

Fisioter Bras 2017;18(2):148-53

## ARTIGO ORIGINAL

### **Influência da estabilização segmentar core na dor e funcionalidade da coluna lombar** *Influence of segmental core stabilization in pain and spinal lumbar functionality*

Ana Flávia de Moraes Kobill\*, Ana Luiza de Almeida Silveira\*, Alana Ines de Lima\*, Adriely Paidosz\*, Alisson Felipe Siqueira\*, Daiane Penteadó\*, Elaine Kovalin\*, Eliete Hul\*, Jennyfer Gomes da Silva\*, Natalia do Valle\*, Wagner Menna Pereira, M.Sc.\*\*

*\*Acadêmicos do curso de Fisioterapia, Faculdade Guairacá, Guarapuava/PR, \*\*Professor Faculdade Guairacá*

Recebido em 15 de junho de 2016; aceito em 4 de janeiro de 2017.

**Endereço para correspondência:** Wagner Menna Pereira, Rua Senira Baroni Kuster 379, Guarapuava PR, E-mail: wagner.fisio@hotmail.com; Ana Flávia de Moraes Kobill: anafmk@hotmail.com; Ana Luiza de Almeida Silveira: analuiza.as@hotmail.com; Alana Ines de Lima: alana\_lima17@hotmail.com; Adriely Paidosz: adrielypaidosz@hotmail.com; Alisson Felipe Siqueira: alissonfelipesiqueira@hotmail.com; Daiane Penteadó: daianepenteadó@hotmail.com; Elaine Kovalin: nanekovalin@hotmail.com; Eliete Hul: elihul\_2009@hotmail.com; Jennyfer Gomes da Silva: jenny\_fergs@hotmail.com; Natalia do Valle: natdovalle23@hotmail.com

## Resumo

Atualmente a dor lombar descreve-se como uma dor limitante que resulta em incapacidade funcional. Dentre as técnicas de intervenção terapêutica, destaca-se o fortalecimento segmentar do core. O objetivo do presente trabalho é analisar o efeito do fortalecimento do core na dor e na função da coluna lombar. Trata-se de um estudo clínico de intervenção, desenvolvido nas Clínicas Integradas Guairacá, com 12 indivíduos, de ambos os sexos, com média de idade de  $49,2 \pm 6,6$  anos, que apresentaram dor lombar inespecífica. Foram incluídos no estudo indivíduos que conseguissem realizar os exercícios de estabilização segmentar do core. Para quantificar a dor da coluna lombar, utilizou-se a Escala Visual Analógica da Dor (EVAD) e para avaliação da função lombar foi aplicado o Índice Funcional de Oswestry (IFO). Para a análise estatística, utilizou-se o software BioEstat 5.3. Para testar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de d'Agostino e para testar a significância dos resultados, utilizou-se o teste T-Student, com significância de  $p < 0,05$ . Na comparação pré e pós-intervenção dos valores do IFO, observou-se uma redução estatisticamente significativa  $p = 0,0012$ . Na comparação pré e pós-intervenção dos valores EVAD observou-se uma redução estatisticamente significativa  $p = 0,0001$ . Contudo, o presente trabalho demonstra que a aplicação dos exercícios de estabilização lombar core apresenta-se efetiva na melhora da dor e da função lombar.

**Palavras-chave:** dor lombar, coluna vertebral, treinamento de resistência.

## Abstract

Currently low back pain is described as a limit pain that results in functional disability. Among the techniques of therapeutic therapy, the segmental strengthening of the "core" is highlighted. The aim of the present study is to analyze the effect of core strengthening on pain and lumbar spine function. The present study is a clinical intervention study, developed in the Guairacá Integrated Clinics, with 12 individuals, of the both sexes, mean age  $49.2 \pm 6.6$  years, with nonspecific low back pain. There are also included in the study individuals that were able to perform segmental stabilization exercises of the core. To quantify the pain of the lumbar spine, the Visual Analog Pain Scale (VAS) was used to quantify the pain of lumbar spine, and for evaluation of the lumbar function was applied the Oswestry Functional Index (OFI). For statistical analysis we used the software BioEstat 5.3. To test the normality of data was used the D'Agostino Test, and to test the significance of the results the Student's T-test was applied, with significance of  $p < 0.05$ . By comparing the test before and after intervention of OFI values, a statistically significant reduction was observed ( $p = 0.0012$ ). Before and after intervention of VAS values, a statistically significant reduction was observed ( $p = 0.0001$ ). However, the

present study shows that the lumbar stabilization exercises core are effective in the improvement of pain and lumbar function.

