

O EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE PROTEÍNA DE SOJA EM MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**Diego Lima Wilhelms^{1,2}, Núbia Demétria^{1,3}, Antonio Coppi Navarro¹****RESUMO**

Objetivo: Analisar o efeito da suplementação com proteína de soja sobre a preservação ou aumento de massa muscular em mulheres praticantes de musculação com treinamento intenso. **Materiais e métodos:** 12 mulheres praticantes de musculação foram divididas em dois grupos, um com suplementação e outro sem. Ambos os grupos fizeram um treinamento padronizado de musculação com uma parte aeróbia de aquecimento. **Resultados:** O grupo que tomou suplementação teve uma perda de massa gorda de 6,75% enquanto o não suplementado teve uma perda de 3,22%. Houve um aumento de massa magra de 3,53% no grupo suplementado e de 3,11% no grupo não suplementado. Na somatória das dobras cutâneas o grupo suplementado apresentou uma perda de 4,20% enquanto o não suplementado perdeu 5,03%. A dobra abdominal teve uma redução de 7,92% no grupo suplementado e de 3,13% no grupo não suplementado. A perímetria abdominal teve um aumento de 1,12% no grupo suplementado e uma redução de 0,76% no grupo não suplementado. O IMC teve um aumento de 0,08% no grupo suplementado e de 1,64% no grupo não suplementado. Houve uma redução de 6,74% no percentual de gordura do grupo suplementado e de 4,35% no grupo não suplementado. **Conclusão:** A suplementação com proteína de soja ajuda mulheres na perda de massa gorda, na diminuição do percentual de gordura e na diminuição da gordura subcutânea abdominal.

Palavras-chave: Musculação, suplementação, mulher

1 – Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho – Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício.

2- Licenciado em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás

3- Licenciado em Educação Física pela Universidade Paulista – UNIP-Goiânia

ABSTRACT

Effects of soy protein supplementation in strength training women adepts

Objective: Analyze the effect of soy protein supplementation in muscle mass preservation or gain in strength training women with an intense routine. **Methods and materials:** 12 women that do strength training were divided in two groups, one with soy protein supplementation and the other without it. Both groups done a standard strength training protocol with an aerobic part as warm out. **Results:** The group that take the supplementation had a fat mass loss of 6.75% where the non-supplementation group had a 3.22% loss. There was a lean mass gain of 3.53% in the supplementation group and 3.11% in the non-supplementation group. The skin fold sum of the supplementation group reduced 4.20% while the non-supplementation group reduce 5.03%. The abdominal skin fold reduced 7.29% in the supplementation group and 3.13% in the non-supplementation group. Abdominal circumference raised 1.12% in the supplementation group and reduced 0.76% in the non-supplementation group. The BMI raised 0.08% in the supplementation group and 1.64% in the non-supplementation group. There was a loss of 6.74% in the fat percentage of the supplementation group and a loss of 4.35% in the non-supplementation group. **Conclusion:** Soy protein supplementation help women in fat mass lost, lowering fat percentage and abdominal subcutaneous fat.

Key words: Strength training, woman, supplementation

Endereço para correspondência:

diegowilhelms@hotmail.com

tribodasaude@yahoo.com.br

ac-navarro@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Há uma grande busca por academias hoje, tanto para a manutenção da saúde quanto para fins estéticos. O público feminino cada vez mais se interessa pelos benefícios do exercício físico.

Um dos objetivos mais comuns do treinamento é a diminuição do percentual de gordura. Normalmente um trabalho com ênfase no emagrecimento acarreta também uma diminuição da massa muscular, um efeito indesejado. Para se controlar essa diminuição existem estratégias nutricionais bem como atividades com exercícios resistidos.

Alguns suplementos trazem elementos adicionais que podem ter benefícios a saúde, como a soja, que além de ser rica em aminoácidos essenciais contém isoflavonas, substâncias que vem sendo estudadas como auxiliares no combate a várias doenças crônico-degenerativas

Exercício físico e saúde.

O exercício físico se transformou numa necessidade para o homem após revolução industrial e a revolução tecnológica, que trouxe tanto um grande desenvolvimento científico quanto um elevado nível de estresse e ansiedade, que compromete a saúde de boa parte das populações, tanto de países desenvolvidos quanto de países em desenvolvimento (Antunes e colaboradores, 2006).

O desenvolvimento também teve como conseqüências o aumento do sedentarismo, que hoje em dia predispõe a um grande número de enfermidades, tais como a obesidade, doenças coronarianas, hipertensão

arterial, dislipidemia e diabetes mellitus (Naranjo e Hernando, 2003).

