

Francielly Fernandes Chagas

**EFEITO DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR NAS
LUMBALGIAS: uma revisão de literatura**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2017

Francielly Fernandes Chagas

**EFEITO DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR NAS
LUMBALGIAS: uma revisão de literatura**

Trabalho apresentando ao Curso de Pós- Graduação em Fisioterapia Ortopédica da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial de obtenção do título de especialista em Fisioterapia em Ortopedia.

Orientador: Ana Cristina Sakamoto, MSc

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2017

C426e Chagas, Francielly Fernandes
2017 Efeito dos exercícios de estabilização segmentar nas lombalgias - uma revisão de literatura. [manuscrito] / Francielly Fernandes Chagas – 2017.
27 f., enc.: il.

Orientadora: Ana Cristina Sakamoto

Especialização (monografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 25-27

1. Dor lombar. 2. Reabilitação. 3. Exercícios físicos. I. Sakamoto, Ana Cristina.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 613.98

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, aos meus Pais e ao meu namorado Herquilano por ser rocha firme ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre ao meu lado guiando meu caminho e iluminando meus passos, aos meus pais por serem meu porto seguro. Ao meu amor Herquilano por estar sempre ao meu lado me incentivando e me amando sempre. A equipe Clifir, e a todos os meus pacientes por acreditar no meu trabalho. Aos meus colegas de pós-graduação e especialmente a minha orientadora Ana Cristina pelo conhecimento compartilhado.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.” Carl Jung

RESUMO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde OMS, a lombalgia é caracterizada por um comprometimento que ocasiona anormalidade dos segmentos da coluna vertebral lombar, de etiologia fisiológica, psicológica ou anatômica ou, ainda, uma deficiência que limita ou impede o desempenho normal das atividades físicas ou diárias. Objetivos: realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia dos programas de exercícios de estabilização segmentar em indivíduos que apresentem lombalgia. Metodologia: Foi realizada uma busca nas bases de dados: MEDLINE, SCIELO e PEDRO no período de novembro de 2016 a abril de 2017. Foram encontrados inicialmente 1254 artigos desses foram pré-selecionados 38 de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos no estudo e 14 incluídos na pesquisa. Resultados: Após análise prévia dos resultados pode-se observar que programas de estabilização demonstram ser positivos na melhora da dor de pacientes com lombalgia assim como melhora da funcionalidade. A literatura também sugere que essa técnica também apresenta resultados positivos quando comparada a outras intervenções, como escola de coluna, alongamentos e fortalecimento muscular. Conclusão: Através de evidências encontradas neste estudo e confrontadas pela literatura foi possível sugerir que os exercícios de estabilização segmentar são positivos em pacientes com lombalgia, mostrando-se eficazes na redução de dor e na melhora da função. A literatura também sugere que os efeitos mais positivos destes exercícios podem ser observados quando a associação com outras intervenções, porém não foi possível concluir que são superiores a qualquer outro tipo de intervenção.

Palavras-chave: Dor Lombar. Terapia por exercício. Estabilização.

ABSTRACT

According to the World Health Organization WHO, low back pain is characterized by a compromise that causes abnormality of the segments of the lumbar spine, physiological, psychological or anatomical etiology or a disability that limits or impedes the normal performance of physical activities or daily basis. Objectives: To perform a review of the literature on the efficacy of segmental stabilization exercise programs in individuals presenting with low back pain. METHODS: A search of the databases MEDLINE, SCIELO and PEDRO was carried out from November 2016 to April 2017. A total of 1254 articles were pre-selected 38 according to the inclusion criteria established in the study and 14 included in the survey. Results: After a previous analysis of the results, it can be observed that stabilization programs are shown to be positive in improving the pain of patients with low back pain as well as improving the functionality. The literature also suggests that this technique also presents positive results when compared to other interventions, such as back school, stretching and muscle strengthening. Conclusion: Through the evidence found in this study and confronted by the literature, it was possible to suggest that segmental stabilization exercises are positive in patients with low back pain, and are effective in reducing pain and improving function. The literature also suggests that the more positive effects of these exercises can be observed when associating with other interventions, but it has not been possible to conclude that they are superior to any other type of intervention.

