

Artigo original

A influência do método Pilates nos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos

The influence of Pilates method in mood states of physically active individuals

Roberta Alexandra Gonçalves de Toledo Evangelista*, Alexandre Lopes Evangelista**, Charles Ricardo Lopes***, Ticiane Marcondes Fonseca da Cruz****, Milena Carrijo Dutra*****

.....
*Universidade Gama Filho, **Hospital AC Camargo / Fundação Antônio Prudente- Departamento de Pós-graduação, ***Universidade Metodista de Piracicaba- Programa de Pós-graduação em Educação Física, Faculdade Adventista de Hortolândia, ****Universidade Metodista de Piracicaba- Programa de Pós-graduação em Educação Física, *****Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Departamento de Endocrinologia

Resumo

Introdução: O método Pilates é conhecido pelos seus benefícios tanto físicos quanto psicológicos. **Objetivos:** Analisar a influência do método Pilates nos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos. **Material e métodos:** Onze indivíduos (dez mulheres e um homem) praticantes regulares de atividade física foram submetidos a uma sessão de treinamento baseada no método Pilates (Mat Pilates). A sessão teve duração de 40 minutos e contou com sete exercícios. Para a análise dos estados de humor foi aplicado (antes e depois da sessão) o Score POMS (Profile of Mood States) que tem por objetivo analisar seis estados de humor. Foi realizado o cálculo da média e desvio padrão da amostra. No cálculo da diferença entre as médias dos estados de humor nos momentos pré x pós-sessão de treino foi utilizado o teste t de Student. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando $P < 0,05$. **Resultados:** Foram observadas reduções significativas nos momentos pré x pós-sessão para os sentimentos de Tensão ($P = 0,001$), Vigor ($P = 0,001$), Raiva ($P = 0,002$) e Confusão ($P = 0,054$). **Conclusão:** Por meio dos dados encontrados, conclui-se que o método Pilates pode ser aplicado como uma ótima alternativa para melhora dos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos.

Palavras-chave: treinamento, qualidade de vida, exercício.

Abstract

Background: The Pilates method is widely known for its benefits both physical and psychological. **Objectives:** To assess the influence of Pilates in mood states in physically active individuals. **Methods:** Eleven patients (ten women and one man) practicing regular physical activity underwent a training session based on Pilates (Mat Pilates). The session lasted 40 minutes and featured seven exercises. For the analysis of mood states was applied (before and after the exercise session) Score POMS (Profile of Mood States), which aims to analyze six mood states. Measures of mean and sample standard deviation were calculated. We used Student t test to calculate difference between the means of mood states in the pre x post training session. Results were considered statistically significant when $P < 0.05$. **Results:** The results showed significant reductions in the pre x post session to feelings of tension ($P = 0.001$), force ($P = 0.001$), anger ($P = 0.002$) and confusion ($P = 0.054$). **Conclusion:** Based on the findings, we conclude that the Pilates method can be applied as an excellent alternative for improvement of mood states in physically active individuals.

Key-words: training, quality of life, exercise.

Recebido em 24 de junho de 2013; aceito em 15 de abril de 2014.

Endereço para correspondência: Alexandre Lopes Evangelista, Rua Flávio de Melo, 156/12, Vila Mariana, 04117130 São Paulo SP, E-mail: contato@alexandrelevangelista.com.br

Introdução

O Pilates é um método que vem sendo utilizado para melhora da qualidade de vida, dores na coluna, bem estar trabalhando a flexibilidade, força, equilíbrio e melhora da postura [1-3].

O método foi desenvolvido por Joseph Pilates em 1912 em um campo de concentração da primeira guerra mundial [2]. Enquanto esteve encarcerado, aplicou em si próprio e em diversos internos seus exercícios para a reabilitação e melhora da saúde. Sua abordagem envolvia exercícios da Yoga, Tai Chi, boxe, artes marciais, ginástica olímpica e princípios da filosofia ocidentais e orientais [1,2].

Hoje em dia, o Pilates é reconhecido, no mundo inteiro, pelos seus benefícios físicos e mentais. Sua execução é feita por meio de movimentos conscientes sem fadiga baseando-se em seis princípios: respiração, controle, concentração, organização articular, fluidez de movimento e a precisão [1-4].