**Key-words:** low back pain, spine, resistance training.

## Introdução

A dor na coluna vertebral é a causa musculoesquelética mais comum de problemas físicos, e 80% das alterações acometem a região lombar [1]. A importância oferecida ao estudo de lombalgia tem aumentado principalmente pelo fato dela resultar em incapacidade funcional, que se traduz em impedimento de realizar determinada atividade do cotidiano dentro do padrão considerado normal. Isto afeta o desempenho do indivíduo, refletindo em sua atividade laboral e, conseqüentemente, na qualidade de vida [2]. A dor lombar inespecífica é muitas vezes associada a lesões musculoesqueléticas e aos desequilíbrios na coluna lombar e estabilização dos músculos pélvicos [3].

As instabilidades, que se definem como um resultado de uma lesão tecidual que torna o segmento mais fraco ou insuficientemente resistente, ou seja, com fraco controle muscular, são as causas mais comuns de dor na coluna lombar, por isso é sugerida como causa de distúrbios funcionais, tensões e dor [4]. Qualquer disfunção lombar acarreta dificuldade no recrutamento dos músculos estabilizadores para a conservação da estabilidade da coluna, sendo assim, em uma disfunção musculoesquelética, os músculos ao redor da articulação lesada são afetados, podendo gerar fraqueza e conseqüente atrofia muscular, o que aumenta o quadro de instabilidade [4,5].

Dentre as formas de abordagem terapêutica para as instabilidades da coluna lombar, citam-se os exercícios de estabilização segmentar da coluna lombar. Eles estimulam a força muscular funcional, a propriocepção e reforçam o sinergismo muscular local e global, trabalhando os flexores e extensores do tronco, proporcionando uma maior resistência ao nosso organismo frente às adversidades da era contemporânea [6]. Como exemplo de exercícios de estabilização, cita-se o treino de força do *core*, que envolve a realização de exercícios que exigem controle motor global, atuando sobre músculos estabilizadores da coluna vertebral, tais como os multifídios, paravertebrais e abdominais (oblíquos, transverso do abdômen e reto abdominal). Caracteriza-se como exercícios favoráveis na disfunção lombar, por serem executados por contrações musculares isométricas, sem necessidade de acréscimo de carga [7]. O fortalecimento desses músculos com o trabalho combinado da musculatura abdominal e extremidades superiores e inferiores auxiliam na prevenção e reabilitação de distúrbios musculoesqueléticos, principalmente as referentes à coluna lombar [8].

Contudo, o objetivo do presente trabalho é observar a influência dos exercícios de fortalecimento do *core* na dor e função de indivíduos com dor lombar.

## Material e métodos

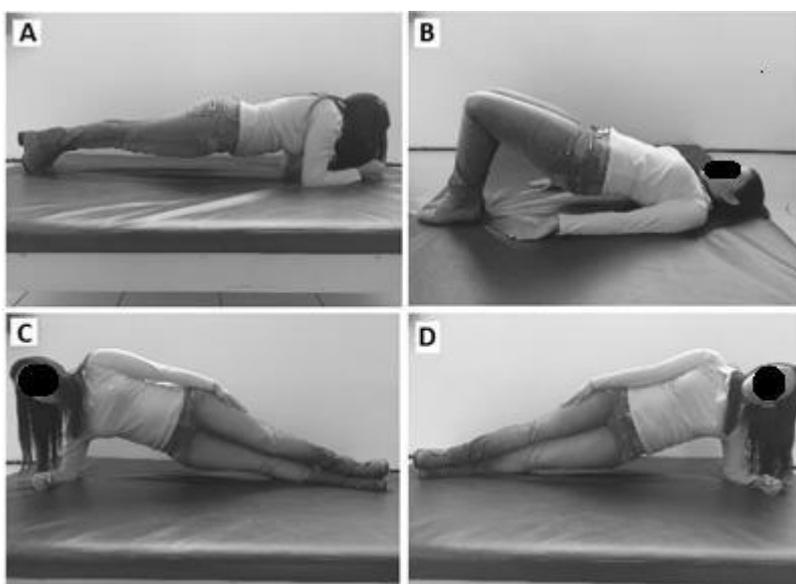
Trata-se de um estudo clínico de intervenção, desenvolvido nas Clínicas Integradas Guairacá, com pacientes atendidos no setor de Ortopedia e Traumatologia, localizada na cidade de Guarapuava/PR, no período de 10 de fevereiro a 10 de março de 2016. Participaram do presente trabalho 12 indivíduos, todos pacientes que estavam realizando atendimento fisioterapêutico, de ambos os sexos, com idade média de  $49,2 \pm 6,6$  anos, que apresentaram dor lombar inespecífica. Foram incluídos no estudo indivíduos que conseguissem realizar os exercícios de estabilização segmentar do *core* corretamente. Os participantes que não conseguiram realizar os exercícios corretamente foram excluídos do trabalho, bem como aqueles que não concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O presente estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unicentro/PR, sob protocolo número 551.993. Todos os participantes foram esclarecidos quanto ao objetivo da pesquisa e autorizaram sua participação por meio do TCLE conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Para avaliação mais detalhada da dor e capacidade funcional dos indivíduos, foram utilizados questionários pré e pós-tratamento. Foi aplicado o Índice Funcional de Oswestry (IFO), que consiste em 10 seções que descrevem dor ou limitação resultante da lombalgia. Cada seção apresenta perguntas acerca da limitação funcional, e a pontuação total é obtida somando o número de pontos de cada seção com a pontuação mais alta correspondendo a um escore de zero a cinquenta. A porcentagem de limitação é obtida multiplicando-se a pontuação

