



**EFEITO AGUDO DO TREINAMENTO CONTRA A RESISTÊNCIA NOS
PERÍMETROS CORPORAIS**

Autor

Leonardo Fernandes de Souza

Colaborador

Anderson Daronco

Orientadora

Luciane Sanchoetene Etchepare Daronco

Santa Maria, RS, Brasil.

2009

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo comparar o efeito agudo do treinamento contra a resistência (TCR) nos perímetros corporais, após uma sessão de Resistência Muscular Localizada (RML) e Hipertrofia. A amostra foi composta por 13 indivíduos, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 25 anos, praticantes do TCR, que possuíam no mínimo 2 meses e no máximo 1 ano de prática, com frequência mínima de 3 vezes por semana. Dividiu-se a amostra em dois grupos, composto por 5 indivíduos praticantes do treinamento de RML e 8 indivíduos que executaram o treinamento de hipertrofia, onde aplicou-se um programa de treinamento, realizado em apenas uma sessão de treinamento, no qual o mesmo foi executado nos dois grupos participantes da amostra. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o protocolo de mensuração dos perímetros corporais, citado por Filho (2003). Para análise dos dados utilizou-se uma estatística descritiva e o teste "t" para amostras dependentes a fim de verificar diferenças, nos escores, entre pré e pós-teste. Conforme os objetivos estabelecidos no presente estudo, houve diferença significativa para um ($p < 0,05$) somente no perímetro da cintura na mensuração dos perímetros corporais no treinamento de RML. Entretanto no treinamento de hipertrofia houve diferença significativa nos perímetros do braço normal, braço forçado, antebraço, tórax, abdômen e coxa. Somente no perímetro da cintura e da panturrilha não houve diferença estatisticamente significativa, após a realização da sessão de treinamento. Portanto, é possível concluir que a avaliação dos perímetros corporais deve ser realizada antes do TCR para hipertrofia, conforme preconiza a literatura de avaliação física. Porém pode ser realizada após o treinamento de RML, utilizando-se uma amostra e um treinamento com volume e intensidade semelhantes ao utilizado no presente estudo.

Descritores: Treinamento Contra a Resistência, Avaliação Física, Perímetros corporais.

ABSTRACT

The present study had the purpose of compare the acute effect of the training against resistance (TCR) on body perimeters after a Located Muscular Resistance Session (RML) and hypertrophy. The sample has been composed by 13 individuals of both sexes, aging between 18 and 25 years old, adapted and practicing of TCR, with an experience from a minimum of 2 months to a maximum of one year and a minimum frequency of three times a week. The sample was separated in two groups composed by 5 individuals practicing of the RML training and 8 individuals that have performed the hypertrophy training, where applied - is a training program, in which it was implemented in the two groups participating in the sample. As instrument of data collection used - if the protocol a body perimeters measurement protocol mentioned by Filho (2003). For data analysis we have applied a descriptive statistics and the "t" test for dependent samples in order to verify differences in the scores between pre-test and post-test. According to the objectives established in the present study, there have been no statistically significant differences ($p < 0,05$) only the perimeter of the waist, in the body perimeters measurement during the RML training. Nevertheless, the hypertrophy training showed significant differences in the perimeters of normal arm, forced arm, forearm, thorax, abdomen and thigh. Only in the waist and calf perimeter no statistically significant differences were detected after the accomplishment of the training session. Therefore, conclude that the evaluation perimeters of the body must be made before the TCR to hypertrophy, advocates as the literature of physical evaluation. But can be performed after the training of RML, using - and if a sample with a training volume and intensity similar to that used in this study.

Keywords: Training Against Resistance; Physical Evaluation; Body Perimeters.

INTRODUÇÃO

Atualmente muitas pessoas preocupam-se com a sua saúde, então busca-se através da prática dos exercícios físicos a manutenção e aquisição de uma vida saudável. Diante disto encontra-se o treinamento contra a resistência (TCR), que vem ganhando cada vez mais adeptos em nossa sociedade.

De acordo com Fleck e Kraemer (2006), o TCR também é conhecido como treinamento de força, atualmente, é uma das formas mais populares de exercício para o aprimoramento da aptidão física de um indivíduo.

Muitas pessoas realizam o TCR com o intuito de promoção da saúde, visto que através da sua prática é possível prevenir doenças, as quais são decorrentes do estilo de vida sedentário.

Alguns indivíduos realizam o TCR buscando seus benefícios estéticos, os quais podem promover uma definição ou aumento do volume muscular, também conhecido como hipertrofia.