Entre os principais benefícios podemos citar: diminuição do efeito de doenças crônicas degenerativas, melhora da flexibilidade através do trabalho do “centro de força”, melhora da postura, diminuição de dores crônicas, coordenação, diminuição da ansiedade, depressão e fadiga [3,4].

Recentes pesquisas têm demonstrado que a aplicação do método ainda possui influência positiva na diminuição da incidência de lombalgia [5,6], dos efeitos colaterais do tratamento ao câncer [7-9] e fibromialgia [10]. É, também, bastante aplicado para melhora da capacidade funcional dos idosos [11].

Porém, até o momento, não existem pesquisas que analisem o impacto do método nos estados de humor em indivíduos saudáveis e, além disso, se existem diferenças em relação a esses estados na prática do método em estúdio, utilizando aparelhos ou no solo.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos do Método Pilates nos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos.

Material e métodos

Amostra

A amostra foi composta de 11 alunos frequentadores de academia com experiência distinta na prática do método Pilates. Os critérios de inclusão envolviam indivíduos de ambos os sexos, liberados para a prática regular de exercícios físicos (mediante apresentação de atestado médico), idade entre 18 e 55 anos, normotensos e com experiência distinta na prática do método (mínimo de três meses).

Foram excluídos da seleção todos aqueles que apresentaram qualquer limitação ao exercício do ponto de vista clínico (HAS descontrolada, angina em repouso e em uso de medicamentos que alterem função psicológica) e físico (cirurgia recente e limitação de movimentos de membros superiores ou

inferiores) ou, ainda, aqueles fisicamente inativos.

Os participantes receberam todas as instruções sobre os procedimentos na semana anterior a coleta de dados e, após terem todas as dúvidas respondidas, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Instrumento

O Questionário POMS foi preenchido pelo grupo antes e ao término da sessão de Pilates-solo. A escala OMNI-RES foi preenchida após o término da sessão.

Procedimento

Após assinarem o TCLE, os indivíduos realizaram as medidas antropométricas de acordo com o padrão ISAK (*International Society for the Advancement of Kinanthropometry*) [12]. O grupo preencheu o Questionário POMS e realizou a sessão composta por exercícios de solo que teve uma hora de duração: aquecimento (10 minutos), parte principal (40 minutos) e volta a calma (10 minutos) de acordo com protocolos desenvolvidos em outros estudos [13-15]. O protocolo de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição Universidade Metodista de Piracicaba estando sob número de protocolo 886/2010 e respeitando os padrões éticos da declaração de Helsink de 1964.

O Perfil dos Estados de Humor - POMS

O POMS se baseia num teste que avalia seis estados transitórios de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão (Anexo 2). Sua aplicação é simples e rápida, possuindo 65 questões que são avaliadas por uma escala Likert de cinco pontos equivalendo 0 igual a nada e 4 a extremamente. É realizada a soma na pontuação das questões, seguindo para cada domínio::

- **Tensão:** $Q2 + Q10 + Q16 + Q20 - Q22 + Q26 + Q27 + Q34 + Q41 + 4$;
- **Depressão:** $Q5 + Q9 + Q14 + Q18 + Q21 + Q23 + Q32 + Q35 + Q36 + Q44 + Q45 + Q48 + Q58 + Q61 + Q62$;
- **Raiva:** $Q3 + Q12 + Q17 + Q24 + Q31 + Q33 + Q39 + Q42 + Q47 + Q52 + Q53 + Q57$;
- **Vigor:** $Q7 + Q15 + Q19 + Q38 + Q51 + Q56 + Q60 + Q63$;
- **Fadiga:** $Q4 + Q11 + Q29 + Q40 + Q46 + Q49 + Q65$;
- **Confusão:** $Q8 + Q28 + Q37 + Q50 - Q54 + Q59 + Q64 + 4$

Os sete itens restantes faziam parte, originalmente, de um sétimo fator (amabilidade), o qual foi descartado por não apresentar validade e confiabilidade adequadas, mas os itens foram mantidos para não modificar o questionário. Este questionário foi validado para o português por Brandão [16].