Keywords: Lumbar Pain. Exercise Therapy. Stabilization.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características dos artigos selecionados neste estudo

LISTA DE ABREVIATÓES

Dor lombar- DL

Estabilizaçãõ Segmentar- ES

SUMÁRIO

1. Introdução-----	11
2. Metodologia-----	14
3. Resultados-----	15
3.1 tabela 1-----	16
4. Discussão-----	21
5. Conclusão-----	24
Referências-----	25

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde OMS, a lombalgia é caracterizada por um comprometimento que ocasiona anormalidade dos segmentos da coluna vertebral lombar, de etiologia fisiológica, psicológica ou anatômica ou, ainda, uma deficiência que limita ou impede o desempenho normal das atividades físicas ou diárias. Esta é caracterizada por um quadro clínico de dor na região lombar, rigidez da musculatura, diminuição da ativação da atividade da musculatura estabilizadora, fadiga ou desconforto localizado na região lombar (ANDRADE *et al.*, 2011). A dor lombar (DL) pode ser citada como uma das maiores causas de incapacidades, abstenção no trabalho e atendimentos médicos, compreendendo de 70 a 80 % da população adulta em algum momento da vida. Apresenta etiologia multifatorial incluindo fatores demográficos e socioeconômicos (VOLPATO *et al.*, 2012; FRANÇA *et al.*, 2008).

De acordo com Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), a lombalgia pode apresentar disfunções no nível de estrutura e função, como fraqueza da musculatura, perda de flexibilidade, alterações posturais e limitação ou perda de amplitude de movimento. No nível de atividade, pode ocorrer dificuldade em sentar, dirigir, deambular, carregar objetos e sacolas. No nível participação pode ser esperado que ocorra dificuldade em realizar atividades laborais, compras e realizar atividades de socialização devido à dificuldade em manter a posição ortostática por muito tempo assim como restrições para viagens por períodos prolongados (MACEDO, DEBIAGI e ANDRADE, 2010).

A DL pode ocorrer devido à redução da estabilidade da coluna vertebral ocasionada pela perda da interação entre os mecanismos passivos (vértebras, discos, ligamentos), ativos (músculos e tendões) e do controle neural. A região que compreende os mecanismos passivos funciona como transmissora de forças, fornecendo assim informações proprioceptivas para o sistema de

controle neural. Já a região compreendida pelos mecanismos ativos é responsável por garantir estabilidade espinhal da região onde compreende a zona neutra garantindo estabilização da coluna vertebral. O mecanismo motor recebe informações dos demais sistemas, tentando manter a estabilidade espinhal por meio das contrações da musculatura da coluna vertebral. As funções desses três subsistemas estão interligadas entre si e a reduzida função de um subsistema pode aumentar a demanda crescente sobre os outros na tentativa de manutenção da estabilidade (VAN DER HULST *et al.*, 2010).

Há evidências que a instabilidade segmentar na lombalgia ocorre quando existe diminuição na capacidade da coluna vertebral manter sua zona neutra dentro de limites fisiológicos. A zona neutra compreende a região de movimentos intervertebrais onde se tem pouca resistência oferecida pela coluna vertebral de forma passiva. Esta se mostra aumentada quando há lesão e degeneração do disco intervertebral, e diminuída quando há adição de forças musculares na movimentação espinal. Isto tem resultado na maior compreensão sobre a estabilização em um processo dinâmico, que incluem posições estáticas e controle do movimento (PEREIRA, FERREIRA e PEREIRA, 2010; SANTOS *et al.*, 2011). Devido a isso, evidências atuais demonstram que os exercícios de estabilização segmentar (ES) são efetivos no que diz respeito manutenção de estabilidade e melhora do controle muscular, assim diminuindo com eficiência a recorrência de dor e diminuindo então a zona neutra fisiológica (FERREIRA *et al.*, 2007).

Os exercícios de ES são de suma importância para promover uma base para os movimentos de membros superiores e inferiores, suporte de cargas e proteção para medula e as raízes nervosas. Os programas de exercícios de ES apresentam como objetivo a melhora da força, resistência, controle motor dando ênfase em músculos profundos do tronco tendo como principais os multífidos, o transverso abdominal, oblíquo interno e externo, diafragma e a musculatura pélvica (KOUMANTAKIS, WATSON e OLDHAM, 2005; HIDES *et al.*, 2008, FERREIRA, FERREIRA e HODGES, 2004).

Esses exercícios podem ser divididos em três fases: Estagio 1 Cognitivo, consiste em exercícios para consciência de co-contração isolada dos músculos locais, separadamente dos músculos globais e manutenção do controle da pelve em posição neutra. Estagio 2: É priorizado o aprendizado motor, são aplicados exercícios de correção dos desequilíbrios das forças e de treino da resistência muscular. Estagio 3: Fase da automatização, o objetivo é realizar os exercícios de maneira subjetiva dentro das atividades de vida diária. Dessa forma o programa de exercícios de ES vem sendo citados em revisões sistemáticas atuais como um tratamento eficaz na redução dos sintomas de paciente com lombalgia (KOUMANTAKIS, WATSON e OLDHAM, 2005; HIDES *et al.*, 2008, FERREIRA, FERREIRA e HODGES, 2004).