Conforme Foss e Keteyian (2000), a hipertrofia muscular ocorre devido ao aumento da área da secção transversal de cada fibra muscular. Um programa de treinamento com o objetivo de hipertrofia muscular consiste em aumentar as fibras musculares menores, fazendo que estas adquiram um tamanho igual ou superior ao das fibras musculares maiores existentes.

Existem aqueles que praticam o TCR pelo simples fato de abandonar a vida sedentária. O TCR pode ser realizado com vários objetivos, dentre os mais procurados nas academias estão o de Resistência Muscular Localizada (RML) e o treinamento para o aumento de volume muscular.

A realização da avaliação física é de extrema importância para prescrição do TCR, pois através dela será possível verificar a atual condição física do praticante. Existem vários métodos para avaliar os indivíduos praticantes do TCR, dentre os métodos utilizados, de baixo custo e fácil utilização, encontra-se a avaliação antropométrica, realizada através dos perímetros corporais.

Segundo Filho (2003), a antropometria é a ciência na qual avalia e estuda as proporções do corpo humano, utilizando-se medidas de fácil realização, sem precisar de equipamentos com alto custo financeiro. As medidas antropométricas de circunferência são chamadas de perímetros

corporais, os quais podem ser definidos como o perímetro máximo de um segmento corporal.

Os praticantes do treinamento de RML possuem um grande receio, quanto ao aumento da sobrecarga durante a execução da sessão de treinamento, pois eles temem adquirir um aumento no volume muscular.

Por outro lado, a maioria dos praticantes com o objetivo de hipertrofia, com frequência, questionam por qual motivo as avaliações são realizadas antes da execução da sessão de treinamento. Além desta dúvida, muitos praticantes perguntam se ocorre alguma alteração, e se ocorre, qual o valor desta alteração nas medidas dos perímetros corporais.

De acordo com Fontoura *et al.* (2008) e Filho (2003), as avaliações físicas devem ser executadas antes de qualquer tipo de exercício físico, pois podem haver alterações nos resultados das avaliações se as mesmas forem realizadas após o treinamento.

Diante deste contexto, buscou-se através deste estudo comparar o efeito agudo do treinamento contra a resistência nos perímetros corporais, após uma sessão de Resistência Muscular Localizada e Hipertrofia.

Materiais e Métodos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), tendo como registro o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº: 0026.0.243.00009.

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva - comparativa, conforme Gil (1991) a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de uma população ou executar relações entre variáveis específicas. De acordo com Lakatos e Marconi (1994), a pesquisa comparativa permite realizar uma análise dos dados concretos, abstratos e gerais.

Para selecionar a amostra, primeiramente, realizou-se o contato com a academia para verificar os alunos que possuíam entre 2 meses a 1 ano de treinamento. Logo após, realizou-se a seleção da amostra, de forma intencional, onde os indivíduos selecionados para o estudo foram consultados.

Após a leitura e assinatura do Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) agendou-se o dia da aplicação do programa de treinamento.

A amostra foi composta por 13 indivíduos, de ambos os sexos, com uma faixa-etária entre 18 e 25 anos, praticantes do TCR, com frequência mínima de 3 vezes por semana. Fizeram parte da amostra 5 indivíduos praticantes do treinamento de RML, denominado grupo 1 (G1), e 8 indivíduos que realizavam o treinamento de hipertrofia, o qual foi denominado grupo 2 (G2).

Apresentou-se como variável dependente os perímetros corporais; como variável independente, o TCR configurado para hipertrofia e RML; e como variáveis controle, idade, tempo de treinamento e a frequência semanal e a hidratação (durante a realização do TCR os indivíduos integrantes da amostra consumiram 200 ml de água).

Posteriormente as devidas instruções, avaliaram-se os perímetros corporais dos participantes de cada grupo componente da amostra. Após a mensuração dos perímetros corporais executou-se o programa de treinamento com cada indivíduo participante do estudo.

As variáveis controladas durante a execução do treinamento foram às seguintes:

QUADRO 1: Variáveis controladas no Treinamento Contra a Resistência

TREIN. / VARIÁVEIS	INTENS.	SÉRIES	REPS	INTERVALO ENTRE SÉRIES E EXERCÍCIOS
HIPERTROFIA	75 a 85% (1RM)	3	10 - 12	1 min.
RML	60% (1RM)	3	20	1 min.