OMNI Resistance Exercise Scale (OMNI-RES)

A escala OMNI-RES apresenta ilustrações com levantamento de peso, para que o indivíduo avaliado faça associações com o esforço percebido com o objetivo de mensurá-lo na realização do treinamento contra resistência. Esta escala foi validada por Utter *et al.* [15], e foi apresentada aos indivíduos da pesquisa com a seguinte explicação verbal: a percepção de esforço físico é definido como a intensidade subjetiva de esforço, tensão, desconforto e/ou fadiga que você sente durante o exercício. Gostaríamos de usar estas imagens para descrever como seu corpo se sente durante o exercício de levantamento de peso (mostrar para o sujeito a OMNI-RES). Você irá executar exercícios contrarresistência utilizando a parte superior e inferior do seu corpo. Por favor, olhe para a pessoa na parte inferior da escala que está realizando uma repetição com peso leve. Se você se sente como esta pessoa quando você está levantando pesos o esforço será *extremamente fácil*. Neste caso, você poderia responder com o número zero. Agora olhe para a pessoa no topo da escala, que é capaz apenas de realizar uma repetição usando um peso muito pesado. Se você se sente como esta pessoa quando você está levantando pesos o esforço será *extremamente difícil*. Neste caso, você poderia responder com o número 10. Se você se sentir entre extremamente fácil (0) e extremamente difícil (10), então dê um número entre 0 e 10. Vamos pedir para você dar um número que descreve como seus músculos ativos se sentem e, em seguida, um número que descreve como todo o seu corpo se sente. Lembre-se, não há números certos ou errados. Seu número pode mudar à medida que você levanta pesos. Use ambas as imagens e as palavras para ajudar a selecionar os números. Use qualquer um dos números para descrever como se sente ao levantar pesos.

As âncoras de percepção de baixa e alta para o OMNI-RES foram estabelecidas utilizando um procedimento visual cognitivo [24]. Este procedimento instrui o sujeito para estabelecer cognitivamente uma intensidade percebida do esforço que é consoante com a figura que mostrava visualmente o levantador de peso da parte inferior (ou seja, baixa âncora, classificação 0) e superior (ou seja, alta âncora, classificação 10) da inclinação como apresentado na OMNI-RES. Os participantes foram instruídos a utilizar sua memória do menor esforço e maior que eles já haviam experimentado ao levantar pesos para ajudar no estabelecimento da ligação visual-cognitivo. A OMNI-RES estava à vista do sujeito em todos os momentos durante o protocolo experimental.

Descrição da sessão de exercícios

O protocolo de exercícios teve duração total de 1 hora, dividida nos seguintes estágios: Aquecimento (10 minutos), parte principal (40 minutos) e volta à calma (10 minutos) de acordo com protocolos desenvolvidos em outros estudos [13-15]. Os exercícios selecionados abordam o conceito da Contrologia de modo a trabalhar os grupamentos musculares

de forma global e equilibrada, com o intuito de melhorar a postura corporal dos praticantes [1,2,4]. O método Pilates-solo permite uma maior interação entre os praticantes, além de ser um facilitador na logística da aula em relação aos equipamentos para aulas realizadas em grupo [1,17].

Para a aula de solo, utilizaram-se colchonetes específicos para a prática do método (com dimensões de 170 cms compr. x 61 cms larg. x 5 mm altura). Os exercícios utilizados podem ser visualizados no quadro abaixo:

Quadro I - Exercícios aplicados na sessão.

Movimento	Série	Repetições	Pausa (segundos)
½ flexão	1	8	30
Roll up	1	5	30
Roll over	1	5	30
Ponte sobre os ombros com dissociação de quadril	1	8	30
One leg stretch	1	10	30
Side kick	1	8 (para cada lado)	30
Push up	1	6	30

Análise dos dados

A normalidade e homogeneidade da variância dos dados foram confirmadas pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene. Os dados foram reportados através de média e desvio padrão da média. Um teste t de *Student* para amostras dependentes foi utilizado para analisar as diferenças entre as condições (pré e pós-sessão) para a variável dependente: escore POMS. Um post hoc de *Bonferroni* (com correção) foi utilizado para verificar as diferenças. Significância (α) de 5% foi utilizada para todos os testes estatísticos, através do software SPSS versão 18.0.