Em indivíduos com lombalgia os músculos estabilizadores sofrem com diminuição do tempo de ativação, atrofia e diminuição do comprimento. Essas alterações podem ser mudadas através de um programa de exercícios de ES (HIDES *et al.*, 2008). Sendo assim, este trabalho apresenta como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia dos programas de exercícios de ES em indivíduos que apresentem lombalgia.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados MEDLINE, SCIELO e PEDRO no período de novembro de 2016 a abril de 2017. O idioma pré-estabelecido para busca foi o inglês e o português, e as seguintes palavras-chaves foram utilizadas: Dor Lombar, Terapia por exercício, Estabilização, / *Low back Pain. Exercise therapy. Stabilization.*

Os critérios de inclusão adotados para o estudo foram publicações que relatavam os efeitos dos exercícios de estabilização segmentar na dor lombar, a importância dos músculos profundos na manutenção da estabilidade da coluna vertebral ou que comparavam o efeito da ES com outras técnicas de tratamento para lombalgia e publicados entre 2000 a 2016.

Foram excluídos estudos publicados com baixo grau de evidência científica, publicados antes de 2000 ou artigos de revisão da literatura. Foram encontrados inicialmente 1254 artigos. Desses, foram pré-selecionados 38, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos no estudo.

3 RESULTADOS

Após leitura prévia dos 38 artigos pré-selecionados, 14 foram incluídos no estudo, respeitando os critérios de inclusão, sendo relevantes para o desenvolvimento do trabalho. Posteriormente a análise de toda literatura coletada para a pesquisa, foi realizado um resumo em forma de tabela, destacando as informações mais relevantes para a pesquisa.

Tabela 1. Características dos artigos selecionados neste estudo

Legenda:

ES= estabilização segmentar

DL= Dor lombar.

Titulo/Autores	Objetivos	Materiais e métodos	Resultados
<p>Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain</p> <p>. Koumantakis, Watson e Oldham, (2005)</p>	<p>Comparar os exercícios de estabilização segmentar (ES) com exercícios gerais em pacientes com dor lombar (DL) subaguda ou crônica não específica.</p>	<p>55 pacientes divididos em dois grupos: grupo de exercícios gerais e grupo de ES+exercícios gerais.</p> <p>Foram usados o Questionário de dor de McGill de formulário curto para avaliar a dor, Questionário de Roland-Morris para incapacidade funcional e para avaliar o estado cognitivo foram usados Question Self-Efficacy Questionnaire, Tampa Scale of Kinesiophobia, Pain Locus of Control Scale.</p>	<p>Foram observados resultados a curto prazo nas variáveis analisadas em pacientes com DL recorrente inespecífica em ambos os grupos estudados. Após 3 meses de tratamento não foram observados diferenças estatísticas nas variáveis estudadas quando comparados os grupos, demonstrando que os exercícios de ES quando comparados a exercício gerais não parecem proporcionar benefícios adicionais aos pacientes com DL subaguda ou crônica que não possui sinais clínicos sugerindo a presença de instabilidade espinhal.</p>
<p>Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain.</p> <p>Hides <i>et al.</i>, (2008).</p>	<p>Investigar a área de secção transversa do multífido nos níveis de vertebrais (L2, L3, L4, L5) com o uso de ultrassom diagnóstico após um programa de exercício de ES.</p>	<p>26 jovens atletas com relato de dor lombar que realizaram um programa de ES.</p> <p>Foi avaliada a área de secção transversa através do Ultrassom diagnóstico, dor através da escala visual analógica.</p>	<p>Foi possível perceber uma redução estatisticamente significativa da dor dos participantes do estudo assim como um aumento estatisticamente significativo da área de secção transversa do multífido após um programa de ES.</p>

