 2º e 3º dia, todos os exercícios foram realizados com um padrão de velocidade, sendo 1,8 segundos para cada fase do movimento (concêntrica e excêntrica), já que a velocidade de execução pode afetar diretamente o número de repetições máximas atingidas [12]. O exercício de puxada teve uma variação angular de aproximadamente 90°, o que convertendo em radianos equivale em aproximadamente 1,57 radianos. Assumindo uma amplitude de aproximadamente 1,57 radianos, dois batimentos em 132 batidas por minutos (bpm) representam uma velocidade angular de $1,75 \text{ rad}\cdot\text{s}^{-1}$ [13]. A intenção de utilizar essa velocidade de execução é por estar mais aproximada da velocidade de execução tradicional executada nas salas de musculação.

Todas as etapas foram realizadas num mesmo horário, evitando que o horário em especial pudesse interferir no re-

sultado final quanto ao ganho de força, conforme demonstra Prati *et al.* [14].

Instrumentos e materiais

Foi usado um aparelho de Pulley alto, da marca Cybex, uma pegada triângulo e um Strap para as mãos, da marca Vitaminas e Minerais. O instrumento utilizado para controle da velocidade foi um metrônomo da marca Personal Counter.

Análise estatística

Para se analisar a reprodutibilidade dos testes de 1RM em medidas repetidas por um mesmo avaliador, utilizamos o coeficiente de correlação intraclassa (CCI) na análise das relações entre os testes. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar as duas medidas.

Resultados

Através da análise dos dados, verificou-se a média e o desvio padrão do teste e reteste de 1RM dos 10 indivíduos, conforme se pode observar na Tabela I.

Tabela I - Média e desvio padrão do teste-reteste de 1RM.

Testes	Média (kg)	Desvio Padrão (kg)
1RM	108,0	6,91
Reteste 1RM	108,3	6,01

RM = repetição máxima.

Tabela II - Desempenho dos sujeitos sem e com Strap no teste de 1RM.

Sujeito	1RM	Sem Strap			Total	Com Strap			Total
		série 1	série 2	série 3		série 1	série 2	série 3	
M	108	8,6	6,9	5,4	20,9	11	9	7,3	27,3
DP	6,91	0,69	0,99	1,07	2,42	0,94	1,15	1,16	3,02

RM = repetição máxima; M = média; DP = desvio padrão

Tabela III - Teste Wilcoxon (pequenas amostras).

Sujeito	Sem Strap	Com Strap	pós-pré	Rank	R+	R-	valores críticos* (p < 0,01)	
							Inferior	Superior
A	17	22	5	2	2	-	3	52
B	19	26	7	7,5	7,5	-		
C	21	30	9	10	10	-		
D	26	32	6	5	5	-		
E	20	25	5	2	2	-		
F	22	28	6	5	5	-		
G	22	29	7	7,5	7,5	-		
H	19	24	5	2	2	-		
I	21	29	8	9	9	-		
J	22	28	6	5	5	-		
				55	$\Sigma R+ = 55$	$\Sigma R- = 0$		

* Valores obtidos da Tabela para Wilcoxon (pequenas amostras) [15].

Os resultados encontrados através do coeficiente de correlação intraclassa (CCI = 0,99) mostram que a fidedignidade do teste de 1RM foi alcançada, obtendo-se um p = 0,000.

A Tabela II apresenta uma análise descritiva da média e desvio padrão, sem e com o uso do *strap*, em suas respectivas séries.

A Tabela III apresenta o resultado do Teste Wilcoxon (pequenas amostras).

Na análise da Tabela III, percebe-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos, tendo em vista que o somatório dos *ranks* (R+ e R-) encontra-se fora dos limites críticos para o nível de significância adotado ($\alpha < 0,01$), o que levou à rejeição da hipótese nula.

Discussão

Os resultados acima demonstraram que a utilização do *strap* gera um volume de trabalho maior do que sem o uso do determinado acessório. Isso criou algumas dúvidas e esclarecimentos sobre a maior produção de força pelo latíssimo do dorso em relação a diferentes pegadas no exercício de puxada.

Por exemplo, conforme são demonstrados no estudo realizado por Signorile *et al.*[2] os resultados indicaram que o exercício da puxada pela frente com pegada aberta produz uma maior atividade no músculo latíssimo do dorso em relação a qualquer outra pegada, tanto durante a fase concêntrica ou excêntrica do movimento. Já o estudo realizado por Carpenter *et al.* [16] os resultados demonstraram que existe diferença significativa apenas para o músculo trapézio na condição de velocidade cadenciada a 80% de

1 RM, realizando a puxada por trás. Não existia diferença para os músculos peitoral maior, latíssimo do dorso, deltóide posterior e bíceps braquial.