O exercício físico é recomendado por um grande número de entidades médicas, como o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e o *American College of Sports Medicine* (ACSM), e é usado tanto para prevenção quanto para o tratamento de doenças coronarianas, hipertensão, diabetes mellitus não insulino dependente e osteoporose. Em relação a doenças de ordem psíquica, o exercício é usado no tratamento e até na prevenção da depressão e em desordens de ansiedade (Peluso e Andrade, 2005; Carvalho e colaboradores, 1996).

Profissionais da saúde e os próprios indivíduos buscam pelo viés da atividade física regular um meio de atingir o bem-estar físico e cognitivo. A ACSM recomenda que todo americano acumule 30 minutos diários de alguma atividade física intensa (Peluso e Andrade, 2005).

Fatores de risco como o tabagismo, hábitos alimentares inadequados, etilismo, estresse emocional e problemas cognitivos também estão relacionados com a inatividade física. Breslow e colaboradores citado por Antunes e colaboradores (2006) apresentaram uma lista de hábitos associados com a saúde e longevidade que, incluindo a prática regular de exercício físico, poderiam adicionar entre 7 e 11 anos na vida de uma pessoa.

Benefícios do exercício físico

O exercício físico tem como benefícios um série de adaptações em vários sistemas. Naranjo (2003) faz uma revisão sobre essas adaptações apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Benefícios do exercício

Sistema Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> ● Dilatação do ventrículo esquerdo. ● Neovascularização e aumento da densidade capilar. ● Hipertrofia excêntrica dos ventrículos. ● Incremento do débito cardíaco. ● Diminuição da resistência periférica. ● Diminuição da frequência cardíaca em condições basais. ● Maior resistência a hipoxia. ● Melhora nos processos oxidativos. ● Maior atividade de ATPase miofibrilar. ● Menor conteúdo de catecolaminas. ● Prolongação do período diastólico. ● Estabilização elétrica das membranas.
------------------------	--

Sistema Respiratório	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumenta a capacidade vital. ● Diminui a frequência respiratória em repouso. ● Aumenta a rede capilar e os alvéolos aumentando a eficiência da troca gasosa.
Sistema Nervoso	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajustes crônicos com tendência a vagotonia. ● Otimiza a coordenação muscular. ● Melhora a eficiência neuronal que regulam o equilíbrio e posição corporal. ● Reduz o tempo de transmissão no nível de sinapse. ● Aumenta a eficiência dos engramas motores.
Sistema Endócrino	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumenta as concentrações séricas de adrenalina, noradrenalina, glucagon, cortisol e hormônio do crescimento. ● Diminuição sérica da insulina. ● Otimiza a descarga do sistema nervoso simpático.
Sistema Músculo-esquelético	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumenta o metabolismo de cálcio e fósforo no osso. ● Aumenta a resistência óssea. ● Aumenta o conteúdo de água na cartilagem. ● Aumenta a força tensora dos ligamentos. ● Aumenta a resistência ao estresse e a carga. ● Aumenta o número e tamanho das mitocôndrias. ● Aumenta a atividade enzimática ao nível celular. ● Aumenta o consumo de carboidratos e lipídios. ● Aumenta a reserva intramuscular de glicogênio, triglicerídeos e ATP. ● Aumenta a secção transversal do músculo.

(Naranjo, 2003)

No cognitivo, Antunes e colaboradores (2006), mostram dados sugerindo que pessoas moderadamente ativas têm menor risco de ser acometidas por desordens mentais do que as sedentárias, e que indivíduos fisicamente ativos provavelmente possuem um processamento cognitivo mais rápido.

Além disso, segundo Peluso e Andrade (2005) a literatura também sustenta que a atividade física melhora a qualidade de vida de pacientes com doença arterial oclusiva periférica, fibromialgia e alivia os efeitos da menopausa e da dependência da nicotina.

Os mesmos autores reportam que a atividade física tem relação com um melhor humor, apesar da relação a médio e longo prazo ainda não serem consistente. Entretanto, existem estudos que demonstram melhora na auto-estima, vitalidade, bem-estar geral e satisfação com a aparência física. Além disso, evidências indicam que a inatividade física é um fator de risco para a depressão (Peluso e Andrade, 2005).