atingida por 2, sendo este o maior grau de limitação percebido pelo paciente. Através dessa pontuação o grau de disfunção do paciente é classificado em mínima, escore de zero a 20 pontos, moderada, escores de 20 a 40 pontos, e severa nos escores acima de 40 pontos. Utilizou-se ainda a Escala Visual Analógica da Dor (EVAD), que consiste em uma linha horizontal com 10 centímetros de comprimento e nas extremidades as expressões: sem dor, à esquerda e correspondendo ao zero e muita dor, à direita e correspondendo ao dez. Tanto o IFO quanto a EVAD foram aplicados antes da primeira intervenção e ao término da última intervenção.

O procedimento de intervenção terapêutica através dos exercícios de *core* embasou-se no fortalecimento da musculatura responsável pela estabilização do complexo lombo-pélvico. Aplicaram-se duas intervenções semanais, com duração de 20 minutos cada sessão, realizadas durante 3 semanas consecutivas, totalizando 6 intervenções. Antes de cada intervenção, o aplicador explicava todo o procedimento sobre a realização correta dos exercícios. Para a aplicação da técnica, foi utilizado um tablado, consistindo os exercícios de um total de 4 posições, com três séries de exercícios isométricos, com duração de 30 segundos cada posição. As posições utilizadas foram a ponte em pronação, conforme a figura 1 (A); prancha em supinação, conforme figura 1 (B), prancha lateral direita, figura 1 (C), e prancha lateral esquerda, conforme figura 1 (D). Os aplicadores permaneceram ao lado do voluntário durante todo o procedimento e atentos para o correto posicionamento do paciente.



**Figura 1** - Prancha em pronação (A); Prancha em supinação (B); Prancha lateral direita (C); Prancha lateral esquerda (D).

## Resultados

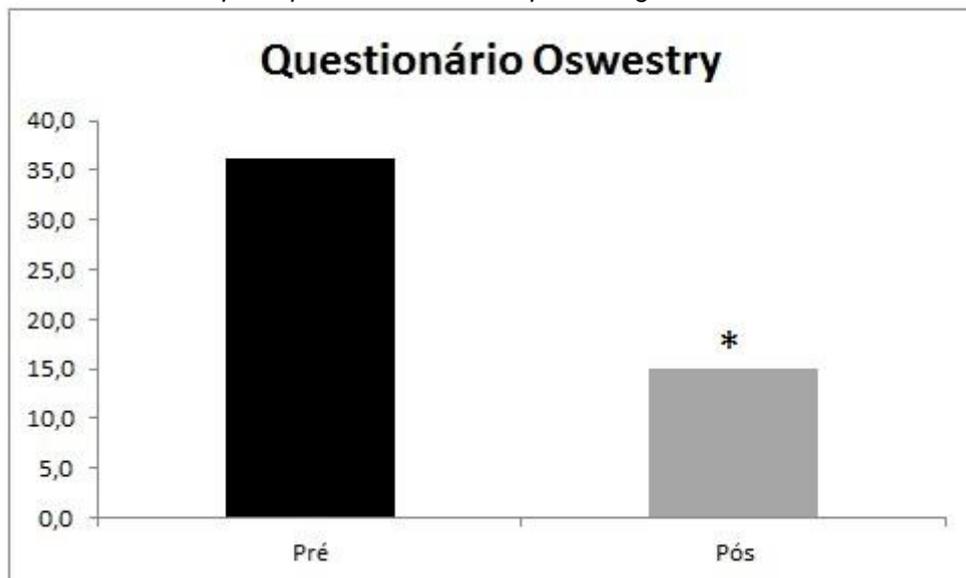
Os dados antropométricos da amostra estudada seguem na tabela I.