<p>Isokinetic performance, functionality, and pain level before and after lumbar and pelvic stabilization exercise in individuals with chronic low back pain.</p> <p>Melo Filho, Eduardo e Moser, (2014)</p>	<p>Analisar os efeitos de um protocolo ES lombo-pélvica nas variáveis isocinéticas, funcionalidade e dor em indivíduos com lombalgia.</p>	<p>Amostra foi composta por 21 sujeitos, 8 do gênero feminino e 13 masculino. Foram utilizados testes de mobilidade (Índice de Shober Modificado), flexibilidade (Distância mão-chão), funcionalidade (Questionário Roland-Morris), dor (EVA) e variáveis isocinéticas Pico de torque, Trabalho e Relação F/E antes e após aplicação de um protocolo de ES em sujeitos com lombalgia crônica mecânico-degenerativa.</p>	<p>Obteve-se melhoras significativas para as variáveis flexibilidade, funcionalidade e dor. Mesmo com a melhora dos níveis de força dos músculos do tronco flexores e, sobretudo, extensores, não foi possível reequilibrar o segmento segundo os dados da literatura. Em relação à mobilidade do segmento lombar, o protocolo não apresentou diferenças significativas no pós-tratamento. Isto pode ser atribuído ao melhor controle muscular desenvolvido, proporcionando aumento da rigidez passiva necessária para promoção da estabilidade.</p>
<p>Motor control exercise for chronic low back pain: A randomized placebo-controlled trial</p> <p>Costa <i>et al.</i>, (2009).</p>	<p>Investigar a eficácia da técnica de controle motor para pessoas com DL crônica.</p>	<p>154 pacientes com DL crônica, divididos em dois grupos: controle motor e placebo.</p> <p>Foi utilizada a Escala funcional do paciente, e o Questionário Roland-Morris. biofeedback de ultrassom em tempo real para melhorar a aprendizagem dos participantes durante os exercícios e a dor foi mensurada com uma escala de classificação numérica de 0 -10.</p>	<p>O exercício de controle motor produziu melhorias em curto prazo na impressão global de recuperação e atividade, mas não na dor, para pessoas com DL baixa. A maioria dos efeitos observados no curto prazo foi mantida no acompanhamento de 6 e 12 meses.</p>
<p>Exercises for spine stabilization: motion/motor patterns, stability progressions, and clinical technique.</p> <p>McGill e Karpowicz, (2009).</p>	<p>Quantificar as progressões de 3 exercícios de ES em termos de nível de ativação muscular para fornecer orientação para decisões clínicas</p>	<p>8 pacientes do sexo masculino que realizaram os exercícios curl-up, side-bridge e birddog.</p> <p>Eletromiografia de superfície para análise dos músculos do CORE, análise de vídeo em 3D para avaliar a postura da coluna vertebral.</p>	<p>A comparação dos níveis de ativação muscular mostrou que houve progressões justificáveis em cada forma de exercício. Em geral, o reforço da parede abdominal aumentou a ativação dos oblíquos, mas diferentes técnicas causaram a migração da atividade muscular para outros músculos.</p>

<p>Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da ES e na Escola de Coluna.</p> <p>Bottamedi <i>et al.</i>, (2016)</p>	<p>Analisar os efeitos de um programa de tratamento para DL crônica baseado nos princípios da ES e na Escola de Coluna.</p>	<p>25 pacientes com DL crônica, de ambos os sexos divididos em dois grupos: ES e ES + escola de coluna.</p> <p>Foi usada a Escala Visual Analógica para avaliar a dor, teste de Schober para avaliar a mobilidade, ângulo Poplíteo, Questionário de Roland-Morris para incapacidade funcional.</p>	<p>Observou-se que os exercícios específicos da técnica da ES focados na região inferior do tronco, como nos músculos multifídeos e no músculo transverso do abdome, trouxeram benefícios importantes para todos os pacientes envolvidos no estudo. Porém não houve diferença estatística entre as variáveis analisadas e demonstrou que a escola de coluna não trouxe benefícios a mais para a população estudada.</p>
<p>The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises.</p> <p>Stevens <i>et al.</i>, (2007)</p>	<p>Avaliar o benefício derivado do treinamento de ES específico para um programa de prevenção, investigando se a ES teve efeito nos padrões de recrutamento muscular</p>	<p>30 pacientes participaram do estudo sendo 15 homens e 15 mulheres.</p> <p>Eletroneuromiografia de superfície e ultrassom foram utilizadas para avaliar o multifídeo, os abdominais e o transversos abdominal.</p>	<p>Após o treinamento dos músculos estabilizadores, foi possível perceber que ocorreu uma maior ativação muscular estatisticamente significativa dos músculos analisados e isso pode inferir que um programa ES é útil na prevenção de DL.</p>
<p>Evaluation of the lumbar <i>multifidus</i> in rowers during spinal stabilization exercise</p> <p>Ceccato <i>et al.</i>, (2014)</p>	<p>Avaliar o desempenho dos músculos estabilizadores lombares e a espessura do músculo multifídeo lombar durante um exercício de ES vertebral em remadores</p>	<p>Nove remadores treinados com exercícios de estabilização lombar e oito remadores destreinados.</p> <p>Stabilizer usado para avaliação da estabilização da coluna lombar e ultrassom para avaliar a espessura do multifídeo</p>	<p>O desempenho dos músculos estabilizadores foi maior e estatisticamente significativo no grupo treinado com ES em comparação ao grupo controle, sendo a variação da espessura muscular do multifídeo também maior no grupo de ES comparada ao grupo controle.</p>
<p>Physiotherapeutic treatment schedule for chronic low back pain: influence on pain, quality of life and functional capacity</p> <p>Arins <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>Avaliar os efeitos de um programa de ES no tratamento para DL crônica baseado nos princípios da estabilidade segmentar.</p>	<p>25 pacientes com DL crônica que realizaram 16 sessões de um programa de exercícios de ES, com frequência de duas vezes por semana durante dois meses.</p> <p>Foi usada a Escala analógica visual para avaliar a dor, questionário de Roland-Morris para avaliar a capacidade funcional, duas versões do perfil de saúde Nottingham para a</p>	<p>O programa de exercícios baseado nos princípios da ES resultou em benefícios estatisticamente significativos aos pacientes envolvidos. Houve redução da dor, melhora da capacidade funcional e da percepção da qualidade de vida.</p>