Treinamento Resistido

O treinamento resistido é fundamentalmente anabólico e estimula o processo de síntese de proteína muscular, aumentando a força e a secção transversa do músculo, sendo a força muscular hoje em dia considerada um dos componentes da aptidão física relacionada a saúde (Phillips, Hartman e Wilkinson, 2005; Prado e Dantas, 2002)

Exercício aeróbio

Além do exercício resistido, a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte citado por Carvalho e colaboradores (1996), recomenda a atividade aeróbia e o treinamento de flexibilidade, como pilares para a promoção da saúde, sendo proposto que o exercício aeróbio seja feito todos os dias, pelo menos 30 minutos.

Segundo Prado e Dantas (2002), após um programa de exercícios aeróbios com diferentes intensidades, durações e frequências, realizadas por indivíduos de variadas faixas etárias e níveis de aptidão

cardiorrespiratória, poucos foram aqueles que não encontraram mudanças significativas nas concentrações de HDL-colesterol e LDL-colesterol com o exercício aeróbio.

As alterações lipoprotéicas benéficas nas concentrações plasmáticas com o exercício aeróbio em suas diferentes intensidades, durações e frequências, pode ser explicada pelo melhor funcionamento dos processos enzimáticos envolvidos no metabolismo lipídico, mais especificamente, no aumento da atividade enzimática da lipase lipoprotéica, que favorece um maior catabolismo das lipoproteínas ricas em triglicérides, formando menos partículas LDL aterogênicas e elevando a produção de HDL nascente, além do aumento da lecitina-colesterol-acil-transferase e diminuição da atividade da lipase hepática, ambas favorecendo a formação de sub-frações HDL2-colesterol. A redução de atividade da proteína de transferência de colesterol esterificado com o exercício aeróbio, também parece ocorrer, permitindo uma prevenção na formação de partículas LDL pequenas e ricas em colesterol (Prado e Dantas, 2002).

Exercícios aeróbios de intensidade moderada a alta trazem benefícios para o sistema cardiorrespiratório além de promover um maior gasto de energia na atividade. O exercício aeróbio tem uma taxa muito maior de oxidação de gordura na atividade do que o exercício resistido. Além disso, o aumento na oxidação de gordura pode continuar por até 3 horas o encerramento da atividade e alguns estudos demonstram que o exercício aeróbico tende a reduzir o apetite (Hauser colaboradores, 2004).

Suplementos

De acordo com Eliason e colaboradores citado por Pereira, Lajolo e Hirschbruch (2003), os suplementos podem ser definidos como produtos feitos de vitaminas, minerais, produtos herbais, extratos de tecidos, proteínas e aminoácidos e outros produtos, consumidos com o objetivo de melhorar a saúde e prevenir doenças.

É posição da *American Dietetic Association* (2005), que a melhor estratégia nutricional para promoção da saúde e redução do risco de doenças crônicas é escolher sabiamente uma grande variedade de comidas. Nutrientes adicionais de alimentos

fortificados e suplementos podem ajudar as pessoas a atingir suas necessidades nutricionais especificadas em estudos científicos como os índices de ingestão diária recomendada.

A atenção para a alimentação e a suplementação se deve em grande parte pelos estudos que demonstram que a combinação de dieta mais exercício é a mais eficiente estratégia tanto para a perda quanto para o ganho de peso (Hauser e colaboradores, 2004).

Suplemento de soja

A soja é uma espécie vegetal originária da Ásia sendo rica em aminoácidos e possui grandes concentrações de isoflavonas. A proteína da soja é considerada completa pela grande quantidade de aminoácidos essenciais além de vários outros macronutrientes com um valor nutricional aproximado da proteína animal de alto valor biológico (Velasquez e Bhathenal, 2007).

Isoflavonas são uma espécie de fitoestrógenos, substâncias ambientais naturais, ou seja, são produzidas pelas plantas e apresentam uma estrutura química diferente dos estrógenos, mas que atuam da mesma maneira. Os estrógenos são importantes na homeostase dos eventos celular e bioquímicos, sendo esse fato ilustrado pela grande gama de enfermidades ocasionadas pela deficiência desses hormônios. Os fitoestrógenos ganharam bastante notoriedade por serem encontradas facilmente na soja como isoflavonas (Setchell, 1998).

As principais isoflavonas encontradas na soja e seus derivados são a daidzeína, a genisteína e a gliciteína. Esses compostos têm propriedades antioxidantes e fazem inibição enzimática entre outros processos. Durante as últimas décadas, evidências científicas vêm demonstrando que as isoflavonas podem trazer benefícios no controle de doenças crônicas tais como câncer, diabetes mellitus, osteoporose e doenças cardiovasculares (Esteves e Monteiro, 2001).