**Tabela I** - Valores médios e desvios padrão, dos dados antropométricos da amostra.

Dados antropométricos				
	Idade	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC
<b>Média</b>	49,2	76,4	170	26,9
<b>DP</b>	6,6	11,6	0,1	2,9

Para a análise estatística do presente trabalho, utilizou-se o software BioEstat 5.3. Para testar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de D'Agostino, e os parâmetros demonstraram-se paramétricos. Para testar a significância dos resultados, utilizou-se o teste T-Student, com padrão de significância de  $p < 0,05$ . Na comparação pré e pós-intervenção dos valores do Índice Funcional de Oswestry (IFO) observa-se através da análise dos dados uma redução estatisticamente significativa  $p = 0,0012$ .

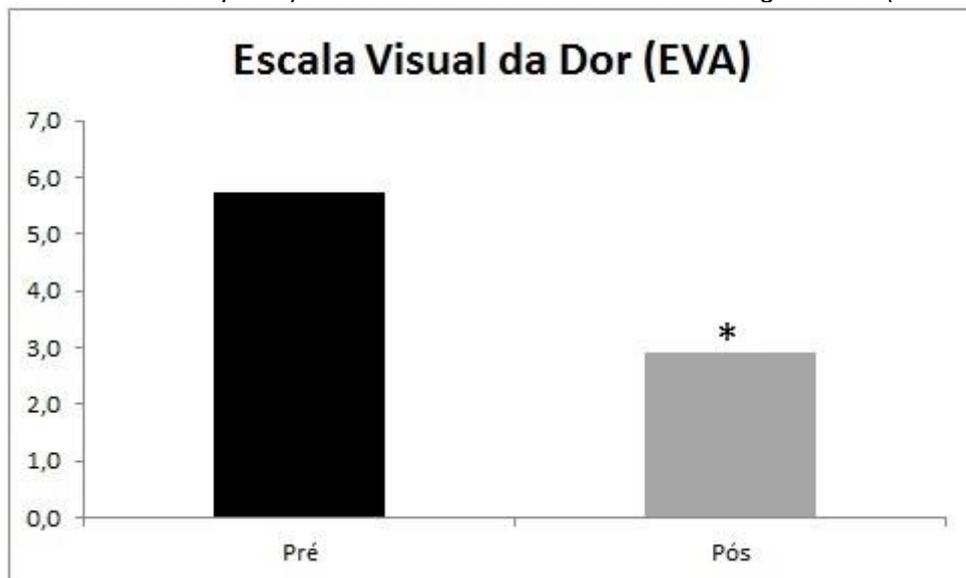
**Gráfico 1** - Dados pré e pós dos valores em porcentagem do Índice Funcional de Oswestry.



\*Diferença estatisticamente significativa.

Na comparação pré e pós-intervenção dos valores da Escala Visual Análoga da Dor (EVAD) observa-se uma redução estatisticamente significativa  $p = 0,0001$ .

**Gráfico 2** - Dados pré e pós dos valores da Escala Visual Análoga da Dor (EVAD).



\*Diferença estatisticamente significativa.

## Discussão

Diversos estudos enfatizam a importância da participação dos músculos estabilizadores no tronco e sua direta correlação com a dor lombar. Em um estudo realizado com 40 mulheres com dor lombar crônica, com média de idade entre 30 e 50 anos, as voluntárias foram divididas em dois grupos: um deles realizou exercícios para estabilização segmentar lombar e outro realizou esses mesmos exercícios associados ao fortalecimento de glúteos durante seis semanas. Observou-se um efeito mais significativo nos indivíduos que realizaram os exercícios de estabilização segmentar lombar associado ao fortalecimento de glúteos [3,7,8]. Outro estudo também analisando a influência dos exercícios de estabilização core, em 12 mulheres jovens de 18 a 32 anos de idade, e com protocolo de fortalecimento dividido em seis etapas,

com sessões de 35 minutos, duas vezes por semana durante seis semanas, observou que após o período de intervenção com os exercícios de estabilização core, houve melhora significativa da dor e da função lombar [3].

