

Controle da intensidade progressiva de exercícios localizados em mulheres idosas por meio da percepção subjetiva de esforço (BORG)

Autores

Claudio de Oliveira Assumpcao
Joao Bartholomeu Neto

Orientador

Idico Luiz Pelegrinotti

1. Introdução

Com o aumento da expectativa de vida, o segmento da população de indivíduos idosos tem aumentado progressivamente, correspondendo a 7% da população mundial (VAN DER BIJ et al., 2002). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), o Brasil possui aproximadamente 14 milhões de idosos, a tendência de crescimento é nítida nas duas últimas décadas e poderá atingir 31 milhões de idosos em 2020.

Estudos têm evidenciado que dentro desta população somente a minoria tem consciência da importância da prática regular de atividade física e seus benefícios tanto profiláticos como curativos das disfunções associadas ao envelhecimento (BLAIN et al., 2000; KING, 2001).

A gerontologia revela que os exercícios físicos promovem um estado físico funcional e bem-estar, proporcionando melhoria na qualidade de vida dos idosos (ELLINGSON e CONN, 2000). Três fatores têm despertado maior interesse nesse campo de pesquisa: a restrição calórica, o nível de atividade geral e atividade física. A prática regular e sistematizada de exercícios físicos tem se mostrado grande aliada dos seres humanos na melhoria das capacidades biomotoras, cardiorrespiratória e psíquicas.

Segundo Hakkinen et al. (1997) com o envelhecimento há uma redução da massa muscular em homens e mulheres, conseqüentemente a capacidade de produção de força muscular tende a diminuir. Nesse contexto, programas de atividades físicas devem ser controlados para atingir o limiar de sensibilidade orgânica para promover melhorias que amenizem o declínio funcional do sistema neuromotor.

Shephard (1984) aponta que a prescrição de exercício para idosos deve enfatizar atividades de baixo impacto para moderado, evitando-se dinâmicas pesadas que possam comprometer as articulações, procurando aplicar um treinamento progressivo e gradual.

O processo de envelhecimento vem sendo investigado, de maneira mais ampla, desde a segunda metade do século XX (PRADO e SAYD, 2004). As variáveis de aptidão física como antropométricas (peso, estatura, índice de massa corpórea – IMC, percentagem de gordura corporal), neuromotoras (capacidade muscular, flexibilidade) e metabólicas (consumo máximo de oxigênio – $VO_{2máx}$, lactato sanguíneo) são utilizadas para avaliar a eficiência de diferentes metodologias de treinamento.

Nessa direção, o controle da intensidade do esforço, bem como, uma programação progressiva de atividade muscular durante um período de realização de exercícios físicos vem contribuir para respostas positivas da

aptidão física em pessoas da terceira idade.

Diante do exposto, a proposta deste trabalho foi identificar o controle da intensidade do esforço físico num programa de treinamento.

2. Objetivos

Avaliar a intensidade do esforço físico em exercícios localizados durante uma programação periodizada por meio da percepção subjetiva de esforço (escala de Borg).

3. Desenvolvimento

Casuística

Participaram desta pesquisa 16 voluntárias, com idade de $65,5 \pm 3,6$ anos, participantes do programa de atividade física proposto pelo Centro de Educação Física, Esporte e Recreação (CEFER) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP). O presente estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), protocolo nº. 60/05.

Primeiramente foram apresentados os objetivos da pesquisa, sanando todas as dúvidas existentes. Após estes esclarecimentos iniciais, foi feito o convite as presentes as quais aceitaram participar do estudo experimental por livre e espontânea vontade, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Cada voluntária preencheu um questionário sobre suas condições físicas (saúde) a fim de selecioná-la para pesquisa. Como critério de inclusão, foi adotado que todas as voluntárias que não tinham restrições à prática de atividade física, bem como foram excluídas, mulheres que apresentaram limitações ou desconforto para a prática.

Delineamento experimental

As voluntárias participaram de um programa de treinamento periodizado totalizando vinte quatro sessões de treinamento divididas em três mesociclos de oito sessões cada. O mesociclo A (MA) foi composto de oito sessões estimando uma intensidade leve, o mesociclo B (MB) foi composto de oito sessões estimando uma intensidade moderada, e por sua vez, o mesociclo C (MC) teve uma duração de oito sessões estimando uma intensidade pesada para as quatro primeiras sessões e leve para as quatro últimas.

A variação esperada na intensidade entre os mesociclos foi dada ao incremento do volume e intensidade, bem como, na diminuição do tempo entre as séries e segmentação dos exercícios.

