

TREINAMENTO COM PESOS: EFEITOS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES JOVENS

WEIGHT TRAINING: EFFECTS ON THE BODY STRUCTURE OF YOUNG FEMALES

Adauto João Pulcinelli*
Paulo Gentil**

RESUMO

Diante dos diversos problemas de saúde associados ao acúmulo excessivo de gordura e à falta de tempo livre, ambos relacionados ao padrão de vida moderno, propusemos um protocolo de treinamento com pesos de baixo volume, como meio de intervenção no combate à gordura corporal. Este estudo teve como amostras jovens do sexo feminino e usou um protocolo de treino de musculação com 50 minutos de duração, duas vezes por semana. Os resultados mostraram redução de 17% no somatório das dobras cutâneas, apesar do aumento significativo na massa corporal. Ao final da pesquisa concluímos que o treinamento com pesos, mesmo com baixa duração e frequência semanal de apenas dois dias, é um método eficiente de produzir alterações positivas na composição corporal.

Palavras-chave: Treinamento com pesos. Composição corporal.

INTRODUÇÃO

Atualmente a população em geral tem experimentado um crescente aumento ponderal com elevação dos níveis de gordura corporal, o que pode levar a diversos distúrbios metabólicos e problemas cardiovasculares (McARDLE *et al.*, 1991; MUST *et al.*, 1999). Em vista deste perigoso quadro tem-se propagado a importância de hábitos saudáveis, especialmente atividades físicas, como meio de profilaxia dos riscos advindos do acúmulo excessivo de gordura no corpo.

Atualmente há um estigma diante da prescrição de atividades físicas, muitos profissionais acreditando que a única maneira de se reduzir a gordura corporal seria através de atividades físicas predominantemente aeróbias de baixa intensidade, preferencialmente as cíclicas, como caminhadas, corridas e ciclismo. A origem desta crença pode estar no fato de que, em relação à energia total, a gordura é o substrato mais utilizado nestes tipos de atividade (McARDLE *et al.*, 1991).

Na verdade, o substrato utilizado em determinada atividade não parece ser o fator determinante da eficiência dessa atividade na redução da gordura corporal; a abordagem de se verificar qual substrato é mais usado em uma atividade é muito simplista e pode levar a vários erros. Um deles seria ignorar o gasto calórico total da atividade, pois atividades físicas de maiores intensidades produzem gastos calóricos elevados, podendo ser mais eficientes na redução da gordura corporal (BRYNER *et al.*, 1997; HUNTER *et al.*, 1998). Outro ponto negativo desta concepção é ignorar a elevação do metabolismo pós-exercício, visto que exercícios de intensidades elevadas produzem as maiores elevações no gasto energético após seu término (LEE *et al.*, 1999; FASANMADE, 1996; OSTERBERG *et al.*, 2000). Além disso, há dificuldade em manter as taxas metabólicas diante da redução ponderal, talvez pela perda de massa muscular, o que poderia ser atenuado pelos exercícios resistidos (BROEDER *et al.*, 1992; BROEDER *et al.*, 1997; BRYNER *et al.*, 1999; CAMPBELL *et al.*, 1994; KRAEMER *et al.*, 1999).

* Professor Assistente Faculdade de Educação Física - UnB.

** Professor de Educação Física.

Os altos índices de gordura corporal aliados à falta de tempo proporcionada pelos hábitos modernos levam-nos à necessidade de encontrar programas de atividades físicas que proporcionem resultados significativos sem a necessidade de treinos longos, daí o nosso interesse especial em verificar os resultados de treinos de musculação com volume de 100 minutos semanais.

Para Santarém (1995), a musculação é importante no processo de emagrecimento, porque aumenta o gasto calórico e impede a diminuição do metabolismo basal que costuma ocorrer durante as dietas hipocalóricas. Estudo de Sampedro (1986), com um treinamento misto de musculação e corrida de 10 minutos, encontrou acentuada diminuição do percentual de gordura e aumento do consumo de oxigênio de indivíduos não treinados. Já em 1978, Gettman *et al.* haviam verificado os benefícios do treinamento com pesos na composição corporal, o que depois foi confirmado por autores como Poehlman *et al.* (2000), Poehlman *et al.* (1998), Wilmore *et al.* (1978).

