

# ESTUDO DA ESTABILIZAÇÃO LOMBAR ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO STABILIZER COMO INSTRUMENTO DE BIOFEEDBACK DE TREINAMENTO MUSCULAR

*Marcelo Rodrigues Moreira, Douglas Campos Salles da Silva<sup>1</sup>, Maria Amélia Fontequê<sup>2</sup>, Nilson Roberto Moreira<sup>3</sup>*

Clinica de Fisioterapia Salgado de Maringá, Avenida: Tiradentes, 1008 sala 1805, fone: (44) 32278181 – Maringá – PR

[marcelorodriguesm@pop.com.br](mailto:marcelorodriguesm@pop.com.br), [douglasalles@cesumar.br](mailto:douglasalles@cesumar.br), [fisiosalgadomaringa@yahoo.com.br](mailto:fisiosalgadomaringa@yahoo.com.br); [nr.moreira@uol.com.br](mailto:nr.moreira@uol.com.br).

**Resumo-** Hábitos sedentários e a realização de grandes esforços físicos em atividades profissionais levam a adoção de posturas inadequadas, provenientes de uma fraqueza muscular, e uma frouxidão ligamentar. Esta pesquisa teve como objetivo verificar se a realização de exercícios isométricos (Stabilizer) estimulando a musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifidus influenciam na estabilidade da coluna lombar. O instrumento utilizado para avaliar o estímulo/resposta foi (Teste de extensão de tronco). O delineamento desta pesquisa caracteriza-se como um estudo da relação estímulo/efeito, com pré-teste, estímulo e pós - teste com um só grupo experimental. A amostra foi constituída de forma intencional por 10 pessoas do sexo feminino com idade entre 23 e 30 anos. Os resultados obtidos e analisados através da estatística descritiva e teste “t” para comparar o Estímulo e Resposta, evidenciam existir uma diferença significativa ao nível de  $p < 0.001$  entre o pré-teste e o pós-teste caracterizando assim que a utilização de exercícios isométricos na estimulação da musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifidus influenciam na estabilidade da coluna lombar.

**Palavras-chave:** fraqueza muscular, frouxidão ligamentar, exercício isométrico, estabilidade da coluna lombar

**Área do Conhecimento:** IV - Ciências da Saúde

## Introdução

A coluna vertebral está em fase de adaptação à nova condição ereta na raça humana; mesmo assim, caracteriza-se como uma magnífica estrutura dinâmica da engenharia mecânica, que, por estar ainda mal-adaptada, sofre todas as pressões conseqüentes à nova posição (ortostatismo). Também hábitos sedentários da sociedade pós-revolução industrial, onde a falta de atividade física, caracterizando o predomínio da posição sentada, realização de grandes esforços físicos em atividades profissionais pesadas ou repetitivas, adoção de posturas inadequadas, traumas, levariam a fraqueza muscular, e à frouxidão ligamentar.[1- 2]

Os músculos que contribuem para a estabilidade lombar são divididos em dois grupos importantes: unidade interna e externa. A unidade interna contém músculos do assoalho pélvico, do transversal do abdome, multifidus e do diafragma. A interconexão do músculo

multifidus facilita sua contribuição para a estabilidade da região lombar e pélvica [3-4].

É considerado que o multifidus é o único músculo a ter a função primária que é a de proteger a tríade vertebral. Vários estudos investigaram os músculos lombares com capacidade de aumentar a rigidez do segmento e, em particular, o controle de movimento da zona neutra em que se une com a hipótese (Hoden, 1990) de instabilidade clínica. Estudos foram feitos em várias combinações de músculos para verificar a influência deles nestes parâmetros, onde músculos circundantes a coluna, inclusive o multifidus, as porções lombares do eretor da coluna, quadrado lombar e psoas maior e menor foram examinados. O multifidus é capaz de controlar a zona neutra no plano sagital com sua fibra mais funda, fibras intersegmentais, mas requer a ajuda do longíssimo lombar e iliocostais na contribuição dos músculos lombares para o controle do movimento da zona neutra no plano frontal. [5-6-7-8].

Confirmou o papel do multifidus lombar em um estudo tridimensional das biomecânicas da coluna lombar, e concluiu que a geometria inalterável do multifidus em uma gama de posturas indica que o propósito deste músculo é ajustar a vértebra com movimentos pequenos em lugar de funcionar principalmente como um músculo de movimento, mostraram os resultados deste estudo que o multifidus 'poderia funcionar deste modo dentro de qualquer postura fisiológica [9-2].

É importante ressaltar, também que exercícios de estabilização são uma abordagem de tratamento viável em uma população em que a patologia é comumente tratada com fusão cirúrgica. Entretanto, mais estudos são necessários para avaliar efeitos desses exercícios buscando novos exercícios e melhores tratamentos [11-12].