Executou-se o programa de treinamento através do método alternado por segmento, conforme consta nos quadros abaixo:

Quadro 2: Treinamento de Resistência Muscular Localizada (RML)

Exercícios	Séries	Sobrecarga	Repetições
Supino Reto	3	___ kg	20
Leg Press (45°)	3	___ kg	20
Puxada Frontal	3	___ kg	20
Extensão do Joelho	3	___ kg	20
Triceps Pulley Alto	3	___ kg	20
Flexão do Joelho	3	___ kg	20
Rosca Scott	3	___ kg	20
Panturrilha (Leg Press)	3	___ kg	20
Elevação Lateral	3	___ kg	20

Quadro 3: Treinamento de Hipertrofia.

Exercícios	Séries	Sobrecarga	Repetições
Supino Reto	3	___ kg	10 - 12
Leg Press (45°)	3	___ kg	10 - 12
Puxada Frontal	3	___ kg	10 - 12
Extensão do Joelho	3	___ kg	10 - 12
Triceps Pulley Alto	3	___ kg	10 - 12
Flexão do Joelho	3	___ kg	10 - 12
Rosca Scott	3	___ kg	10 - 12
Panturrilha (Leg Press)	3	___ kg	10 - 12
Elevação Lateral	3	___ kg	10 - 12

Como instrumento de coleta dos dados utilizou-se o protocolo de mensuração dos perímetros corporais, citado por Filho (2003). Realizou-se a mensuração dos perímetros do braço normal, braço forçado, antebraço, tórax, cintura, abdômen, coxa meso-femural e panturrilha.

Como equipamento utilizou-se uma fita métrica de fibra de vidro (CARDIOMED), com precisão de 0,1cm para mensuração dos perímetros corporais.

Logo após a execução do treinamento realizou-se uma reavaliação dos perímetros corporais, com o intuito de verificar se ocorreram ou não alterações nos perímetros mensurados antes da realização do mesmo. Executou-se o

programa de exercícios, na amostra participante do estudo, apenas em uma sessão de treinamento.

Analisaram - se os dados coletados no programa estatístico SPSS for Windows 11.5. Utilizou-se uma estatística descritiva com média e desvio padrão e o teste "t" para amostras dependentes a fim de verificar diferenças, nos escores, entre pré e pós-teste.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Na tabela 1 encontram - se os valores descritivos com os desvios padrões, as médias e a significância, referentes ao grupo 1 (RML).

TABELA 1 - Valores descritivos referentes ao grupo 1 (RML)

Perímetros corporais (cm)	Pré-teste X ± dp	Pós-teste X ± dp	p
BRAÇO NORMAL	27,72 ± 4,85	28,16 ± 5,22	0,2318
BRAÇO FORÇADO	28,28 ± 4,77	28,74 ± 5,23	0,2091
ANTEBRAÇO	24,38 ± 3,59	24,64 ± 3,69	0,0732
TORAX	88,8 ± 9,32	89,62 ± 9,27	0,093041
CINTURA	72,74 ± 9,70	72,48 ± 9,58	0,0329 *
ABDOMEN	80,72 ± 13,30	80,22 ± 13,06	0,0645
COXA	52,90 ± 5,46	52,62 ± 5,53	0,154
PANTURRILHA	36,24 ± 5,76	36,42 ± 5,63	0,3134

* Diferenças estatisticamente significativas para um ($p < 0,05$).

De acordo com a tabela 1, houve diferença estatisticamente significativa para um ($p < 0,05$) somente no perímetro referente à cintura dos avaliados, entre o pré e o pós-teste. No restante dos perímetros corporais não ocorreram diferenças significativas.

Na tabela 2 encontram-se os valores descritivos referentes com os desvios padrões, as médias e a significância ao grupo 2 (Hipertrofia).

TABELA 2 - Valores descritivos referentes ao grupo 2 (Hipertrofia)

Perímetros corporais (cm)	Pré-teste X ± dp	Pós-teste X ± dp	p
BRAÇO NORMAL	32,46 ± 3,59	33,40 ± 3,71	0,0006 *
BRAÇO FORÇADO	34,21 ± 3,47	35,05 ± 3,27	0,0072 *
ANTEBRAÇO	28,49 ± 1,66	28,86 ± 1,60	0,0038 *
TORAX	97,59 ± 5,97	98,57 ± 5,78	0,015545 *
CINTURA	78,22 ± 6,35	78,21 ± 6,17	0,9691
ABDOMEN	82,81 ± 9,63	81,81 ± 9,62	0,0034 *
COXA	53,75 ± 6,59	54,40 ± 6,59	0,028 *
PANTURRILHA	36,79 ± 2,87	36,81 ± 2,87	0,3506

* Diferenças estatisticamente significativas para um ($p < 0,05$).