Balanço Protéico

Ao ser estimulado o organismo sintetiza proteína muscular e quando necessário ele pode degradar essa proteína. O resultado entre a síntese protéica e sua

degradação é denominado balanço protéico (Phillips, Hartman e Wilkinson, 2005).

Se a síntese for maior que a degradação temos um processo anabólico e, como consequência, aumento de massa muscular. Quando a degradação é maior temos um processo catabólico, onde há perda da massa muscular (Phillips, Hartman e Wilkinson, 2005).

A síntese pode ser estimulada por exercício físico, principalmente resistido, e através da alimentação. Quando os dois são combinados, agem sinergeticamente para o aumento da massa magra. Caso haja o estímulo com o exercício, porém se a alimentação for inadequada pode haver um processo catabólico, e quando existe um superávit protéico não há estímulo, o excesso de energia pode se armazenar na forma de lipídio (Phillips, Hartman e Wilkinson, 2005).

Portanto o objetivo desse artigo é verificar os efeitos da suplementação com proteína de soja em mulheres praticantes de musculação que foram submetidas a um protocolo de treino intenso, com parte aeróbica e treino de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Doze mulheres entre 22 a 36 anos, praticantes de musculação foram divididas em dois grupos de 6 participantes. Todos os indivíduos consentiram livremente em participar da experiência. Ambos os grupos seguiram um protocolo de treinamento consistindo de 20 minutos de aquecimento em esteira e uma sessão de treino de musculação como mostra a tabela abaixo durante 40 dias.

Tabela 2 - Protocolo de treinamento

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Treinamento aeróbico: 20 minutos de esteira.	Treinamento aeróbico: 20 minutos de esteira.	Treinamento aeróbico: 20 minutos de esteira.	Treinamento aeróbico: 20 minutos de esteira.	Treinamento aeróbico: 20 minutos de esteira.
● Glúteo 1 – Avanço 2 – Glúteo na máquina 3 – Elevação pélvica	● Coxa 1 – Cadeira extensora 2 – Agachamento guiado 3 – Leg Press sentado 4 – Cadeira de adução	● Bíceps 1 – Rosca direta 2 – Rosca alternada	● Glúteo 1 – Avanço 2 – Glúteo na máquina 3 – Elevação pélvica	● Coxa 1 – Cadeira extensora 2 – Agachamento guiado 3 – Leg Press sentado 4 – Cadeira de adução
● Abdutores 4 – Cadeira de abdução	● Panturrilha 5 – Panturrilha em pé. 6 – Panturrilha sentado.	● Tríceps 3 – Pulley 4 – Alternado	● Abdutores 4 – Cadeira de abdução	● Panturrilha 5 – Panturrilha em pé. 6 – Panturrilha sentado.
● Bíceps femoral (Músculos da parte posterior da coxa) 5 – Cadeira flexora 6 – Máquina flexora 7 – Stiff	● Ombro 7 - Desenvolvimento	● Abdominal 5 – Simples.	● Bíceps femoral (Músculos da parte posterior da coxa) 5 – Cadeira flexora 6 – Máquina flexora 7 – Stiff	● Costas 7 – Remada 8 – Puxada pela frente
● Peitoral 8 – Crucifixo 9 – Borboleta			● Peitoral 8 – Crucifixo	● Abdominal 9 – Abdominal simples
● Abdominal 10 – Abdominal simples	● Abdominal e lombar 8 – Lateral (Inclinação lateral) 9 – Lombar (extensão da lombar)		● Abdominal e lombar 9 – Lateral (Inclinação lateral) 10 – Lombar (extensão da lombar)	

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Para o treino de musculação foi utilizado aparelhos da marca Rocha, sendo o treino padronizado em 3 séries de 10-12 RM, enquanto o treino aeróbico foi feito em esteiras LX-160 da marca Moviment, com uma caminhada rápida ou um trote leve, em torno de 10-12 na escala de Borg.

Um grupo recebeu suplementação de proteína isolada de soja através do produto Soy Dyn da empresa Dynamic Lab em dose padrão de 25g por dia, misturado a 200ml de leite desnatado ou água. O grupo controle não recebeu suplementação alguma, apenas executando o protocolo de treino.

Foram medidos o peso e a altura, as dobras cutâneas (tricipital, sub-escapular, supra-ílica, axilar média, abdominal, bicipital, torácica, panturrilha, coxa proximal e medial), e a perimetria (braço, busto, cintura, abdome,

coxa, quadril e panturrilha) com adipômetro, fita métrica e estadiômetro da marca Sanny e a balança da marca Welmy.

