

Efeitos do treinamento com exercício resistido em marcadores do estresse emocional e fisiológico: um estudo de caso

Effects of the resistance training in markers of the physiological and emotional stress: a case study

*Licenciada em Educação Física pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC
Especialista em Personal Training pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC
**Doutor em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Professor Adjunto do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual do Centro-Oeste-UNICENTRO e Coordenador do Laboratório de Fisiologia do Exercício.

Thaís Daiana Mörschbacher*
Carlos Ricardo Maneck Malfatti**
ricardo.malfatti@bol.com.br
(Brasil)

Resumo

O presente estudo objetivou verificar quais os efeitos do treinamento resistido sobre marcadores bioquímicos e fisiológicos do estresse emocional. Participou do estudo um indivíduo do sexo feminino, com 26 anos de idade, professora de educação física. O indivíduo foi submetido a um questionário denominado Perfil do Estilo de Vida Individual para avaliar o nível de estresse emocional; exames laboratoriais para a verificação de marcadores fisiológicos de estresse, a partir da análise dos níveis de triglicérides, colesterol e cortisol; avaliação funcional para verificação da composição corporal; avaliação cardiorrespiratória e avaliação da aptidão muscular. Os dados foram coletados antes e depois da intervenção com treinamento de exercícios resistidos que teve a duração de oito semanas. Em relação ao perfil do estilo de vida, os resultados apontaram diferença entre o pré e o pós-teste. Na análise bioquímica, houve uma diminuição do nível de cortisol (pré-teste: 15,8 mcg/dL vs Pós-teste: 12,0mcg/dL) e também de colesterol total (pré-teste: 171 mg/dL vs pós-teste: 154 mg/dL), em comparação com o pré e pós-testes. Quanto à composição corporal, teve uma redução na massa corporal de 4 kg e no percentual de gordura. Na avaliação cardiorrespiratória, o VO2max se manteve classificado como bom. Em relação à força muscular, houve aumento da capacidade de repetições máximas a 50% de 1-RM, e consequentemente aumento do número repetições máximas executadas pela avaliada. Os resultados nos mostraram que a prática sistemática de exercício resistido pode interferir de maneira positiva no combate do estresse fisiológico percebido no estudo pela redução dos níveis de cortisol após a intervenção, bem como foi possível verificar através do questionário sobre estilo de vida um menor nível de estresse emocional percebido pelas respostas avaliadas.

Unitermos: Exercícios resistidos. Estresse emocional. Estresse fisiológico.

Abstract

The present study planned to verify which the effects of the resistance training about physiological and biochemical markers of the emotional stress. Participated of the study an individual of the female sex, with 26 years of age and professor of physical education. The subject was submitted to a questionnaire named profile of the individual lifestyle for evaluate the level of emotional stress; laboratory exams for the verification of physiological markers of stress, from the analysis of the levels of triglycerides, cholesterol and cortisol; functional evaluation for verification of the corporal composition; cardiorespiratory evaluation and evaluation of the muscular force and resistance. The dates were collected before and after the intervention with resistance training that had the duration of eight weeks. Regarding the profile of the lifestyle, the results showed difference after the training. In the biochemical analysis, had a diminution of the cortisol (before: 15,8 mcg/dL vs after: 12,0mcg/dL) and cholesterol levels (before: 171 mg/dL vs after: 154 mg/dL). Regarding corporal composition had a reduction in the body mass (4 kg) and in the percentage of fatness. In the cardiorespiratory evaluation, the VO2max remained classified as good. Regarding the muscular force, increased the capacity of maximum repetitions to 50% of 1-RM, and consequently increase of the number maximum repetitions performed. The results showed that to practical systematization of resistance exercise can interfere of positive way in the battle of the physiological stress perceived in present study by the reduction of the cortisol levels after intervention, as well like was possible verify through the questionnaire about lifestyle a smaller level of emotional stress perceived by the answers evaluated.