Conforme a tabela 2 ocorreram diferenças estatisticamente significativas para um ($p < 0,05$), nos perímetros do “braço normal, braço forçado, antebraço, tórax, abdômen e coxa”. Somente no perímetro da cintura e da panturrilha não houve diferença estatisticamente significativa, entre o pré e pós - teste.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente estudo encontrou-se diferença significativa no treinamento de hipertrofia nos perímetros do braço normal, braço forçado, antebraço, tórax, abdômen e coxa, somente nos perímetros da cintura e da panturrilha não houve diferenças significativas.

Porém no grupo que realizou o treinamento de RML não ocorreu nenhuma alteração estatisticamente significativa, nos perímetros corporais, com exceção do perímetro da cintura, o qual houve uma pequena redução após a realização do treinamento.

Conforme estudo realizado por Frontera *et al.*(1988), houve um aumento médio de 2,1cm ($p < 0,05$), no perímetro da coxa, onde 12 indivíduos idosos

foram submetidos 12 semanas do TCR para hipertrofia, envolvendo os músculos flexores e extensores do joelho.

Em outro estudo realizado por Hass *et al.* (2000) foram analisados as possíveis variações nos perímetros corporais, no treinamento em circuito para hipertrofia com uma série e múltiplas séries durante 1 ano de treinamento. Os indivíduos, participantes do estudo, realizaram o treinamento utilizando 70% de 1RM (8 - 12 repetições), foram encontradas diferenças significativas no perímetro do peitoral e do bíceps, porém não houve alterações nos perímetros da cintura, quadril e coxa, em ambos os grupos.

Por outro lado, Moura *et al.* (2004), verificaram o efeito agudo do TCR nos treinamentos de hipertrofia e RML. A amostra foi composta por 9 homens, com uma faixa-etária entre 17 e 26 anos de idade, que possuíam um nível básico de TRP e eram adaptados ao meio líquido. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, para um ($p < 0,05$) na pesagem hidrostática, % de gordura e densidade corporal, em indivíduos praticantes do TCR.

CONCLUSÃO

Conforme os objetivos estabelecidos no presente estudo, observando-se os escores obtidos no pré e pós-teste, no TCR de hipertrofia e RML, não houve diferença estatisticamente significativa na mensuração dos perímetros corporais no treinamento de RML, com exceção do perímetro da cintura. Porém no treinamento de hipertrofia houve diferença significativa nos perímetros corporais, na mensuração realizada após a realização da sessão de treinamento.

Portanto, é possível concluir que a avaliação dos perímetros corporais deve ser realizada antes do TCR para hipertrofia, conforme preconiza a literatura de avaliação física. Por outro lado, a mensuração dos perímetros corporais pode ser realizada após o treinamento de RML, utilizando-se uma amostra e um treinamento com volume e intensidade semelhantes ao utilizado no presente estudo.

Sugere-se a realização de estudos similares utilizando diferentes métodos e tipos de treinamento, pode-se também contrastar os gêneros

(masculino e feminino) durante o TCR, pois é possível que se encontre resultados diferentes aos encontrados neste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FILHO, J. F. **A prática da Avaliação Física**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2006.

FONTOURA, A. S.; FORMENTIN, M. C.; ABECH, E. A. **Guia Prático de Avaliação Física - Uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. São Paulo: Phorte, 2008.

FOSS, M. L.; KETEYIAN, S. J. **Fox - Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

FRONTERA, W.R., MEREDITH, C.N., O'REILLY, K.P., KNUTTGEN, H.G., EVANS, W.J. **Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function**. *Journal of Applied Physiology*, Bethesda, v.64, n.3, p.1038-1044, 1988.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HASS, C. J.; GARZARELLA, L.; HOYOS, D.; POLLOCK, M. L.; **Single versus multiple sets in long term recreational weightlifters**. *Medicine Science Sports Exercise* (2000) 32 (1): 235 - 242.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MOURA, J. A. R.; LUNARDI, C. C.; ZINN, J. L. **Efeito agudo do treinamento resistido com pesos sobre o peso hidrostático, densidade corporal e percentual de gordura**. *Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 6, núm. 2, p. 45, 52, 2004.

NOVAES, J. S.; VIANNA, J. M. **Personal Training & Condicionamento Físico em Academia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.