

RESUMO

Para que um programa de treinamento resistido promova as adaptações desejadas é necessária uma complexa interação das diferentes variáveis de manipulação do treinamento. A correta manipulação das variáveis podem contribuir para aumentar as chances de um programa de treinamento surtir os efeitos desejados. Sendo assim, é importante compreender a influência destas variáveis sobre as adaptações no sistema muscular. Considerando que existe uma necessidade de se conhecer os efeitos das variáveis de treinamento, o objetivo geral deste estudo foi analisar efeito do treinamento resistido com diferentes cargas e posicionamentos de segmentos corporais na força, potência e resistência muscular e sinal eletromiográfico em homens treinados. Para atender ao objetivo geral, foram estabelecidos objetivos específicos na realização de três estudos: 1) Efeitos do treinamento resistido realizado com diferentes cargas levantadas na força e hipertrofia muscular: uma revisão sistemática; 2) Efeitos do treinamento resistido periodizado com cargas altas ou cargas baixas sobre a força, potência e resistência muscular e sinal eletromiográfico; 3) Ativação eletromiográfica do peitoral maior e tríceps braquial durante o *dumbbell pullover* realizado com carga alta em diferentes posições dos cotovelos. Os resultados encontrados no estudo 1, mostra que ganhos robustos na força muscular máxima foram mais pronunciados com cargas altas do que com cargas moderadas e baixas. No entanto, para hipertrofia muscular, os estudos indicam que um amplo espectro de carga levantada (ou seja, 30 a 90% de 1RM) pode ser usado para indivíduos não treinados ou treinados. No estudo 2, não foi encontrado efeito de interação entre os volume alto e volume baixo, ou seja, não foram observadas diferenças significativas quando comparados os dois grupos. Os dois tipos de treinamento, quando verificado o efeito medida, apresentaram aumento significativo após a intervenção. Independentemente do tipo de treinamento realizado, as variáveis 1RM de Supino Reto ($p = 0,015$), 1RM de *Leg Press* 45° ($p = 0,008$), 12 RM de Supino Reto ($p = 0,010$), potência no Supino Reto ($p = 0,021$), potência no *Leg Press* 45° ($p = 0,009$) e EMG do músculo vasto lateral no *Leg Press* 45° ($p = 0,048$) tiveram melhoras estatisticamente significativas. No estudo 3, os resultados mostram que em ambas as posições dos cotovelos executado com alta carga (estendido e fletido), a ativação eletromiográfica do tríceps braquial foi maior que a do peitoral maior (porção clavicular) ($p < 0.05$). Porém em relação ao peitoral maior (porção esternal), o tríceps braquial apresentou maior ativação com cotovelos fletidos ($p = 0.002$) e não com cotovelos

estendidos ($p = 0.283$). Foi encontrado maior ativação no peitoral maior esternal em comparação ao clavicular realizado com os cotovelos estendidos ($p = 0.039$). Concluímos que o tríceps braquial apresentou maior ativação muscular no exercício *dumbbell pullover*, independentemente da posição do cotovelo. Adicionalmente, o *dumbbell pullover* realizado com os cotovelos estendidos também apresentou uma grande ativação muscular do peitoral maior esternal. Como conclusão, diante da proposta apresentada, percebe-se a importância do estudo das variáveis que interferem no treinamento resistido e que as mesmas não podem ser observadas isoladamente. Na prática fica claro que as mudanças de posicionamento corporal e a utilização de cargas altas e baixas podem fazer parte de um programa de treinamento visando a promoção das adaptações musculares.

Palavras-chave: Treinamento Resistido. Adaptação muscular. Força

ABSTRACT

For a resistance training program to promote the desired adaptations, a complex interaction of the different training manipulation variables is necessary. The correct manipulation of variables can contribute to increase the chances of a training program having the desired effects. Therefore, it is important to understand the influence of these variables on adaptations in the muscular system. Considering that there is a need to know the effects of training collapsible, the general objective of this study was to analyze the effect of resistance training with different loads and positions of body segments on strength, power and muscular resistance and electromyographic signal in trained men. To meet the general objective, specific objectives were established in the conduct of three studies: 1) Effects of resistance training performed with different loads lifted on muscle strength and hypertrophy: a systematic review; 2) Effects of periodized resistance training with high or low loads on muscle strength, power and endurance and electromyographic signal; 3) Electromyographic activation of the pectoralis major and triceps brachii during the dumbbell pullover performed with high load in different positions of the elbows. The results found in study 1, show that robust gains in maximum muscle strength were more pronounced with high loads than with moderate and low loads. However, for muscle hypertrophy, studies indicate that a broad spectrum of lifted load (ie, 30 to 90% of 1RM) can be used for untrained or trained individuals. In study 2, no interaction effect was found between high volume and low volume, that is, no significant differences were observed when comparing the two groups. Both types of training, when the measured effect was verified, showed a significant increase after the intervention. Regardless of the type of training performed, the variables 1RM of Bench Press ($p = 0.015$), 1RM of Leg Press 45° ($p = 0.008$), 12 RM of Bench Press ($p = 0.010$), power in the Bench Press ($p = 0.021$), power in the Leg Press 45° ($p = 0.009$) and EMG of the vastus lateralis muscle in the Leg Press 45° ($p = 0.048$) had statistically significant improvements. In study 3, the results show that in both positions of the elbows performed with a high load (extended and flexed), the electromyographic activation of the brachial triceps was greater than that of the pectoralis major (clavicular portion) ($p < 0.05$). However, in relation to the pectoralis major (sternal portion), the triceps brachii presented greater activation with flexed elbows ($p = 0.002$) and not with extended elbows ($p = 0.283$). Greater activation was found in the sternal pectoralis major compared to the clavicular performed with the elbows extended ($p = 0.039$). We concluded that the brachial triceps showed greater

muscle activation in the dumbbell pullover exercise, regardless of the position of the elbow. Additionally, the dumbbell pullover performed with the elbows extended also showed a great muscular activation of the sternal pectoralis major. In conclusion, in view of the proposal presented, it is perceived the importance of studying the variables that interfere with resistance training and that they cannot be observed in isolation. In practice, it is clear that changes in body positioning and the use of high and low loads can be part of a training program aimed at promoting muscle adaptations.

Keywords: Resistance Training. Muscle adaptation. Strength