Observa-se em ambos os estudos acima citados, que o público alvo foram as mulheres, fato esse que pode ser questionado metodologicamente, devido ao fato de o público feminino apresentar variações hormonais que possam influenciar no desempenho muscular, viés que no presente estudo não ocorreu, pois foram selecionados tanto homens quanto mulheres para a participação, pois acredita-se que a população com dor lombar é tanto de homens quanto de mulheres, devendo os estudos abordarem populações mistas, em proximidade com a realidade social encontrada na sociedade.

Em um estudo, utilizando 30 indivíduos com dor lombar inespecífica, no qual os indivíduos foram divididos em dois grupos de tratamento, sendo, um grupo de estabilização segmentar e outro grupo de fortalecimento de abdominais e tronco. Os autores avaliaram a influência dos exercícios na dor e na incapacidade funcional da coluna lombar e concluem que o tratamento de estabilização segmentar se sobressaiu em seus resultados, tendo uma melhora em ambas as variáveis analisadas [9]. O presente estudo manteve-se com uma metodologia de objetivos e intervenção muito semelhante ao estudo supracitado.

Brumitt, Matheson e Meira [10] citam em seu trabalho de revisão da literatura o tempo de manutenção da contração isométrica nos exercícios do core, observando que a ponte lateral e a ponte em pronação sejam menores que a ponte em supinação. E o tempo de isometria das pontes laterais deve ser equivalente do lado direito e esquerdo. Os autores enaltecem que os valores devem ser adaptados para indivíduos atletas e sedentários, bem como para indivíduos álgicos e não álgicos. Fato este que corrobora a metodologia do presente estudo, principalmente em relação às adaptações necessárias para se realizar os exercícios de isometria do core, pois os indivíduos selecionados para realizarem esses exercícios, geralmente são pacientes álgicos e com limitação da força isométrica dos músculos estabilizadores do tronco.

Javadian *et al.* [11], em seu ensaio clínico randomizado, observaram o movimento das vértebras lombares durante a execução dos exercícios de estabilidade segmentar da coluna lombar e do grupo controle, durante 8 semanas, participaram do estudo 30 indivíduos. Os autores concluíram que exercícios de estabilidade segmentar da coluna lombar demonstra ser mais eficientes em reduzir a instabilidade lombar do que o grupo controle. Bordiak e Silva [7] realizaram um ensaio clínico randomizado duplo cego, e utilizaram dois grupos de paciente com diagnóstico médico de dor lombar crônica, todos com mais de 30 anos de idade de ambos o sexo. Um grupo denominado de grupo ativo composto por 13 pacientes que realizaram as quatro posições do exercício do core, e outro grupo denominado de grupo experimental, composto por 14 pacientes que realizaram o mesmo exercício do core acrescentando-se a eletroestimulação neuromuscular da região lombar. Os autores concluem que realizar a eletroestimulação concomitante com os exercícios do core, são mais significativos na redução da dor, do que somente a realização dos exercícios do core.

Ambos estudos acima citados coincidem com o presente trabalho na metodologia de intervenção utilizada para a dor lombar, pois também focaram na região do core para reduzir a dor dos indivíduos, fato esse que está consolidado na literatura como sendo um sintoma frequente e comum. Porém a avaliação da mobilidade das vértebras lombares durante a execução de exercícios do core, quanto à aplicação de eletroestimulação dos músculos do tronco, precisam de fatores que permitam a execução de uma metodologia mais criteriosa, pois nota-se que muitos pacientes lombálgicos têm dificuldade no acesso a tecnologias que possam analisar os micromovimentos vertebrais lombares, ou esses pacientes possuem alguma limitação na aplicação de eletroestimulação, tais como próteses e implantes metálicos, fatores esses que limitam a replicação de metodologias tão específicas.

