**O EFEITO DE DOIS PROTOCOLOS DE TREINO NO LEG PRESS 45º, UM DE FORMA BILATERAL E OUTRO DE FORMA UNILATERAL, NA REDUÇÃO DO DÉFICIT DE FORÇA ENTRE MEMBROS INFERIORES**

Airon Lima Medeiros; Msc. José Francisco da Silva (orientador)

UNP – Universidade Potiguar

[aironlima10@gmail.com](mailto:aironlima10@gmail.com)

RESUMO

O leg press 45º é um exercício muito utilizado, no qual é treinado de forma bilateral e unilateral, mas quando realizado de forma unilateral, é notado uma queda de rendimento. O objetivo do estudo foi determinar o nível do déficit de força entre membros inferiores, e verificar o efeito de dois protocolos de treino no leg press 45º, bilateralmente e unilateralmente, na redução do déficit de força. Foram feitos testes de 1RM e de repetições máximas. Participaram 6 homens jovens e adultos experientes. Não houve diferença estatística no pré- e pós-teste entre os grupos (p>0.05). Ambos mostraram que não houve diferença estatística entre as pernas direita e esquerda após a intervenção. O treinamento bilateral teve uma melhor reposta na melhora do déficit quando foi observado o tamanho de efeito.

INTRODUÇÃO

O treinamento resistido (TR), tornou-se uma das formas mais populares de exercício para melhorar a aptidão física e para o condicionamento de atletas. Esse tipo de treinamento tem como característica utilizar a força corporal para vencer uma força ou resistência oposta (Kramer e Kraemer, 2017, p.17). Quando se pensa em treinamento de força, um exercício muito utilizado é o leg press 45º, no qual é treinado convencionalmente de forma bilateral. Mas quando é realizado de forma unilateral, é notado uma queda de rendimento. Uma vez que se espera conseguir levantar metade do peso, de forma unilateral, quando se tem como base a carga utilizada de forma bilateral. Partindo da construção desse contexto, foi pensando na possibilidade de em um exercício bilateral, como no leg press 45º, um membro está realizando maior esforço em relação ao outro, devido a um possível déficit de força. O objetivo desse estudo foi determinar o nível do déficit de força entre membros inferiores, e verificar o efeito de dois protocolos de treino no leg press 45º, bilateral e unilateral, na redução do déficit de força entre membros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Treinamento resistido; déficit de força; leg press 45º.

**MÉTODOS**

Para determinar um possível déficit de força, primeiro foi realizado um teste de força máxima (1RM) de forma bilateral, para assim calcular a carga utilizada no teste de repetições máximas de forma unilateral, e assim, determinar essa relação de déficit de força ao comparar o número de repetições entre membros. Os participantes foram divididos em dois grupos de forma aleatória, onde um grupo treinou de forma bilateral (TB) com 80% de 1RM, o outro de forma unilateral (TU) com 40% da 1RM. Treinaram 2 vezes na semana, realizando 3 séries até a falha concêntrica, durante 4 semanas.Seis homens jovens saudáveis participaram do estudo de forma voluntária, com pelo menos 1 ano de experiênciae familiaridade no leg press 45º. O teste de 1RM foi realizado com base nas recomendações do American Society of Exercise Physiologists (Brown, Weir, 2001). O Teste de repetições máximas foi realizado com base no protocolo de Marchetti (2009).

Para análise e exposição dos dados, utilizou-se de média e desvio padrão. Para testar a normalidade dos dados, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Sminorv, respectivamente. Para o tamanho de efeito, foi realizado o delta de glass. O intervalo de confiança adotado nos grupos foi de 95% (p<0,05). Para analisar a correlação dos dados foi utilizado o teste de Pearson. Os softwares utilizados foram o SPSS 21.0 e o Microsoft Excel 2016 MSO 32 bits.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Existe uma diferença significativa entre os membros (p <0.05). O teste de repetições máximas mostrou que existe uma diferença de força quando se comparou o somatório de repetições realizados entre os participantes, no qual a perna esquerda mostrou um maior número de repetições em relação a direita.

**Figura 1:** Comparação do número de repetições entre a perna direita e esquerda no teste de repetições máximas

Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Não houve diferença estatística no pré- e pós-teste entre os grupos (p>0.05). Os grupos bilateral e unilateral mostraram que não houve diferença estatística entre as pernas direita e esquerda após a intervenção de ambos os protocolos.

**Tabela 2:** O efeito do treinamento bilateral e unilateral na melhora do déficit de força

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PD  M±DP | PE  M±DP |
| Unilateral Pré  Pós  Bilateral Pré  Pós  TR Pre  Pos | 21±4,58  28,67±3,51  15±4,58  19±7,21  18±5,25  23,83±7,33 | 24,67±8,62  29,67±10,26  12,67±2,08  19,33±10,69  18,67±8,64\*  24,50±10,95 |

\*PD=perna direita, PE=perna esquerda, TR= total de repetições M=média, DV=desvio padrão, \*p<0.05

O Tamanho de efeito em ambos os grupos foi relevante. O grupo que treinou bilateral teve um tamanho de efeito maior do que o grupo que treinou unilateral.