O protocolo utilizado para a densidade corporal foi de 7 dobras de Pollock, e o percentual de gordura pela fórmula de Siri. Foram também calculados o somatório das dobras cutâneas e o Índice de Massa Corporal (IMC).

RESULTADOS

Na avaliação prévia da amostra, a média de idade do grupo suplementado foi de 30,5 anos e do grupo não suplementado foi de 26 anos. O IMC médio foi de 21,97 para o grupo suplementado e 19,82 para o não suplementado.

Tabela 3 – Dados antropométricos do grupo suplementado

	Idade(ano)	Peso(kg)	Altura(m)	IMC(kg/m ²)
A1	34	58	1,7	20,07
A2	32	51	1,63	19,2
A3	36	59	1,6	23,05
A4	34	59	1,65	21,67
A5	22	57	1,6	22,27
A6	25	73	1,69	25,56
Média	30,5	59,5	1,65	21,97

Tabela 4 – Dados antropométricos do grupo não suplementado

	Idade(ano)	Peso(kg)	Altura(m)	IMC(kg/m ²)
A1	22	56	1,63	21,08
A2	28	52	1,61	20,06
A3	26	51,8	1,6	20,32
A4	24	49	1,55	20,4
A5	24	54,2	1,67	19,43
A6	32	44	1,58	17,63
Média	26	51,17	1,61	19,82

Em relação ao somatório de dobras cutâneas, o grupo suplementado apresentou uma variação média após a intervenção de -4,20% enquanto o grupo não suplementado teve -5,03% de variação.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

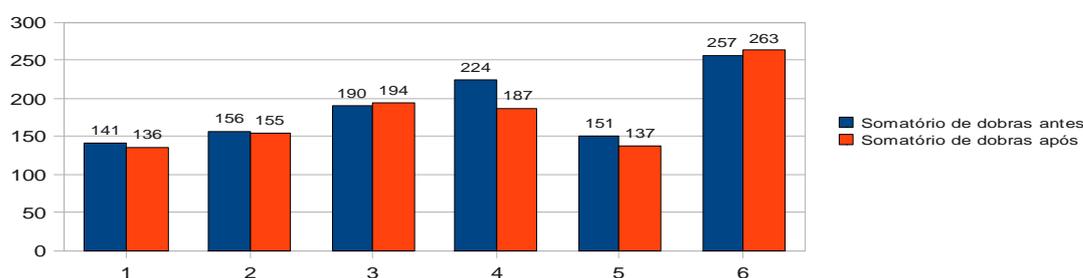


Gráfico 1 – Somatório de dobras do grupo suplementado (mm)

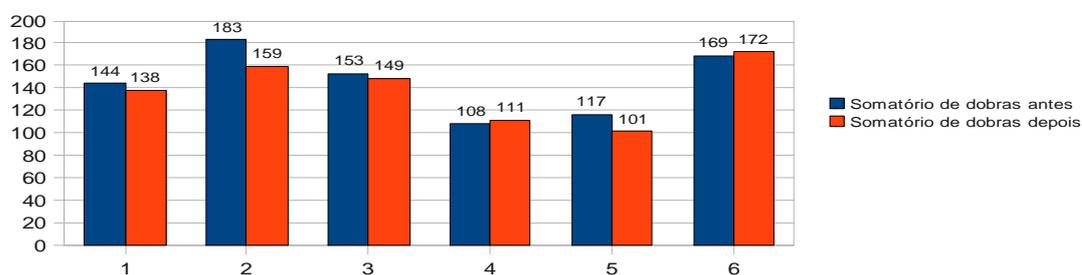


Gráfico 2 – Somatório de dobras do grupo não suplementado (mm)

Tabela 5 – Variação do somatório de dobras cutâneas

Somatório de dobras (mm)	Grupo Suplementado	Grupo não suplementado
Antes	186,5	145,67
Após	178,67	138,33
Variação	-4,20%	-5,03%

Ambos os grupos diminuíram o percentual de gordura, sendo a variação do grupo suplementado de -6,74% e do grupo não suplementado de -4,35%.