Diante do exposto, este estudo objetiva verificar as alterações na composição corporal (somatório de dobras cutâneas) decorrentes de um treinamento com pesos realizado duas vezes por semana, em sessões de 50 minutos. Nossa expectativa é comprovar a hipótese experimental de que o trabalho de musculação, com cargas submáximas e séries de 45 a 60 segundos, leva a uma redução significativa dos depósitos de gordura corporal em estudantes universitárias.

MÉTODOS

Caracterização do estudo

Esta pesquisa segue um modelo experimental com controle mínimo, em que dois grupos foram submetidos ao mesmo tratamento experimental, em momentos diferentes. Conforme Kerlinger (*apud* FARIA JÚNIOR, 1992, p. 22), a pesquisa experimental busca manipular tratamentos que levam (causa) à ocorrência de determinadas coisas (efeito). Desta forma, ela admite uma relação causal (relação causa-efeito) entre variáveis. A inexistência de um grupo-controle nesta pesquisa a torna, segundo o autor, “quase

experimental”, porquanto irá acarretar investigações sob condições que não possibilitam um completo controle sobre todas as variáveis, ou situações em que não há possibilidade de randomizar os grupos em estudo.

Composição da amostra

Compuseram a amostra 38 mulheres com idade média de $20,7 \pm 1,1$ anos. Todos os sujeitos eram estudantes da Universidade de Brasília devidamente matriculados na disciplina Prática Desportiva – Modalidade “Musculação Estética”, ofertada no 1º e 2º semestres letivos de 2000. Na análise dos resultados foram agrupados os dados obtidos pelos grupos nos dois momentos em que o programa foi desenvolvido.

A disciplina é de caráter optativo para os estudantes da UnB, entretanto foi observada a frequência mínima de 75% para aprovação acadêmica. As aulas (sessões) tinham duração de 50 minutos, e eram realizadas às terças e quintas, não havendo controle de variáveis externas como alimentação e outras atividades físicas e esportivas. Os alunos apenas eram orientados quanto a dietas adequadas à boa saúde e solucionadas suas dúvidas a respeito do programa, quando manifestadas.

Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

As avaliações ocorreram sempre entre as 08h e as 10h, usando-se os mesmos equipamentos, e foram realizadas pelo mesmo avaliador nas duas fases. A seqüência de medidas era: 1) massa corporal total 2) estatura 3) circunferências 4) diâmetros ósseos e 5) dobras cutâneas.

Para a medida da massa corporal, utilizou-se uma balança Filizola, com precisão de 100g; para a estatura, um estadiômetro de madeira com escala graduada em centímetros e décimos de centímetros, com um cursor antropométrico de madeira de 90 graus; as medidas de circunferência foram realizadas com uma fita métrica de fibra de vidro da marca “Mabis” e os diâmetros foram medidos com um paquímetro com haste metálica nas regiões cotovelo e joelho.

A espessura das dobras cutâneas foi mensurada utilizando-se um compasso de dobras

cutâneas de marca Lange (Lange Skinfold Calipe), com precisão de 1mm. As medidas foram feitas no hemisfério direito do avaliado nas regiões tricipital, subescapular, supra-ílica e abdominal, na coxa e na panturrilha. Foram realizadas três medidas seqüenciais no mesmo local, considerando-se a média das três como valor adotado para aquela região anatômica.

Tratamento experimental

O treinamento teve duração de 3,5 meses, com as sessões estruturadas em forma de circuitos. Dois alunos ocupavam cada estação do circuito. Enquanto um se exercitava, o outro observava e recuperava-se.

As sessões eram compostas por alongamentos (5min) e exercícios com pesos (45min, divididos em duas partes), sendo organizadas da forma a seguir.

1. Primeira etapa (5 semanas iniciais)

1ª Parte:

Agachamento (estação 1), supino reto (estação 2), mesa flexora (estação 3), puxada frente (estação 4).

2ª PARTE:

Elevação lateral (estação 5), tríceps puxador (estação 6), abdominal (estação 7), rosca bíceps direta (estação 8).

2. Segunda etapa (5ª a 10ª semana)

1ª Parte:

Mesa extensora (estação 1), agachamento (estação 2), supino reto (estação 3), tríceps puxador (estação 4).