O Stabilizer é um aparelho simples destinado a registrar as alterações de pressão permitindo detectar o movimento do corpo e, em particular o movimento da coluna durante o exercício. É usado principalmente nos exercícios que tem como objetivo a proteção e estabilização das articulações. A pesquisa revela que estes tipos de exercícios ajudam na prevenção e no tratamento de dores lombossagradas e do pescoço (de diversas patologias). Esta pesquisa tem como objetivo geral estudar a relação da utilização do Stabilizer (estabilizador pressórico) em pacientes com instabilidade vertebral. E como objetivo específico verificar se a realização de exercícios isométricos da musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifidus influencia na estabilidade da coluna lombar em pacientes do sexo feminino com idade de 20 à 30 anos.

### **Materiais e Métodos**

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo da relação Estímulo/Efeito [13], utilizando um grupo de indivíduos com a realização do pré-teste, aplicação do estímulo e a realização do pós-teste. O efeito do estímulo é avaliado pela comparação dos valores da variável antes e depois.

A amostra foi composta de forma intencional, por um grupo de 10 alunas do curso de fisioterapia sendo todas as participantes do sexo feminino, com idade variando entre 20 e 30 anos.

Os indivíduos analisados participaram da presente pesquisa de maneira voluntária e esclarecidos.

Inicialmente realizou-se um pré-teste (Teste de extensão de tronco) na Clínica de Fisioterapia do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá para a verificação da força da musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifidus, com o paciente em decúbito ventral, onde foi aferido o tempo de permanência de extensão de tronco com a utilização de um cronômetro digital.

Em seguida a este diagnóstico foi realizado o tratamento através de exercícios isométricos com a utilização do aparelho de Bio-Feedback (STABILIZER) fornecendo informações e monitorando os movimentos do corpo durante os exercícios, os indivíduos foram orientados a se posicionarem em decúbito ventral colocando a bolsa de pressão debaixo do abdômen e enchendo de ar até a linha de base de 70 mmHg. Em seguida puxará a parede abdominal para cima e para dentro sem mover a coluna ou a pélvis.

A pressão é diminuída entre 6 à 10 mmHg, mantendo nesta posição durante 10 minutos diários, registrados através de alterações de pressóricas durante 10 dias consecutivos.

Após as dez sessões de exercícios isométricos foi realizado o pós-teste (Teste de extensão de tronco), para verificar se houve melhora na instabilidade lombar.

Os fatores de exclusão da amostra desta pesquisa foram: Pacientes com hérnia de disco, apresentação de dores lombares, ou qualquer outra patologia que venha impedir a realização deste teste. Portanto todas as alunas que não apresentaram o quadro clínico de exclusão participaram da amostra deste estudo, constituindo as 10 indivíduos que originaram os dados e por conseqüência não houve exclusão.

### **Resultados**

Tabela 1. Resultados da Estatística Descritiva (média, desvio padrão, coeficiente de variação, máximo, mínimo, amplitude) e teste t de Student.

	<b>PRÉ TESTE</b>	<b>PÓS TESTE</b>
	<b>TEMPO EM</b>	<b>TEMPO EM</b>
	<b>SEGUNDOS</b>	<b>SEGUNDOS</b>

<b>Média</b>	<b>183,30</b>	<b>325,70</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>92,28</b>	<b>136,85</b>
<b>Coefficiente de Variação</b>	<b>52,34</b>	<b>42,02</b>
<b>Máximo</b>	<b>373,00</b>	<b>560,00</b>
<b>Mínimo</b>	<b>100,00</b>	<b>120,00</b>
<b>Amplitude</b>	<b>273,00</b>	<b>440,00</b>
Teste	-	t -
	0,0001	

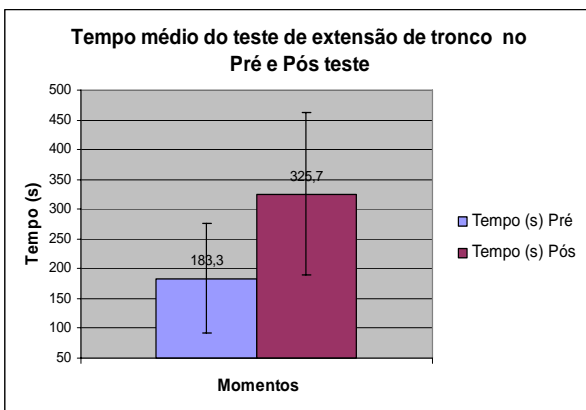


Figura 1. Tempo médio dos momentos pré e pós teste.

Pode-se observar que após a estimulação da musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifídus os indivíduos obtiveram um maior tempo de permanência no pós teste.

### Discussão

Os valores apresentados indicam uma alta variabilidade (heterogeneidade) na amostra. O coeficiente de variação (CV), contudo, tendeu a diminuir no pós teste (42 x 50%). Os resultados (minutos:segundos) foram convertidos em segundos, para uma padronização de tempo (em uma única escala), permitindo com isso a utilização dos testes estatísticos sem erros.

Em uma disfunção músculo esquelética, os músculos ao redor da articulação lesada são afetados podendo levar a uma fraqueza e conseqüente atrofia muscular, aumentando o quadro de instabilidade. Hides et al 1996 comprovaram, por meio de imagem do ultra-som

uma recuperação mais rápida e completa do multifídus em pacientes que realizaram exercícios específicos de estabilização lombar. Estudos demonstraram que o músculo multifídus provê a estabilidade segmentar ao controlar o movimento na zona neutra e que esta pode retoma aos limites fisiológicos por meio de um efetivo controle muscular.