Tabela 6 – Variação do % de gordura

% de Gordura	Grupo Suplementado	Grupo não suplementado
Antes	31,4	23,46
Após	29,18	22,42
Variação	-6,74%	-4,35%

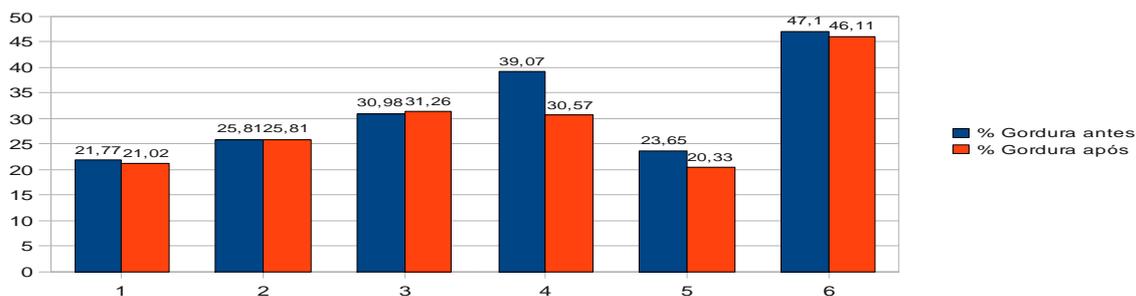


Gráfico 3 - % Gordura do grupo suplementado

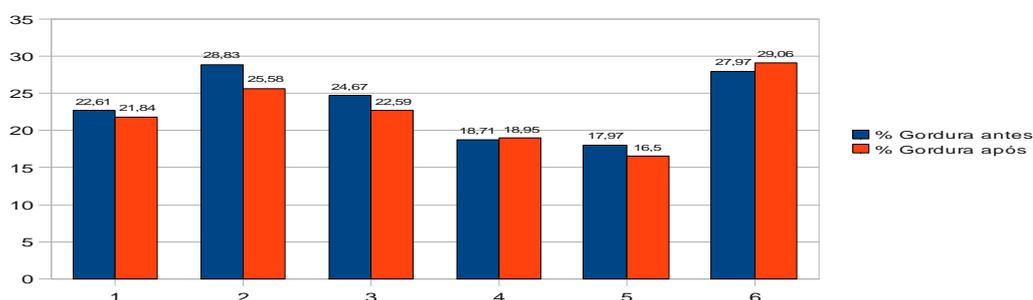


Gráfico 4 - % Gordura do grupo não suplementado

No IMC houve pequena variação positiva tanto para o grupo suplementado quanto para o não suplementado.

Tabela 7 – IMC

IMC grupo suplementado (kg/m ²)			IMC grupo não suplementado (kg/m ²)		
IMC antes	IMC depois	Varição	IMC antes	IMC depois	Varição
20,07	19,72	-1,74%	21,08	21,08	0,00%
19,2	18,82	-1,98%	20,06	20,83	3,84%
23,05	23,05	0,00%	20,23	20,39	0,79%
21,67	21,6	-0,32%	20,4	21,23	4,07%
22,27	23,24	4,36%	19,43	19,65	1,13%
25,56	25,6	0,16%	17,63	17,63	0,00%
Média					
21,97	22,01	0,08%	19,81	20,14	1,64%

Houve um pequeno aumento de peso nos dois grupos (n1= 0,05 kg e n2= 0,83 kg), além de um aumento na massa magra e uma diminuição no peso gordo de ambos os grupos.

Tabela 8 – Composição corporal do grupo suplementado em kg

Peso gordo suplementado (kg)			Massa magra suplementado (kg)		
Peso gordo antes	Peso gordo após	Varição	M.m antes	M.m após	Varição
12,63	11,98	-5,15%	45,37	45,02	-0,77%
13,16	12,91	-1,90%	37,84	37,09	-1,98%
18,28	18,44	0,88%	40,72	40,56	-0,39%
23,05	17,98	-22,00%	35,95	40,82	13,55%
13,48	12,1	-10,24%	43,52	47,4	8,92%
34,38	33,66	-2,09%	38,62	39,34	1,86%
Média					
19,16	17,85	-6,75%	40,34	41,71	3,53%

Tabela 9 – Composição corporal do grupo não suplementado

Peso gordo não suplementado (kg)			Massa magra não suplementado (kg)		
Peso gordo antes	Peso gordo após	Varição	M.m antes	M.m após	Varição
12,66	12,23	-3,40%	43,34	43,77	0,99%
14,99	13,81	-7,87%	37,08	40,19	8,39%
12,78	11,79	-7,75%	39,02	40,41	3,56%
9,17	9,67	5,45%	39,83	41,33	3,77%
9,74	8,8	-9,65%	44,46	46	3,46%
12,31	12,79	3,90%	31,69	31,21	-1,51%
Média					
11,94	11,52	-3,22%	39,24	40,49	3,11%

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

A dobra abdominal teve uma maior diminuição no grupo suplementado do que no não suplementado, apesar da perimetria do abdome apresentar um aumento no grupo suplementado e uma diminuição no grupo não suplementado.