Resultados

Coletou-se informações de 11 indivíduos (10 mulheres e 1 homem) fisicamente ativos. Os dados referentes a idade, peso, estatura e tempo de prática, podem ser visualizados na Tabela I.

Tabela I - Idade, peso, estatura, IMC e tempo de prática dos 11 indivíduos fisicamente ativos, valores expressos em média e desvio padrão.

Variável	Média (DP)
Idade (anos)	43,5 ± 8,7
Peso (g)	70,5 ± 12,8
Estatura (cm)	172,5 ± 6,1
IMC	23,8 ± 2,7
Tempo de prática no método (em meses)	20,2 ± 26,1

A Tabela II apresenta a média e desvio padrão na pontuação do POMS pré x pós-sessão de exercícios do método Pilates. Houve diferenças significativas em relação à tensão ($P = 0,001$), Vigor ($P = 0,001$), Raiva ($P = 0,002$) e Confusão ($P = 0,054$).

Tabela II - Média e desvio padrão na pontuação do POMS pré x pós-sessão de exercícios do método Pilates.

Variável	Média Pré	Média Pós	P
POMS Tensão	7,7 ± 2,7	2,9 ± 1,3	0,001*
POMS Depressão	2,4 ± 1,8	1,4 ± 0,5	0,102
POMS Raiva	1,2 ± 0,9	1,1 ± 0,8	0,002*
POMS Vigor	16,4 ± 1,8	18,7 ± 1,1	0,001*
POMS Fadiga	6,4 ± 1,5	5 ± 1,5	0,401
POMS Confusão	4,4 ± 1,7	2,7 ± 1,1	0,054*

* $P < 0,05$

Na Tabela III estão os valores em média e desvio padrão da intensidade da aula do método Pilates por meio da escala de percepção subjetiva de esforço OMNI.

Tabela III - Média e desvio padrão referente à percepção subjetiva de esforço relatada pelos indivíduos em relação à aula do método Pilates, por meio da escala OMNI resistance exercise scale.

Variável	Média (DP)
OMNI resistance exercise scale	8,2 ± 0,6

Discussão

Os dados apresentados neste estudo evidenciaram que uma aula de Mat Pilates pode gerar reduções significativas para os sentimentos de tensão, vigor, raiva e confusão em indivíduos fisicamente ativos. Quanto aos principais achados em relação ao IMC, foi possível observar que quando comparadas a valores normativos essas variáveis encontram-se dentro do peso ideal [18].

Esse tipo de padrão, segundo Camões e Lopes [19] é esperado em indivíduos fisicamente ativos. Os autores, que objetivaram avaliar a intensidade e tipo de atividade física com fatores sociodemográficos e comportamentais, concluíram que, em ambos os sexos, existe associação inversa significativa entre o IMC e ser mais ativo nos tipos de atividade física.

Essa associação manteve-se após ajuste em ambos os sexos, mostrando-se consistente na categoria de obesidade ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) em comparação com os indivíduos com $\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$ tanto na atividade física de lazer como no exercício físico [20].

Dessa forma, como os indivíduos eram fisicamente ativos (há mais de 20 meses, em média), os dados encontrados se justificam. Porém, uma vez que se trata de um estudo transversal, não é possível determinar o peso das pacientes ao diagnóstico, e tão pouco o ganho de peso, ou IMC, ao longo do tempo.

O efeito “teto” demonstrado na Tabela II (onde o vigor obtém a maior pontuação em relação aos outros estados de humor) no score POMS na amostra caracteriza certo equilíbrio nos seis estados de humor analisados dando destaque ao vigor.