2ª Parte:

Mesa flexora (estação 1), extensão de quadril (estação 2), puxada frente (estação 3), rosca bíceps direta (estação 4)

A turma foi dividida em 4 grupos de 4 a 6 alunos. Cada grupo exercitou um grupamento muscular por vez (dois alunos em cada aparelho), começando sempre por um exercício da primeira parte. Foram executadas duas séries de 45 a 60 segundos com cargas submáximas e iguais tempos de intervalo entre as séries (tempo para o companheiro exercitar-se). O intervalo entre uma estação e outra não excedia 2 minutos.

A troca de um aparelho para o outro ocorreu num sentido único (horário) e, terminada a primeira parte iniciava-se a segunda, respeitando o intervalo máximo de 2 minutos. A troca da primeira para a segunda parte era feita de modo que quem iniciava a primeira na estação de número x iniciava a segunda na estação de número $x + 4$.

Tratamento estatístico

Foram realizadas medidas de tendência central (média aritmética), dispersão (desvio-padrão) e teste de hipótese, utilizando-se o programa Microsoft Excel 2000 do *software* Microsoft Office 2000 Premium.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Valores médios e desvio-padrão do pré-teste e pós-teste, para massa corporal total (MAS), dobra cutânea do tríceps (TRI), subescapular (SUB), supra-ílica (SUP), abdominal (ABD), panturrilha (PAN), coxa (COX) e somatório das seis dobras (Σ).

Medidas	Pré-teste	Pós-teste	Teste t
MAS	52,72kg \pm 5,97	54,49kg \pm 6,73	2,62*
TRI	22,1mm \pm 5,97	18,74mm \pm 5,01	6,36*
SUB	19,61mm \pm 5,95	15,39mm \pm 5,81	7,22*
SUP	22,45mm \pm 7,67	18,29mm \pm 6,44	6,19*
ABD	25,63mm \pm 8,17	21,61mm \pm 6,86	6,57*
PAN	20,68mm \pm 6,19	17,82mm \pm 5,31	6,33*
COX	34,21mm \pm 7,22	26,63mm \pm 7,96	7,90*
Σ	144,68mm \pm 34,30	118,53mm \pm 30,80	10,43*

*=significativo para um $p < 0,05$

Com a comparação entre os resultados iniciais e finais observamos que todas as medidas de dobras cutâneas foram reduzidas de maneira significativa, sendo a massa corporal a única medida maior no pós-teste. Dentre as dobras cutâneas, as de maiores reduções foram respectivamente: coxa, abdômen, subescapular, supra-ílica, panturrilha e tríceps. A soma das dobras cutâneas teve uma redução de 17,38%, (26,15mm) apesar de um aumento médio de 0,4% na massa corporal, ou seja, cerca de 208 gramas. Dados semelhantes foram encontrados por Dolezal e Potteiger (1998), que verificaram um aumento de peso de cerca de 2% (média de 1,6kg) após 10 semanas de treino com pesos, realizados às segundas, quartas e sextas. Porém houve aumento de 2,3kg na média da massa magra e redução de 0,8 na massa de gordura.

Outro estudo semelhante é o de Broeder *et al.* (1997), o qual encontrou aumento na massa magra e redução no percentual de gordura após doze semanas de treino.

Os dados do presente estudo e as pesquisas de Broeder *et al.* (1992), Bryner *et al.* (1999); Campbell *et al.* (1994) nos levam a inferir a ocorrência da redução da gordura corporal aliada ao aumento na massa magra como explicação ao aumento de massa corporal, apesar da diminuição no somatório das dobras cutâneas.

CONCLUSÃO

Puderam ser observadas duas alterações favoráveis na composição corporal: redução na quantidade de gordura corporal e aumento da massa magra. Concluimos, então, que o treinamento com pesos, mesmo com volume e frequência semanal relativamente baixos, é um meio eficiente de alterar positivamente a composição corporal de jovens do sexo feminino, além de ter boa aplicabilidade, em vista da demanda relativamente baixa de tempo e recursos materiais.

WEIGHT TRAINING: EFFECTS ON THE BODY STRUCTURE OF YOUNG FEMALES

ABSTRACT

Because of several health problems associated to excessive fat accumulation and to the lack of free time, both related to the modern standard of living, we suggested a low volume weight training protocol, as a method of intervention against fat accumulation. This study was performed with young females which used a 50 minutes training protocol, twice a week. The results showed reduction of 17% in the total sum of the skinfolds, in spite of significant increase in total body mass. At the end of the experiment we concluded that weight training, even with low duration and weekly frequency of only two days, is an efficient method to produce positive alterations in body structure.