Keywords: Resistance training. Emotional stress. Physiological stress.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 122 - Julio de 2008

1 / 1

Nutricionistas- Nutricore

Atendimento Nutricional Campinas e Jundiaí
www.nutricore.com.br

Pós Treinamento de Força

Pós Unimonte Veja Nossa Mensalidade
Convênio com Ohio University e PED.
www.unimonte.br

Evitar O Estresse

Aumente seu QI. Melhore sua Memória
Conquiste Sucesso, Riqueza e Saúde.
www.Mente-Quantica.com

Anúncios Google

Introdução

Em termos atuais, os exercícios físicos têm sido muito utilizados com a finalidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas fazendo com que estas não se sintam limitadas para tarefas cotidianas, podendo realizá-las com vigor e vivacidade, sem fadiga excessiva (FLECK e KRAEMER, 1999). Segundo Souza et al. (2006), o chamado exercício resistido é tudo o que oferece resistência à contração muscular, ele conceitua como musculação o termo mais utilizado para designar o treinamento com pesos, fazendo referência ao seu efeito mais evidente, que é o aumento da massa muscular. Assim sendo, musculação não é uma modalidade esportiva, mas uma forma de treinamento físico. Os exercícios com pesos constituem a base do treinamento do culturismo e dos levantamentos de peso (básico e olímpico), além de participarem da preparação de atletas de diversas outras modalidades.

Segundo Uchida et al. (2004), a demanda energética imposta pelo exercício, mecanismos celulares, neurais e hormonais são ativados a fim de regular-controlar o metabolismo. Durante o exercício, as alterações na concentração de hormônios aumentam a disponibilidade de substratos energéticos, prevalecendo o catabolismo. Já na fase de recuperação, esse balanço entre hormônios anabólicos e catabólicos, com prevalência dos hormônios anabólicos, será responsável pela ampliação da síntese protéica adaptativa. Essas alterações hormonais, aparentemente, constituem um parâmetro adequado para a verificação dos efeitos agudos e crônicos do treinamento físico. Por exemplo, a resposta hormonal ao treino de força (ex.: aumento da concentração de testosterona em relação à de cortisol) está correlacionada com a hipertrofia e a força muscular. Para Uchida (2004), além do sistema endócrino, a análise dos efeitos do treinamento físico sobre outros sistemas, como o nervoso e o imunológico, pode fornecer informações mais abrangente de como esse estímulo afeta a fisiologia do organismo, uma vez que estes sistemas também são determinantes para a adaptação ao estresse. A modificação na concentração de hormônios, principalmente o aumento do cortisol, também é capaz de alterar parâmetros imunológicos. Reconhecidamente, o cortisol exerce efeito deletério sobre a funcionalidade do sistema imunológico. Segundo Costanzo (2004), esse hormônio é liberado devido algumas situações de estresse mental e principalmente físico.

Metodologia

Sujeito da pesquisa

Participou do estudo um indivíduo do sexo feminino, com 26 anos de idade, moderadamente treinada e profissional da Educação Física. A avaliada foi submetida a um questionário denominado Perfil do Estilo de Vida Individual para avaliar o nível de estresse; exames laboratoriais para a verificação dos níveis de triglicerídeos, colesterol e cortisol; avaliação funcional para verificação da composição corporal; avaliação cardiorrespiratória e avaliação da aptidão muscular através do teste de 1-RM. Todos esses dados foram coletados antes e depois da intervenção com treinamento de exercícios resistidos que teve a duração de oito semanas.

Abordagem metodológica

Esta pesquisa constitui-se de um estudo de caso de abordagem pré-experimental.

Procedimentos metodológicos

O estudo foi realizado em três diferentes etapas: 1ª etapa: avaliação do sujeito da pesquisa através questionário denominado Perfil do Estilo de Vida Individual (PEVI); exames laboratoriais para a verificação dos níveis de triglicerídeos, colesterol e cortisol; avaliação funcional para verificação da composição corporal; avaliação cardiorrespiratória e aptidão muscular. 2ª Etapa: procedimentos de intervenção - montagem do programa de exercícios resistidos e aplicação do mesmo durante vinte e uma sessões de treinamento. 3ª Etapa: aplicação dos mesmos protocolos do pré-teste após a vigésima primeira sessão de treino e análise dos mesmos para discussão dos resultados.

Instrumentos de investigação

Avaliação do perfil do estilo de vida individual

Para avaliar o nível de estresse da avaliada, foi aplicado o questionário denominado Perfil do Estilo de Vida Individual (PEVI), instrumento desenvolvido por Nahas, Barros e Francalacci (2000). A avaliada respondeu quinze questões divididas em cinco componentes que representam características do estilo de vida relacionadas ao bem-estar individual: nutrição, atividade física, comportamento preventivo, relacionamentos e controle do estresse. Cada componente apresentava três itens, e para manifestar a resposta de cada item estavam disponíveis quatro opções: (0) nunca, (1) às vezes, (2) quase sempre, (3) sempre verdadeira. Posteriormente, as respostas das quinze questões deveriam ser repassadas para uma figura chamada de Pentáculo do bem-estar,

onde a avaliada deveria colorir esse Pentágulo de acordo com suas respostas de modo que as mesmas estariam representadas visualmente através dessa figura que corresponderia a seu estilo de vida atual. Através da percepção visual das figuras coloridas nos questionários, pré e pós-testes, foi possível analisar o perfil do estilo de vida do sujeito da pesquisa, antes e depois dos treinos.