### Conclusão

Fica evidenciada neste estudo que a estimulação da musculatura transversal do abdômen, oblíquo interno e multifídus através da realização de exercícios isométricos influencia na estabilidade da coluna lombar. É importante ressaltar também, que o exercício de estabilização lombar pode ser uma alternativa de tratamento viável em uma população em que a patologia é comumente tratada com fusão cirúrgica. Entretanto, mais estudos são necessários para avaliar efeitos desses exercícios buscando novos exercícios e melhores tratamentos.

### Referências

- [1] TESH, K.W., DUNN, S.; EVANS, J H. The abdominal muscles and vertebral stability. *Spine*, v.12, n.5,p. 501-508. jun, 1987.
- [2] Y, XHARDEZ., et al; Manual de cinesioterapia: Técnicas, Patologias, Indicações, Tratamento. Rio de Janeiro, 1999: Ed Atheneu.66-89.
- [3] LEE, D. A cintura pélvica: uma abordagem para o exame e o tratamento da região lombar pélvica e do quadril. 2.ed. São Paulo: Manole, 2001
- [4] SALGADO, A.S.: Instabilidade Lombar: Implicações para o Fisioterapeuta. *Revista Terapia Manual*, Londrina, V.I, n.4, p.122-126, 2003.
- [5] HIDES, J.A.; RICHARDSON, C.A.; JULL, G.A. Multifidus muscles recovery is not automatic after resolute of acute, first-episode low back pain. *Spine*, 21 (23):2763-2769,1997.
- [6] HIDES, J.A.; Eviden of Lumbar multifídus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute. *Spine*, 19: p.165-166, 1994.

- [7] RICHARDSON, C.A, JULL, G.A. Muscle control-pain control: what exercises would you prescribe? *Manual Therapy*; 1 :2-10, 1995.
- [8] SULLIVAN, P.O. Lumbar segmental "stability". Clinical presentation on a specific stabilizing exercises management. *Manual therapy* 5/1:2-12, 2000.
- [9] SAKAMOTO, A. C.L.; PACHECO, L.M.; FERREIRA, P.H: Estabilização muscular lombopélvica na espondilolistese: estudo de caso. **Fisioterapia em movimento**, 19(01) 14-19, 2000.
- [10] CALAIS-GERMAIN, B. Anatomia para o movimento. Introdução à análise das técnicas corporais. São Paulo: Manole, 1992. HALL, S. J. Biomecânica básica. 3 ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- [11] CAILLIET, R. Distúrbios da coluna lombar: Um enigma médico. São Paulo: Artmed, 2003.p.25-31.
- [12] CAX, J. M. Dor Lombar, Mecanismo, Diagnóstico e Tratamento: São Paulo: Ed. Santos, 6° ed, 2000.
- [13] CAMPANA, ALVARO, OSCAR et al.(Org.). Investigação Científica na Área Médica. 1. ed. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2001.
- [14] GREGORY P. GRIEVE. Moderna Terapia Manual Da Coluna Vertebral. São Paulo, Ed. Médica Panamerica, 1994.
- [15] KNOPLICH, J. Enfermidades da coluna vertebral: uma visão clínica e fisioterápica 3 ed São Paulo: Robe Editorial, 2003.
- [16] MARINZECK, S. Em: Estabilização segmentar terapêutica- o que é? Março 2001 Disponível. <[www.fisionet.com.br](http://www.fisionet.com.br)> acesso em 02/07/2004.
- [17] NORRIS, C. Spinal stabilization 2.limiting factors to end- range motion in the lumbar spine. **Physiotherapy**, v.81, p.61-64, 1995.
- [18] OLIVER, J; MIDDLEDITCH, A. Anatomia funcional da coluna vertebral. Rio de Janeiro: **Revinter**, 1998.p.36-54.
- [19] PANJABI, M.M. The stabilizing system of spine: Function, disfunction, adaption and enhancement. **Journal of Spinal Disorders** 5(4):383-389.1992.
- [20] POPE MH, PANJABI. Biomechanical definitions of spinal instability. **Spine** p.225-256,jul, 1995;
- [21] RAFANETTO, N. Em: A coluna vertebral. Disponível em <[www.dornascostas.com.br](http://www.dornascostas.com.br)> Acesso em 15/08/2004.
- [22] RICHARDSON, C. A. HODGES, P.W. Inefficient muscular stabilization oft he lumbar spine associated with low back pain. **Spine**, 21:2640-2650,1996.
- [23] SILVA, C.D.C. Em Estabilização segmentar: novo conceito metodológico, complementa ferramentas para diagnóstico. Outubro de 1999. Disponível <<http://www.fisionet.com.br>>. Acesso em: 02/07/2004.
- [24] SIQUEIRA, J. Em: A Propriocepção e a Manutenção da Postura. 1998.Disponível em <[www.santafisio.com.br](http://www.santafisio.com.br)>. Acesso em: 07/05/2004.