Key words: Weight training. Body structure.

REFERÊNCIAS

- BROEDER, C. E.; BURRHUS, K. A.; SVANEVIK, L. S.; VOLPE, J.; WILMORE, J. H. Assessing body composition before and after resistance or endurance training. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madson, v. 29, no. 5, p. 705-712, May 1997.
- BROEDER, C. E. et al. The effects of either high-intensity resistance or endurance training on resting metabolic rate. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 55, no. 4, p. 802-810, Apr. 1992.
- BRYNER, R. W. et al. The effects of exercise intensity on body composition, weight loss, and dietary composition in women. **Journal of the American College of Nutrition**, Cleatwather, v. 16, no 1, p. 68-73, Feb. 1997.
- BRYNER, R. W. et al. Effects of resistance vs. aerobic training combined with an 800 calorie liquid diet on lean body mass and resting metabolic rate. **Journal of the American College of Nutrition**, Cleatwather, v. 18, no. 2, p. 115-121, Apr. 1999.
- CAMPBELL, W. W. et al. Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 60, no. 2, p. 167-175, Aug. 1994.
- DOLEZAL, B. A.; POTTEIGER, J. A. Concurrent resistance and endurance training influence basal metabolic rate in nondieting individuals. **Journal of Applied Physiology**, Washington, DC, v. 85, no 2, p. 695-700, Aug. 1998.
- FARIA JÚNIOR, A. G. Pesquisa em Educação Física: enfoques e paradigmas. In: ____ **Pesquisa e produção do conhecimento em Educação Física**. São Paulo: Ao Livro Técnico, 1991. p.13-33.
- FASANMADE, A. A Effects of acute changes in exercise intensity on basal metabolic rate in fit young men. **African Journal of Medicine and Science**, Salisbury, v. 25, no. 3, p. 231-234, Sept. 1996.
- GETTMAN, L. R. et al. The effect of circuit weight training on strength, cardiorespiratory function, and body composition of adult men. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madson, v. 10, no. 3, p. 171-176, Fall 1978.
- HUNTER, G. R. et al. A role for high intensity exercise on energy balance and weight control. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, Londres, v. 22, no. 6, p. 489-493, June 1998.
- KRAEMER, W. J. et al. Influence of exercise training on physiological and performance changes with weight loss in men. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madson, v. 31, no. 9, p. 1320-1329, Sept. 1999.
- LEE YS, H. A. et al. The effects of various intensities and durations of exercise with and without glucose in milk ingestion on postexercise oxygen consumption. **Journal Sports Medicine and Physical Fitness**, Turin, v. 39, no. 4, p. 341-347, Dec. 1999.
- McARDLE, W. D. et al. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- MUST, A. et al. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, Londres, v. 23, p. 2-11, Mar. 1999. Suppl 2.
- OSTERBERG, K. L. et al. Effect of acute resistance exercise on postexercise oxygen consumption and resting metabolic rate in young women. **International Journal of Sports Nutrition**, Tallahassee, v. 10, n. 1, p. 71-81, Mar. 2000.

POEHLMAN, E. T. et al. Effects of resistance training and endurance training on insulin sensitivity in nonobese, young women: a controlled randomized trial. **Journal of Clinical Endocrinology Metabolism**, Filadélfia, v. 85, no.7, p. 2463-2468, July 2000.

POEHLMAN, E. T.; MELBY, C. Resistance training and energy balance. **International Journal of Sports Nutrition**, Tallahassee, v. 8, no. 2, p. 143-159, June 1998.

SANTARÉM, J. M. **Musculação**: princípios atualizados. São Paulo: Fitness Brasil, 1995.

SAMPEDRO, R. M. F. Efeitos de um treinamento misto de musculação e corrida aeróbia, no percentual de gordura de não atletas de ambos os sexos. In: SEMINÁRIO DE

PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA, 5., 1986, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: CEFD/UFSM, 1986. p. 25, 1986.

WILMORE, J. H. et al. Physiological alterations consequent to circuit weight training. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madson, v. 10, no. 2, p. 79-84, Summer 1978.

Recebido em Julho de 2002
Revisado em Novembro de 2002
Aceito em Novembro de 2002

Endereço para correspondência: Adauto João Pulcinelli. Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte. CEP 70910.910, Brasília, DF., Brasil. E-mail: adauto@unb.br