Análise bioquímica

O colesterol total e os triglicerídeos foram determinados no soro, por método enzimático. De cada indivíduo foram retirados 5mL de sangue através de punção venosa. Após a coleta, o material foi centrifugado por 10 min a 3.000 rpm. A determinação do colesterol total e triglicérides foram feitas utilizando-se um kit da Labtest Diagnóstica S/A, Brasil.

Para dosagem de cortisol plasmático foi usado o método de quimiluminescência. O mesmo procedimento foi realizado antes e depois de vinte e uma sessões de treinamento.

Avaliação da composição corporal

Para a determinação da massa corporal e estatura dos indivíduos, foi utilizado uma balança (*Filizola, modelo 31, Brasil*) com graduação de 100g e um estadiômetro portátil (*Ghrum Polar Manufacture, Suíça*) com precisão de 1,0 mm. As medidas de dobras cutâneas foram obtidas com a utilização de um compasso (*Lange, EUA*) com leitura de 0,5 mm. Inicialmente, foram verificadas as medidas de estatura e massa corporal e a obtenção de dez dobras cutâneas, segundo a metodologia proposta por Pollock e Wilmore (1993). Para o cálculo da estimativa da densidade corporal, foram utilizadas as equações do somatório de sete dobras desenvolvidas por Jackson e Pollock (1978) e, para o percentual de gordura, a de Siri (1961). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi expresso como a razão entre a massa corporal em quilogramas e a altura do indivíduo em metros ao quadrado.

Avaliação cardiorrespiratória – protocolo de cicloergômetro de Astrand e Rhyning

Foi realizado um teste submáximo baseado na relação linear existente entre o consumo de oxigênio (VO_2) e a frequência cardíaca (FC). O VO_{2max} em mililitros por minuto foi determinado a partir da FC estabelecida para a carga selecionada aplicada durante seis minutos com uma cadência de pedalagem de 50 a 60 rpm (ACSM, 2003). A determinação da FC foi feita no final do quinto e sexto minutos, estando o testado em condições de equilíbrio entre o trabalho produzido e o oxigênio consumido (*steady state*). O protocolo de teste foi realizado em um Cicloergômetro Biotec 1800 (CEFISE) em um laboratório de Fisiologia do Exercício.

Avaliação da força muscular – teste para determinação de 1-RM

A força muscular dinâmica é geralmente medida através da carga máxima levantada num único movimento. Os testes de 1-RM, que são os mais utilizados para avaliação da força muscular numa ação dinâmica, envolvem procedimentos de tentativa e erro, nos quais resistências cada vez maiores são vencidas pela força do músculo/grupamento muscular até que a capacidade de executar o movimento seja excedida (BROWN E WEIR, 2001).

O teste de 1-RM foi realizado no supino e *leg press* 45°, sendo precedido por uma série de aquecimento (6 a 10 repetições) com aproximadamente 50% da carga estimada para a primeira tentativa no teste de 1-RM. Após dois minutos de repouso os testes eram iniciados. O indivíduo foi orientado para tentar completar duas repetições. Caso as duas repetições fossem completadas na primeira tentativa, ou mesmo se não fosse completada sequer uma única repetição, uma segunda tentativa era realizada, após um intervalo de recuperação de três a cinco minutos, com uma carga superior (primeira possibilidade) ou inferior (segunda possibilidade) àquela empregada na tentativa anterior. Tal procedimento foi repetido novamente em uma terceira e derradeira tentativa caso ainda não se tivesse determinado uma única repetição máxima. A carga registrada como 1-RM foi aquela na qual cada indivíduo conseguiu completar uma única repetição máxima (CLARKE, 1973).