Este tipo de padrão em pessoas fisicamente ativas foi confirmado por Mello *et al.* [21], segundo os autores, apesar de ainda não haver um consenso sobre o tema, diversos estudos confirmam que pessoas moderadamente ativas têm menor risco de serem acometidas por disfunções mentais do que pessoas sedentárias. Isso demonstra que a prática regular de um programa de exercícios exerce influência positiva para funções cognitivas como, por exemplo, aumentos na sensação de vigor [22-24].

Ainda segundo Mello *et al.* [21], um dos motivos para isso acontecer deve-se, entre outros fatores, a melhora do sono, diminuição da intensidade e aumentos na sensação de bem estar através da liberação de serotonina.

A Tabela II analisou a diferença na média e desvio padrão na pontuação do POMS pré x pós-sessão de exercícios do método Pilates entre os seis estados de humor do POMS. Foram encontradas diferenças significativas em relação à tensão ($P = 0,001$), vigor ($P = 0,001$) raiva ($P = 0,002$) e confusão ($P = 0,054$).

Esses resultados estão em consonância com achados de Caldwell *et al.* [24], analisaram os efeitos no humor em 166 estudantes universitários após 15 semanas de atividades que envolviam o yoga e o Pilates. As sessões foram realizadas duas vezes por semana com duração de 50 minutos. Ao final do estudo, os autores concluíram que tanto o yoga quanto o Pilates ofereceram benefícios em relação ao bem estar mental. Os pesquisadores atribuíram esses resultados a melhora na qualidade do sono, melhora da autoeficácia e diminuição do estresse oferecido por meio dos métodos empregados.

Esse padrão de resultados também foi encontrado em outros estudos que utilizaram o método com objetivo de mensurar possíveis melhoras na qualidade de vida através dos estados e humor [7,25].

Na Tabela III analisou-se a média e desvio padrão referente à percepção subjetiva de esforço relatada pelos indivíduos da nossa amostra em relação à aula do método Pilates. Os resultados encontrados sugerem que a sessão proposta foi considerada de alta intensidade (difícil) para os participantes (média de 8,22 pontos), o que pode ter contribuído, parcialmente, para os resultados encontrados em relação às modificações encontradas nos estados de humor.

A relação entre intensidade de exercícios e alterações nos estados de humor não é recente. Kennedy e Newton [26], em estudo que analisou os efeitos da intensidade do exercício nos estados de humor chegaram à conclusão de que, exercícios mais intensos, foram mais eficientes em promover alterações positivas nos estados de humor do que os de menor intensidade, esse tipo de relação também foi reportada em outros estudos [22-24].

Bartholomew *et al.* [27] tiveram por objetivo analisar os efeitos do exercício aeróbio de moderada a alta intensidade (60 a 70% da FCMáx , durante 30 minutos) nos estados de humor de 40 indivíduos fisicamente ativos. Os resultados demonstraram reduções significativas na depressão, fadiga, confusão tensão e raiva comprovando, assim, que um protocolo de exercícios com intensidade moderada/alta é suficiente para gerar alterações nos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos.

No entanto, como neste estudo não foi analisada a influência da dificuldade dos exercícios nos estados de humor, não é possível afirmar que o efeito intensidade acarretou em mudanças positivas nesses estados. Este fenômeno pode ser objeto de investigações subsequentes.

Por fim, uma limitação deste estudo merece ser destacada. A falta de um grupo controle, pois esse tipo de comparação poderia ser de grande valia para complementar os resultados aqui demonstrados.

Contudo, os dados aqui encontrados sinalizam que maior atenção deve ser dada às variáveis que compõem a qualidade de vida em indivíduos praticantes do método Pilates.

O entendimento dessas variáveis, por sua vez, poderá auxiliar em melhores modelos de planejamento para as aulas do método Pilates em academias.

Conclusão

Concluimos que o método Pilates pode ser aplicado como alternativa para melhora dos estados de humor em indivíduos fisicamente ativos de ambos os sexos através da melhora no bem estar físico. Essas modificações devem-se, principalmente, pela diminuição do estresse, aumentos na autoeficácia e na qualidade do sono.

Estes resultados, porém, ficam limitados a amostra utilizada em nosso trabalho. Mais estudos, com número maior de participantes e com outros protocolos de exercícios do método (máquinas, por exemplo), devem ser realizados para elucidar um pouco mais o tema em questão.