Periodização

A primeira fase de treinamento MA desenvolveu-se em um período de 4 semanas, caracterizada pelo desenvolvimento da força dando-se maior enfoque ao aprendizado correto dos exercícios, afim de se obter uma adaptação neuromuscular adequada e assim serem submetidas às sobrecargas durante as fases posteriores MB e MC. Esta fase tinha como objetivo a intensidade de esforço de nível leve. A última sessão de treino do MA, bem como a primeira sessão de treino do MB foram caracterizadas como período de controle, pois antes do início da sessão de treinamento foram realizadas as baterias de testes.

A segunda fase de treinamento MB abrangeu um período de 04 semanas objetivando desenvolver o aumento da capacidade biomotora força, para tanto houve manutenção no volume e um incremento na intensidade do treinamento. Esta fase tinha como objetivo a intensidade de esforço de nível moderado. Essa

metodologia propicia uma ativação do sistema neuromuscular intensificando o nível de tensão das fibras musculares alcançando uma excitabilidade aumentada, isso em última análise tende a aperfeiçoar os componentes específicos da capacidade explosiva. O controle nessa fase aconteceu na última sessão de treino do MB, bem como na primeira sessão de treino do MC.

A terceira e última fase de treinamento MC não foi diferente das anteriores em relação à duração, tendo também 04 semanas. Nas 02 primeiras procurou-se trabalhar com um volume maior e uma intensidade ainda mais alta, esta última conseguida através da velocidade de execução lenta e diminuição no tempo de recuperação de uma série para outra. Esta fase tinha como objetivo a intensidade de esforço de nível pesado. Já nas duas semanas seguintes as variáveis volume e intensidade foram inversas às semanas anteriores, ou seja, o volume e a intensidade foram diminuídos sendo caracterizados como microciclos recuperativos. Esta fase tinha como objetivo a intensidade de esforço de nível leve. O controle nessa fase aconteceu na última sessão de treino do MC, e estendeu-se até a semana seguinte ao término do programa de condicionamento físico proposto pelo estudo.

Para quantificação da intensidade do treino usou-se um escala subjetiva de percepção de esforço (escala de Borg). A escala de classificação de esforço percebido de Borg (quadro 1) é uma escala de pontuação que varia de 06 a 20. A predição de percepção subjetiva de esforço é uma forma quantitativa de acompanhar o indivíduo durante testes de esforço físico ou mesmo sessões de exercícios (POWERS e HOWELEY, 2000).

A escala foi aplicada em dois momentos, no minuto 30 e 60 de cada sessão, ou seja, no meio e término do treino.

Quadro 1: Escala de Borg para classificação do esforço percebido 6-20 (FOSS et al., 2000).

4. Resultados

Detecção do esforço percebido pelas voluntárias

A figura 1 apresenta a variação da percepção subjetiva do esforço das voluntárias nos momentos 30 e 60 minutos de cada sessão no decorrer do treinamento proposto pelo estudo, demonstrando a intensidade de cada sessão de treino bem como a evolução do condicionamento físico ao término do programa.

Figura 1: Representação gráfica do esforço percebido pelas voluntárias nos momentos 30 min e 60 min das sessões de treino durante o macrociclo de treinamento.

Com os resultados encontrados na percepção subjetiva do esforço, pôde-se observar um aumento gradativo de 12 para 14 na escala de percepção. O acompanhamento desta variável identificou a intensidade de cada sessão de treino traçando um perfil do treinamento proposto durante todo o período. Observamos que no MA os valores estiveram em média variando entre 12 a 13 da escala de percepção (moderadamente leve a um pouco pesado), no MB os valores estavam em 13 (um pouco pesado) e no MC variaram de 14 para 10 (moderadamente pesado para leve). A queda nos valores da escala ao final do MC foi caracterizada como um período recuperativo que é indicado para a adaptabilidade ao treinamento.

Esse procedimento é importante para o acompanhamento de atividades físicas em indivíduos na faixa etária acima de 60 anos. Raso et al. (2000) verificaram a percepção subjetiva do esforço de dez mulheres (59-84 anos) participantes de um programa de treinamento de força, o qual foi realizado três vezes por semana contendo seis variações de exercícios com três séries para cada um, realizado com intensidade de 50-60% de 1RM. Concluíram que a escala subjetiva do esforço adota uma posição importante nos programas de

treinamento com pesos, por ser constituído de fatores como simplicidade, baixo custo operacional e ainda evitar risco aparente de lesão músculo-esquelético presente em outras medidas.

O presente estudo consolida o controle do esforço por meio da percepção da atividade pelos praticantes, pois é indicado pela ciência da atividade física que um programa provoque melhoras no sistema orgânico quando os esforços são aplicados na faixa de sensibilidade para as respostas positivas ao treinamento (LEITÃO et al., 2000). Os resultados da percepção indicam que o programa aplicado seguiu os padrões básicos da progressividade, tendo em vista que a intensidade partiu da leve para pesada, com indicação dos próprios voluntários.