Procedimentos de intervenção

Descrição do protocolo de treinamento resistido

Durante oito semanas o sujeito da pesquisa treinou quatro vezes por semana (segundas, quartas, quintas e sextas-feiras), sendo nas segundas e quintas o treino A, no qual eram executados exercícios para os membros superiores e nas quartas e sextas o treino B onde eram executados exercícios para os membros inferiores. A intensidade foi de 70% da 1-RM para todos os dias e a quantidade de repetições foi de 10 para membros superiores e 12 para inferiores com 3 séries em cada exercício.

Resultados e discussão

Em relação ao perfil do estilo de vida, observamos diferença entre o pré e o pós-teste. No pré-teste os resultados apresentaram percepção negativa para os componentes nutrição, controle do estresse, relacionamentos e atividade física. Entretanto, para o componente comportamento preventivo os resultados apontaram percepção positiva. Quanto ao pós-teste podemos observar percepções relativamente positivas para quase todos os componentes com exceção do componente nutrição.

Tabela 1. Análise do questionário perfil do estilo de vida individual.

	PRÉ TESTE	PÓS TESTE
Nutrição	negativo	negativo
Atividade Física	negativo	positivo
Comportamento Preventivo	positivo	positivo
Relacionamentos	positivo	positivo
Controle do estresse	negativo	positivo

Negativo = nunca e às vezes; Positivo = quase sempre e sempre.

Com relação à Análise Bioquímica, foram observadas diferenças entre o pré e pós- testes nos níveis de colesterol total e triglicérides mantendo-se dentro dos valores normais. Quanto aos níveis de colesterol e cortisol plasmático, observamos que houve uma redução após o período de treinamento.

Tabela 2. Análise Bioquímica realizada antes e depois de vinte e uma semanas de treinamento resistido.

	Colesterol Total (mg/dL)	Triglicérides (mg/dL)	Cortisol (mcg/dL)
Pré-teste	171	50	15,8
Pós-teste	154	68	12,0

Quanto à composição corporal, podemos observar que houve a redução de 4 Kg após vinte e uma semanas de treinamento resistido. Além disso, o IMC e o percentual de gordura também foram reduzidos. Independente do treinamento, não houve modificação na classificação do IMC (nível normal) e do percentual de gordura (acima do normal), que deveria estar em torno de 23%, de acordo com os autores Pollock e Wilmore (1993).

Tabela 3. Avaliação da Composição Corporal realizada antes e depois de vinte e uma semanas de treinamento resistido.

	Peso (Kg)	IMC (kg/m²)	Gordura (%)
Pré-teste	58,5	22,5	32,3
Pós-teste	54,5	21,3	30,4

Com relação à Avaliação Cardiorrespiratória, podemos verificar que a aptidão cardiorrespiratória da avaliada se manteve classificada como bem acima da média nos dois momentos da avaliação, de acordo com ACSM (2003).

Tabela 4. Avaliação Cardiorrespiratória a partir de um Protocolo em Cicloergômetro de Astrand e Rhyming realizada antes e depois de vinte e uma semanas de treinamento resistido.

TESTE	VO ₂ máx (mL/kg/min)
Pré-teste	44,54
Pós-teste	39,81

O valor da contração muscular voluntária máxima oferecida pelo teste de 1-RM nos exercícios de supino e leg-press apresentou diferenças em ambos os exercícios em comparação com o início do treinamento (Tabela 5).

Tabela 5. Avaliação da Força Muscular a partir da determinação do valor de 1-RM (Kg) realizada antes e depois de vinte e uma semanas de treinamento resistido.

	Supino	Leg Press
Pré-teste	14,0	58,0
Pós-teste	16,0	60,0

Com relação à capacidade de repetições máximas a 50% de 1-RM, houve aumento dois exercícios (Tabela 6).

Tabela 6. Avaliação da Força Muscular – determinação do número de repetições máximas executadas a 50% de 1-RM, realizada antes e depois de vinte e uma semanas de treinamento resistido.

	Supino	Leg Press
Pré-teste	18 rep.	20,0 rep.
Pós-teste	21 rep.	25,0 rep.