Tabela 10 – Gordura localizada no abdome do grupo suplementado

Dobra abd. antes(mm)	Dobra abd. após(mm)	Variação	Perimetria abd. antes(cm)	Perimetria abd. após(cm)	Variação
15	14	-6,67%	76,5	74	-3,27%
20	20	0,00%	74,5	77	3,36%
21	20	-4,76%	80,5	83	3,11%
36	23	-36,11%	84	85,5	1,79%
11	11	0,00%	80	80	0,00%
30	30	0,00%	87,5	89	1,71%
Média					
22,17	19,67	-7,92%	80,5	81,42	1,12%

Tabela 11 – Gordura localizada no abdome do grupo não suplementado

Dobra abd. antes(mm)	Dobra abd. após(mm)	Variação	Perimetria abd. antes(cm)	Perimetria abd. após(cm)	Variação
17	20	17,65%	78	73,5	-5,77%
24	22	-8,33%	77,5	79	1,94%
17	12	-29,41%	72	73	1,39%
15	17	13,33%	78	78	0,00%
13	12	-7,69%	71,5	70	-2,10%
23	22	-4,35%	74,5	74,5	0,00%
Média					
18,17	17,5	-3,13%	75,25	74,67	-0,76%

A perimetria da cintura teve maior diminuição no grupo suplementado, e na perimetria do quadril o grupo suplementado teve maior aumento, porém ambos estatisticamente insignificantes.

Tabela 12 – Perimetria do quadril e cintura

Cintura/quadril suplementado (cm)						Cintura/quadril não suplementado (cm)					
Cintura antes	Cintura após	Variação	Quadril antes	Quadril após	Variação	Cintura antes	Cintura após	Variação	Quadril antes	Quadril após	Variação
66	65	-1,52%	96	95,5	-0,52%	66,5	65,5	-1,50%	97,5	95	-2,56%
67	67,5	0,75%	93,5	95,5	2,14%	69	70	1,45%	92,6	96	3,67%
74	74	0,00%	103	105	1,94%	67	67,5	0,75%	91	90	-1,10%
74,5	74,5	0,00%	96,5	97,5	1,04%	69	68	-1,45%	89,7	88	-1,90%
71	71,5	0,70%	96	95,5	-0,52%	62,5	62,5	0,00%	90	90	0,00%
81,5	79,5	-2,45%	106	106,5	0,47%	65	64,5	-0,77%	85	86	1,18%
Média											
72,33	72	-0,42%	98,5	99,25	0,76%	66,5	66,33	-0,25%	90,97	90,83	-0,12%

DISCUSSÃO

Brown e colaboradores (2004) não acharam diferenças significativas entre suplementação em barras com soro de leite ou proteína de soja no ganho de massa magra em universitários submetidos ao treino de força. Apesar de que ambos terem ganhado significativos em relação ao grupo controle apenas com exercício, no grupo com barras a base de soro de leite e no grupo placebo apenas com exercício foi observada dois

marcadores de potenciais efeitos deletérios pós-treinamento, sendo que os autores sugeriram que ambos os suplementos servem a função, porém a suplementação a base de soja pode ter efeitos secundários benéficos.

Apesar do grupo suplementado com proteína de soja ter um ganho de massa magra pouco maior, nosso trabalho não mostrou diferenças significativas em relação ao ganho de massa magra em ambos os grupos.

Maesta e colaboradores (2007), dividiram mulheres em 4 grupos, um com ingestão de proteína de soja, o segundo com a proteína mais exercício, um grupo placebo com maltodextrina e o último grupo placebo com exercício. No grupo que ingeriu proteína de soja mais exercício e no grupo placebo mais exercício houve um aumento na massa muscular e uma redução na circunferência abdominal. O grupo que apenas ingeriu proteína de soja reduziu o colesterol e o LDL. Os autores concluíram que a soja não exerce influência na composição corporal.

Em relação ao nosso estudo, houve um aumento tanto na circunferência abdominal quanto na massa muscular no grupo suplementado, porém não houve aumento na circunferência abdominal no grupo não suplementado. Apesar disso, a medida de dobra cutânea do abdome teve uma redução significativa no grupo que recebeu suplementação.

Com respeito à composição corporal, o grupo suplementado mostrou uma diminuição significativa no percentual de gordura e na diminuição de massa gorda. Isso sugere que a suplementação de soja tem efeitos positivos em relação a composição corporal de mulheres submetidas a um treino intenso.