Em estudo semelhante, De Moura et al. (2003) analisaram o comportamento da percepção subjetiva do esforço em função de percentuais submáximos da força dinâmica máxima. O estudo teve uma amostra de 77 indivíduos (44 homens e 33 mulheres) na faixa etária de 18 a 30 anos, os quais foram submetidos a testes de 1RM. Observaram que existe alta associação positiva e significativa entre a percepção subjetiva e força, sendo que tais correlações não diferenciam em relação ao sexo.

Segundo Monteiro et al. (2005), de forma mais ampla, pode-se considerar que a literatura é escassa quanto à determinação do potencial de utilização da percepção subjetiva do esforço para verificar a influência da manipulação de variáveis da prescrição do treinamento de força sobre a fadiga muscular localizada, bem como sua relação com o número de repetições.

Desta maneira, a escala de Borg deve ser uma constante na rotina dos profissionais de educação física para o controle de exercícios físicos destinados a faixa etária avaliada.

5. Considerações Finais

O controle do esforço pelos próprios participantes por meio da escala de percepção subjetiva do esforço de Borg é de suma importância, pois possibilita controlar os volumes de exercícios durante as sessões, ao mesmo tempo indicar o momento de aumentar a intensidade de acordo com o grau de condicionamento dos indivíduos. Sugerimos que essa prática seja repetida em futuras pesquisas para consolidar a utilização deste método de detecção da percepção subjetiva do esforço.

Referências Bibliográficas

BLAIN, H., VUILLEMIN, A., BLAIN, A., JEANDEL, C. The preventive effects of physical activity in the elderly. **Presse Med**, v. 29, p. 22, p. 1240-8, 2000.

DE MOURA, J.A.R., PERIPOLLI, J., ZINN, J.L. Comportamento da percepção subjetiva de esforço em função da força dinâmica submáxima em exercícios resistidos com pesos. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 2, 2003.

ELLINGSON, T., CONN, V.S. Exercise and quality of life in elderly individuals. **Journal of Gerontological Nursing**, v. 26, n. 3, p. 17-25, 2000.

FOSS, M.L., KETEVIAN, S.J. **Bases da fisiologia do exercício e do esporte**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.

HAKKINEN, K., KRAEMER, W.J., NEWTON, R.U. Muscle activation and force production during bilateral and unilateral concentric and isometric contractions of the knee extensors in men and women at different ages. **Electrogr Clin Neurophysiol**, v. 37, n. 3, p. 131-42, 1997.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em outubro de 2004.

KING, A.C. Interventions to promote physical activity by older adults. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Spec v. 2, n. 2, p. 36-46, 2001.

LEITÃO, M.B., LAZZOLI, J.K., OLIVEIRA, M.A.B., NÓBREGA, A.C.L., SILVEIRA, G.G.S., CARVALHO, T., FERNADES, E.O., LEITE, N., AYUB, A.V., MICHELS, G., DRUMMOND, F.A., MAGNI, J.R.T., MACEDO, C., DE ROSE, E.H. Posicionamento oficial da sociedade brasileira de medicina do esporte: atividade e saúde na mulher. **Rev Bras Med Esporte**, v. 6, n. 6, 2000.

MONTEIRO, W., SIMÃO, R., FARINATTI, P. Manipulação na ordem dos exercícios e sua influência sobre o número de repetições e percepção subjetiva de esforço em mulheres treinadas. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 2, 2005.

POWERS, S.K., HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício**. 3 ed., São Paulo, Manole, 2000.

PRADO, S.D., SAYD, J.D. Pesquisa sobre envelhecimento humano no Brasil: grupos e linhas de pesquisa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 57-68, 2004.

RASO, V., MATSUDO, S., MATSUDO, V. Determinação da sobrecarga de trabalho em exercícios de musculação através da percepção subjetiva de esforço de mulheres idosas-estudo piloto. **Rev Bras Ciên e Mov**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 27-33, 2000.

SHEPHARD, R.J. Management of exercise in the elderly. **Can J Appl Sport Sci**, v. 9, n. 3, p. 109-20, 1984.

VAN DER BIJ, A.K., LAURANT, M.G., WENSING, M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 22, n. 2, p. 120-33, 2002.

Anexos

Escala de BORG

6	
7	MUITO, MUITO LEVE
8	
9	MUITO LEVE
10	
11	MODERADAMENTE LEVE
12	
13	UM POUCO PESADO
14	
15	PESADO
16	
17	MUITO PESADO
18	
19	MUITO, MUITO PESADO
20	