Em relação ao perfil do estilo de vida, os resultados apontaram uma diferença entre o pré e o pós-teste. No pré-teste os resultados apresentaram percepção negativa para o componente nutrição, controle do estresse, relacionamentos e atividade física. Entretanto, para o componente comportamento preventivo os resultados apontaram percepção positiva. Quanto ao pós-teste verificaram-se percepções relativamente positivas para quase todos os componentes com exceção do componente nutrição. De acordo com Pereira e Glaner (2007) em um estudo que objetivou avaliar o estilo de vida de professores de educação física, observaram que a maioria dos profissionais de Educação Física relatou estilo de vida saudável no comportamento preventivo e nos relacionamentos, enquanto nos demais componentes, os profissionais revelaram não possuir estilo de vida saudável. Para Dantas, Sawada e Melerbo (2003) a atividade profissional e as condições de trabalho constituem aspectos relevantes para uma boa qualidade de vida, compreendendo que esta é uma noção eminentemente humana e abrange muitos significados, a qual reflete conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades. Quanto à avaliação da análise bioquímica, os resultados apontaram que houve uma diminuição do nível de cortisol e também de colesterol total, em comparação com o pré e pós-testes. O mesmo não aconteceu com relação ao nível de triglicerídeos, onde ocorreu um leve aumento, embora se mantendo dentro dos valores de normalidade. Uchida (2004) destaca que alterações dos hormônios testosterona e cortisol são responsáveis por modular diversas respostas induzidas pelo treinamento, como hipertrofia e ganho de força.

Considerações finais

Diante dos resultados o presente estudo mostra que a prática sistemática de exercício resistido pode interferir de maneira positiva no combate do estresse fisiológico percebido no estudo pela redução dos níveis de cortisol após a intervenção, bem como foi possível verificar o menor nível de estresse emocional percebido pelas respostas


avaliadas através do questionário sobre estilo de vida. Por tanto, nossos dados reforçam a idéia da importância da prática dos exercícios resistidos, não apenas para melhorar a estética corporal e/ou alguns componentes da aptidão física, mas também podem ser utilizados como atividade física para minimizar os efeitos do estresse, ampliando o leque de opções de atividades físicas capazes de levar ao mesmo resultado, a redução do estresse.

Referências

- BROWN LE. & WEIR JP. *Procedures Recommendation I: Accurate Assessment of Muscular Strength and Power*. Journal of Exercise Physiology online, 4 (3), pp.1-21, 2001.
- CLARKE DH. *Adaptations in strength and muscular endurance resulting from exercise*. In: Wilmore JH, editor. Exercise and Sports Sciences Reviews. New York: Academic Press, 73-102, 1973.
- COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA DESPORTIVA. *Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercício*. 6a ed Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2003.
- COSTANZO LS. *Fisiologia* – tradução da 2ª edição Americana. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2004.
- DANTAS RSA, SAWADA NO, MALERBO MB. *Pesquisas sobre qualidade de vida: revisão da produção científica das Universidades Públicas do Estado de São Paulo*. Revista Latino Americana de Enfermagem, v. 11, n. 4, p.532-538, 2003.
- FLECK SJ, JÚNIOR AF. *Treinamento de Força para Fitness e Saúde*. São Paulo: Editora Phorte, 2003.
- FLECK SJ, KRAEMER WJ. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Ed. Atimed, Rio de Janeiro, 1999.
- JACKSON AS, POLLOCK ML, WARD A. *Generalized equations for predicting body density of women*. Med Sci Sports Exerc 1980;12:175-81
- NAHAS M V. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões pra um estilo de vida ativo*. 3. Ed. Londrina: Midiograf, 2003.
- NAHAS MV, BARROS MGV, FRANCALACCI VL. *O pentágono do bem-estar: base conceitual para avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos*. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde 2000. p. 48-59.
- PEREIRA D, GLANER MF. *Perfil do estilo de vida de profissionais de Educação Física*. Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança, 2 (4), 104-114, 2007.
- POLLOCK ML, WILMORE JH. *Exercícios na saúde e na doença. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. 2ª ed. MEDSI: Rio de Janeiro, 1993.
- SIRI WE. *Body composition from fluid spaces and density*. In: Brozek J, Henschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington DC: National Academy of Science, 223-44.:829-837, 1961.
- SOUZA CM, SANTARÉM JM. *Treinamento com pesos e produção natural de hormônios em idosos*. Pesquisa – CECAFI – FMUESP, 2006.
- UCHIDA MC, BACURAU RF, NAVARRO F, PONTES JR, TESSUTI VD, MOREAU RL, ROSA LFBPC, AOKI MS. *Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 10 (3) 1-4, 2004.

Outros artigos [em Português](#)

Recomienda este sitio

	<input type="text"/>	Buscar
revista digital · Año 13 · Nº 122 Buenos Aires, Julio 2008 © 1997-2008 Derechos reservados		