Kok e colaboradores (2005) também não relataram nenhuma mudança no índice de massa corporal ou na relação cintura/quadril em mulheres pós-menopausa suplementadas com proteína de soja.

Tanto com o exercício quanto no grupo de exercício e suplementação houve um pequeno aumento do IMC porém não significativo.

O grupo com suplemento de soja teve uma maior redução na medida da cintura e um aumento na medida do quadril, porém esse aumento não foi significativo. Já no grupo que não recebeu suplemento, houve uma diminuição em ambas as medidas, porém também não foi significativa.

Os dados do nosso estudo sugerem que a suplementação de proteína de soja auxilia o processo de diminuição da massa gorda em mulheres submetidas a atividades intensas e que ajuda na melhora da composição corporal, principalmente por diminuir a gordura sub-cutânea abdominal. A significativa perda de massa gorda e o ganho

de massa muscular também melhoraram significativamente o percentual de gordura.

CONCLUSÃO

A proteína de soja auxilia no processo de perda da massa gorda, redução do percentual de gordura e diminuição da gordura abdominal sub-cutânea.

REFERÊNCIAS

- 1- American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Fortification and Nutritional Supplements. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 105. Núm. 8. Agosto 2005. p. 1300-1311.
- 2- Antunes, H.K.M.; Santos, R.F.; Cassilhas, R.; Santos, R.V.T.; Bueno, O.F.A.; Mello, M.T. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Núm. 2. Niterói, Abril 2006.
- 3- Brown, E.; DiSilvestro, R.; Babaknia, A.; Devor, S. Soy versus whey protein bars: Effects on exercise training impact on lean body mass and antioxidant status. *Nutrition Journal*, Vol. 3, Núm. 22, 2004.
- 4- Carvalho, T.; Nóbrega, A.C.L.; Lazzoli, J.K.; Magni, J.R.T.; Rezende, L.; Drummond, F.A.; e colaboradores. Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade física e saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 2. p. 79-81, 1996.
- 5- Esteves, El.; Monteiro, J. Efeitos benéficos das isoflavonas de soja em doenças crônicas. *Revista de Nutrição de Campinas*. Vol. 14. Núm. 1. p. 43-52, jan/abr 2001.
- 6- Hauser, C.; Benetti, M.; Rebelo, F.. Estratégias para o emagrecimento. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 6, Núm. 1. 2004. p. 72-81.
- 7- Kok, L.; Kreijkamp-Kasper, S.; Grobbee, D.E.; Lampe, J.W.; Schouw, Y.T. Soy isoflavones, body composition, and physical performance. *Maturitas*. Vol. 52. 2005. p. 102-110.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

8- Maesta, N.; Nahas, E.A.P.; Nahas-Neto, J.; Orsatti, F.L.; Fernandes, C.E.; Traiman, P.; Burini, R.C. Effects of soy protein and resistance exercise on body composition and blood lipids in postmenopausal women. *Maturitas* Vol. 56. 2007. p. 350-380.

9- Naranjo, L. Beneficios del ejercicio. Hacia promoción de la salud. Vol. 8. Noviembre. 2003. p. 77-84.

10- Peluso, M.A.M.; Andrade, L.H.S.G. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics*. Vol. 60. Núm. 1. São Paulo, Fevereiro 2005 .

11- Pereira, R.F.; Lajolo, F.M.; Hirschbruch, M.D. Supplement consumption among fitness center users in São Paulo, Brazil. *Revista de Nutrição*. Vol. 16. Núm. 3. Campinas, Setembro 2003.

12- Philips, S.; Hartman, J.; Wilkinson, S. Dietary Protein to Support Anabolism with Resistance Exercise in Young Men. *Journal of the American College of Nutrition*. Vol. 24. Núm. 2, 2005.

13- Prado, E.S.; Dantas, E.H.M. Efeitos dos exercícios físicos aeróbio e de força nas lipoproteínas HDL, LDL e lipoproteína(a). *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 79. Núm. 4. São Paulo, Outubro 2002 .

14- Setchell, K.D. Phytoestrogens: the biochemistry, physiology, and implications for human health of soy isoflavones. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol 68, 1998.

15- Velasquez, M.; Bhathenal, S. Role of Dietary Soy Protein in Obesity. *International Journal of Medical Sciences*. Vol. 4. Núm. 2. p.72-82, 2007.

Recebido para publicação em 04/04/2009

Aceito em 29/04/2009