**Figura 2:** O tamanho de efeito do treinamento bilateral e unilateral na melhora do déficit de força

Ambos os grupos conseguiram diminuir o déficit de força. Esse estudo corrobora com outros estudos que compararam o efeito do treinamento bilateral e/ou unilateral como estratégias para melhorar o nível de força dos membros inferiores (Janzen, Chilibeck, Davison, 2006) (Botton e colaboradoes, 2016) (Taniguchi, 1996) (Kuruganti, Parker, Rickards, 2005) (Beurskens e colaboradores, 2015)

O tamanho de efeito visto de acordo com o delta de glass, indica que o treinamento realizado de forma bilateral teve um maior impacto na melhora dos níveis de força, levando a uma melhora do déficit de força entre membros, corroborando assim com outros estudos que obtiveram melhor reposta com o treinamento bilateral para melhorar de déficit de força (Janzen, Chilibeck, Davison, 2006) (Taniguchi, 1996).

Uma adaptação que pode ter ocorrido para a melhora dos níveis de força, pode ter sido uma melhor adaptação neural, ou seja, uma quantidade maior de unidades motoras podem ter sido utilizadas para contribuir nos ganhos de força. Essa hipótese vai de acordo com estudos que investigaram os efeitos de treinamento bilateral e unilateral e sua relação com o déficit de força bilateral e inibição neural (Janzen, Chilibeck, Davison, 2006)(Beurskens e colaboradores, 2015).

O fato dos participantes irem até a falha, pode ter contribuído para os ganhos de força, uma vez que muitos praticantes não costumam ir até a falha ou próximo a ela durante o treino, realizando séries de forma submáxima e consequentemente não fornecendo o melhor estímulo ao músculo alvo (McNair e colaboradores, 1995) (Lopes e colaboradores, 2020). E ao não atingirem um máximo desempenho nas séries, é possível que os números de fibras utilizadas não tenham sido suficientemente estimulados, o que traria um prejuízo nos ganhos de força pela falta de acionamento de unidades motoras (Dankel e colaboradores, 2017).

**CONCLUSÕES**

Os resultados indicaram que quatro semanas de treinamento resistido foram suficientes para provocar uma melhora no déficit de força de membros inferiores em homens jovens adultos treinados, realizando de forma bilateral e unilateral. O treinamento bilateral teve uma melhor reposta na melhora do déficit quando foi observado o tamanho de efeito.

**REFERÊNCIAS**

BEURSKENS, R.; Gollhofer, A.; Muehlbauer, T.; CARDINALE, M.; GRANACHER U. Effects of Heavy-Resistance Strength and Balance Training on Unilateral and Bilateral Leg Strength Performance in Old Adults. Plos one, [s. l.], 2015. DOI: https://doi.org/10.1371/ journal.pone.0118535.

BOTTON, C. E.; RADAELLI, R.; WILHELM, E. N.; RECH, A.; BROWN, L. E.; PINTO, R. S. Neuromuscular adaptations to unilateral vs. bilateral strength training in women. Journal of strength and conditioning research. Vol.30, n 7, 2016.

BROWN, L.E.; WEIR, J.P. ASEP procedures recommendation I: Accurate assessment of muscular strength and power. J Exerc Physiol Online 4: 1-21, 2001.

DANKEL, S. J.; MATTOCKS, K. T.; JESSEE, M. B.; BUCKNER, S. L.; MOUSER, J. G.; LOENNEKE, J.P. Do metabolites that are produced during resistance exercise enhance muscle hypertrophy. Eur J Appl Physiol (2017) 117:2125-2135 DOI: 10.1007/s00421-017-3690-1.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do treinamento de força muscular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

JANZEN, C. L.; CHILIBECK, P. D.; DAVISON, K. S. The effect of unilateral and bilateral strength training on the bilateral deficit and lean tissue mass in post-menopausal women. Eur J Appl Physiol (2006) 97: 253-260 DOI: 10.1007/s00421-006-0165-1.

KURUGANTI, U.; PARKER, P.; RICKARDS, J.; TINGLEY, M.; SEXSMITH, J. Bilateral isokinetic training reduces the bilateral leg strength deficit for both old and young adults. Eur J Appl Physiol (2005) 94: 175-179. DOI: 10.1007/s00421-004-1313-0.

LEE, E.L.Y.; MALEK, N.F.A.; TAN, K.; PRATAMA, R. S.; MOHAMAD, N. I.; NADZALAN, A. K. The effects of unilateral verus bilateral resistance training adaptation among trained men. 2021 *J. Phys.: Conf. Ser.* 1793012057.

LOPES, C. R.; SOARES, E. G.; OENNING, L.; BRIGATTO, F. A.; MARCHETTI, P. H. Sessão de treinamento de força supervisionada aumenta a carga total levantada e as respostas subjetivas em sujeitos treinados. J. Phys. Educ. v31, e3144, 2020.

MARCHETTI, P. H. Investigações sobre o controle motor e postural nas assimetrias em membros inferiores. Universidade de São Paulo. Tese de doutorado. Escola de educação física e esporte da universidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

MCNAIR, P. J.; DEPLEDGE, J.; BRETTKELLY, M.; STANLEY, N. S. Verbal encouragement: effects on maximum effort voluntary muscle action. Br J Sports Med 1996; 30:243-245.

SCHANTZ, P. G.; MORITANI, T.; KARLSON, E.; JOHANSSON E. Maximal voluntary force of bilateral and unilateral leg extension. Acta Physiol Scand 1989, 136, 185-192.

TANIGUCHI, Y. Lateral specificity in resistance training: the effect of bilateral and unilateral training. Eur J Appl Physiol (1997) 75: 144-150.