Em um estudo analisando a influência do treinamento de estabilização do core sobre a dor e estabilidade lombar, seis mulheres com idade média de 23 anos, todas apresentando dor lombar crônica, realizaram 20 sessões de treinamento específico para estabilização central com uma frequência semanal de três sessões com duração de 45 minutos cada. Os autores comprovam a melhora significativa da dor lombar em todas as participantes, e em quatro delas a dor sumiu, voltando apenas quando estas eram submetidas a longos períodos de esforço [12]. Outro estudo com participação de 18 adultos com média de 22 anos de idade e com sintomas de dor lombar, que foram divididos em grupo de estabilização segmentar lombar e outro grupo placebo-controle como primeiro tratamento. O autor conclui que a terapia de exercícios de estabilização segmentar lombar core foi mais eficaz em relação à intervenção

placebo [13]. Segundo Chang *et al.* [14], em sua revisão de literatura, observaram quatro estudos de diferentes metodologias, dentre elas a utilização de maneiras diferentes para quantificar a dor e a limitação da dor lombar, tais como McGill e técnica de ultrassonografia, e ao final da sua revisão o autor concluiu que a técnica de ultrassonografia é mais fidedigna da real eficácia dos exercícios na região da coluna lombar.

Analisando as literaturas acima mencionadas, nota-se que a maioria dos estudos analisou de forma aguda as melhoras sintomáticas referidas e não periodicamente em *follow-up* para certificar a manutenção da melhora desses sintomas ou casos em que os sintomas possivelmente tenham retornado, podendo ser este, um dos fatores limitantes do presente trabalho. Outro fator que se enquadra como limitação do presente estudo é o fato de não ter sido realizado um grupo controle.

## Conclusão

Contudo, o presente trabalho demonstra que a aplicação dos exercícios de estabilização lombar *core* apresenta-se efetiva na melhora da dor e da função lombar. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com a utilização de um número maior de indivíduos e com um grupo controle como comparação para evidenciar melhor os resultados.

## Referências

1. Adorno MLGR, Brasil-Neto JP. Avaliação da qualidade de vida com o instrumento sf-36 em lombalgia crônica. *Acta Ortop Bras* 2013;21(4):202-10.
2. Medeiros BA, Dantas EHM, Vale RGS, Silva EB. Efeitos do fortalecimento muscular sobre os níveis de dor e incapacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. *Rev Elet Nov Enf* 2012;14(14):14-14.
3. Pereira NT, Ferreira LAB, Pereira WM. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. *Fisioter Mov* 2010;23(4):605-14.
4. Filho JM. Análise da musculatura estabilizadora lombopélvica em jovens com e sem dor lombar. *Fisioter Mov* 2013;26(3):587-94.
5. Willardson JM, Fontana FE, Bressel E. Effect of surface stability on core muscle activity for dynamic resistance exercises. *Int J Sports Physiol Perform* 2009;4:97-109.
6. Santana AA, Santos LLS, Araújo MO, Neto JLC. Dor lombar e exercício físico: uma revisão sistemática. *Rev Baiana Saúde Pública* 2015;39(2):442-59.
7. Bordiak FC, Silva EB. Eletroestimulação e core training sobre dor e arco de movimento na lombalgia. *Fisioter Mov* 2012;25(4):759-66.
8. Jeong UC, Sim JH, Kim CY, Hwang-Bo G, Nam CW. The effects of gluteus muscle strengthening exercise and lumbar stabilization exercise on lumbar muscle strength and balance in chronic low back pain patients. *J Phys Ther Sci* 2015;27(12):3813-16.
9. França FR, Burke TN, Hanada ES, Marques AP. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain - a comparative study. *Clinics* 2010;65(10):1013-7.
10. Brumitt J, Matheson JW, Meira EP. Core stabilization exercise prescription, part I: current concepts in assessment and intervention. *Sport Phys Ther* 2013;5:504-9.
11. Javadian Y, Akbari M, Talebi G, Taghipour-Darzi M, Janmohammadi N et al. Influence of core stability exercise on lumbar vertebral instability in patients presented with chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Caspian J Intern Med* 2015;6(2):98-102.
12. Reinehr FB, Carpes FP, Mota CB. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. *Fisioter Mov* 2008;21(1):123-9.
13. Kumar SP. Efficacy of segmental stabilization exercise for lumbar segmental instability in patients with mechanical low back pain: A randomized placebo controlled crossover study. *North Am J Med Sci* 2011;3:456-61.
14. Chang WD, Lin HY, Lai PT. Core strength training for patients with chronic low back pain. *J Phys Ther Sci* 2015;27:619-22.