Referências

1. Cruz TME. Método Pilates: uma nova abordagem. 1ª. ed. São Paulo: Phorte; 2013. p.19-54.
2. Isacowitz I. Pilates: Your complete guide to mat work and apparatus exercises. Champaign: Human Kinetics; 2006. p.27-30.
3. Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Diaz M, Moncada-Jimenéz J, hernández-Elizondo J, Araya-Vargas G et al. The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review. *J Body Mov Ther* 2012;16:109-14.
4. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. A systematic review of the effects of Pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:2071-81.
5. Menacho MO, Obara K, Conceição JS, Chitolina ML, Krantz DR, Silva RA, Cardoso JR. Electromyographic effect of mat pilates exercise on the back muscle activity of healthy adult females. *J Manipulative Physiol Ther* 2010;33:672-8.
6. Critchley DJ, Pierson Z, Battersby G. Effect of Pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: Pilot randomised Trial *Man Ther* 2011;16:183-9.
7. Eyigor S, Karapolat H, Yesil H, Uslu R, Durmaz B. Effects of Pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2010;46:481-87.
8. Keays KS, Harris SR, Lucyshyn JM, MacIntyre DL. Effects of Pilates exercises on shoulder range of motion, pain, mood, and upper-extremity function in women living with breast cancer: a pilot study. *Phys Ther* 2008;88:494-510.
9. Dorado C, Calbet JAL, Lopez-Gordillo, Alayon S, Sanchis-Moysi J. Market effects of Pilates on the abdominal muscles: a longitudinal magnetic resonance imaging study. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44:1589-94.
10. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of Pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1983-88.
11. Rodrigues BGS, Ali Cader AS, Torres NOB, Oliveira EM, Martin Dantas EH. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Body Mov Ther* 2010;14:195-202.
12. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. 177p.
13. Lord SR, Ward JA, Williams P. Exercise effect on dynamic stability in older women. A randomized control trial. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77: 232-6.
14. Kaesler DS, Mellinfont RB, Swete K. A novel balance exercise program for postural stability in older adults: a pilot study. *J Body Mov Ther* 2007;11:37-43.
15. Amorim TP, Sousa FM, Santos JAR. Influence of Pilates training on muscular strength and flexibility in dancers. *Motriz* 2011;17:660-6.
16. Brandão MRF. Perfil Sócio-psicológico da Equipe Nacional de Voleibol Masculino: uma análise à luz da ecologia do desenvolvimento humano [Dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 1996.
17. Luz MA, Costa LO, Fuhro FF, Manzoni AC, Oliveira NT, Cabral CM. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013;14:16.
18. Utter AC, Robertson RJ, Nieman DC, kang J. Childrens OMNI Scale of evaluation. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:139-44.
19. Camões M, Lopes C. Fatores associados à atividade física na população portuguesa. *Rev Saúde Pública* 2008;42:208-16.
20. American College of Sports Medicine. ACSM's Guideline for exercise prescription. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Pre-participation health screening and risk stratification section II. Exercise Testing.
21. Mello MT, Boscolo RA, Esteves AM, Tufik S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11:203-7.
22. Antunes HKM, Santos RF, Heredia RAG, Bueno OFA, Mello MT. Alterações cognitivas em idosas decorrentes do exercício físico sistematizado. *Revista da Sobama* 2001;6:27-33.
23. Bian Z, Sun H, Lu C, Li Y, Shengyong C. Effects of Pilates training on alpha rhythm. *Computational and Mathematical Methods in Medicine* 2013;1-7.
24. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Quin RH, Greeson J. Developing mindfulness in college students through movement-based courses: effects on self-regulatory self-efficacy, mood, stress, and sleep quality. *J Am Coll Health* 2010;58:433-42.
25. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med* 2012;20:253-62.
26. Kennedy MM, Newton M. Effect of exercise intensity on mood in step aerobics. *J Sports Med Phys Fitness* 1997;37:200-4.
27. Bartholomew JB, Morrison D, Ciccolo JT. Effects of acute exercise on mood and well-being in patients with major depressive disorder. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:2032-7.