Porém, Sperandei *et al.* [17] demonstraram que 3 diferenças pegadas nos exercícios de puxada não causava diferença significativa na atividade elétrica do músculo latíssimo do dorso. Com isso, outros fatores envolvidos durante a realização do gesto motor podem influenciar diretamente a produção de força e a atividade eletromiográfica das musculaturas envolvidas. Os motores secundários envolvidos no movimento foi sugerido como fator limitante na produção de força no estudo realizado por Shell *et al.* [1]. Talvez essa seja uma hipótese bem relevante, pois o tamanho da musculatura envolvida contribuiu para menor produção de força. Entretanto, na pesquisa realizada por Snyder e Leech [5] foi visto que os sujeitos após instruções sobre a técnica de execução podem voluntariamente aumentar a atividade elétrica do músculo latíssimo do dorso durante o exercício de puxada por trás, e esse aumento não representa uma diminuição na atividade elétrica do músculo bíceps braquial, motor secundário no movimento. Assim, os motores secundários do movimento podem ser bem solicitados no momento inicial de aprendizagem do movimento, e, posteriormente a aprendizagem, não diminuir sua atividade elétrica, mas sim aumentar a atividade eletromiográfica do músculo motor primário. O uso de algum acessório pode gerar certa facilitação no movimento, e isso pode auxiliar na maior produção de força. É prematuro ainda afirmarmos que o uso de um acessório é o único responsável por esse aumento no volume do treinamento de força, sendo que novas pesquisas devem ser realizadas com intuito de maior esclarecimento sobre o devido assunto.

Conclusão

Ao comparar a soma das repetições das 3 séries, na realização da puxada pela frente, com e sem a utilização do *strap* fixando os punhos, observou-se que houve um incremento no número total de repetições realizadas quando o *strap* foi utilizado, o que vem a confirmar a hipótese inicial deste trabalho.

Isso pode ser fundamental para sujeitos que necessitam de um suporte adicional, quanto à produção de força e volume de treino, para treinar esse exercício em particular.

Sugere-se que novos trabalhos procurem investigar a possível influência da utilização do *strap* na resposta eletromiográfica do músculo latíssimo do dorso.

Referências

1. Sheel AW. Physiology of sport rock climbing. *Br J Sports Med* 2004;38(3):355-9.
2. Signorile J, Zink A, Szwed S. A comparative electromyographical investigation of muscle utilization patterns using various hand positions during the lat pull-down. *J Strength Cond Res* 2002;16(4):539-46.
3. Lusk SJ, Hale BD, Russell DM. Grip width and forearm orientation effects on muscle activity during the lat pull-down. *J Strength Cond Res* 2010;24(7):1895-900.
4. Matheson JW, Kernozek TW, Fater DCW, Davies GJ. Electromyographic activity and applied load during seated quadriceps exercises. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1713-25.
5. Snyder BJ, Leech JR. Voluntary increase in latissimus dorsi muscle activity during the lat pull-down following expert instruction. *J Strength Cond Res* 2009;23(8):2204-9.
6. Dias RM, Cyrino ES, Salvador EP, Caldeira LFS, Nakamura FY, Papst RR et al. Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em teste de 1-RM. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(1):34-8.
7. Cronin JB, Henderson ME. Maximal strength and power assessment in novice weight trainers. *J Strength Cond Res* 2004;18(1):48-52.
8. Ploutz-Snyder LL, Giamis EL. Orientation and familiarization to 1RM strength testing in old and young women. *J Strength Cond Res* 2001;15(4):519-23.
9. Prati JEL, Machado SEC, Pinheiro A, Carvalho MCGA, Dantas EHM. Análise do intervalo de recuperação e consistência no teste de 1RM. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* 2005;4(1):4-6.
10. Whisenant MJ, Pantone LB, East WB, Broeder CE. Validation of submaximal prediction equations for the 1 repetition maximum bench press test on a group of collegiate football players. *J Strength Cond Res* 2003;17(2):221-27.
11. De Salles BF, Simão R, Miranda F, Novaes JS, Lemos A, Willardson JM. Rest interval between sets in strength training. *Sports Med* 2009;39(9):765-77.
12. Lachance PF, Hortobagyi T. Influence of cadence on muscular performance during push-up and pull-up exercise. *J Strength Cond Res* 1999;8(2):76-9.
13. Gomes PS, Pereira MI. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – revisão e novas evidências. *Rev Bras Med Esporte* 2003;9(5):325-35.
14. Prati JEL, Machado SEC, Carvalho EB, Silva VF. Efeitos do horário do dia no desenvolvimento de força isométrica máxima em adolescentes não treinados. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* 2009;8(3):121-4.
15. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. Belmont: Duxbury Press; 1995.
16. Carpenter CSC, Novaes J, Batista LA. Comparação entre a puxada por trás e a puxada pela frente de acordo com a ativação eletromiográfica. *Revista de Educação Física* 2007;136:20-7.
17. Sperandei S, Barros MA, Silveira-Júnior PC, Oliveira CG. Electromyographic analysis of three different types of lat pull-down. *J Strength Cond Res* 2009;23(7):2033-8.