qualidade de vida, traduzidos e modificados.

<p>Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain - a comparative study</p> <p>França <i>et al.</i>, (2010).</p>	<p>Comparar eficácia dos exercícios de ES com o fortalecimento dos músculos abdominais e do tronco sobre dor, capacidade funcional e capacidade de ativação do transverso abdominal em indivíduos com DL crônica não específica.</p>	<p>30 pacientes (quatro homens e 11 mulheres em cada grupo) com DL crônica não específica, divididos em dois grupos o grupo de ES e o grupo de fortalecimento dos músculos abdominais e do tronco.</p> <p>Para a avaliação da dor, foram utilizadas a Escala visual analógica e o Questionário McGill, para avaliar a capacidade funcional, o Questionário Oswestry e a Unidade de Biofeedback de Pressão Estabilizadora para avaliar a performance do músculo transverso do abdome.</p>	<p>Ambos os tratamentos foram eficazes no alívio da dor e na diminuição do comprometimento funcional, mas apenas o tratamento ES apresentou resultados estatisticamente significativos em todas variáveis analisadas e principalmente na ativação do músculo transverso abdominal.</p>
<p>Lumbar stabilization exercises, in addition to strengthening and stretching exercises, reduce pain and increase function in patients with chronic low back pain: a randomized open clinical study.</p> <p>Stankovic <i>et al.</i>, (2012).</p>	<p>Estabelecer o efeito de exercícios de ES na redução da dor e melhorar a funcionalidade em pacientes com DL.</p>	<p>160 pacientes com DL crônica, divididos em grupo de estudo e grupo controle. O grupo de estudo realizou exercícios específicos de ES enquanto o grupo controle realizou um programa tradicional de fortalecimento e alongamento de músculos do troco para DL crônica.</p> <p>Foi usado o Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI) para avaliação funcional e a Forma Curta 36 (SF-36) para qualidade de vida.</p>	<p>Após os tratamentos, a dor foi reduzida em ambos os grupos com maior significância estatística no grupo de estudo, assim como a qualidade de vida e a função melhoram de forma estatisticamente no grupo de estudo.</p>
<p>Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain In patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial.</p> <p>França <i>et al.</i>, (2012)</p>	<p>Comparar os efeitos de 2 programas de exercícios, ES e alongamento dos músculos do tronco e dos isquiotibiais, na incapacidade funcional, dor e ativação do Músculo</p>	<p>30 participantes divididos em dois grupos: grupo de ES e grupo de alongamento.</p> <p>Foi avaliado a dor através da Escala analógica visual e questionário de dor de McGill e incapacidade funcional através do Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI)</p>	<p>Ambas as técnicas melhoraram a dor e reduziram a incapacidade. Porém a técnica de ES apresentou melhor resultado significativo quando comparada ao grupo controle na ativação do transverso abdominal.</p>

	transverso abdominal, em indivíduos com DL crônica.		
The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental instability Javadian <i>et al.</i> , (2012)	Determinar os efeitos do ES sobre dor, incapacidade funcional e muscular em pacientes com instabilidade segmentar lombar	30 pacientes com instabilidade segmentar lombar, divididos em grupo controle e experimental. O grupo controle realizou apenas exercícios de rotina para instabilidade segmentar lombar enquanto o grupo experimental além dos mesmos exercícios realizaram exercícios de ES durante 8 semanas. Foi usada a Escala visual analógica para a avaliação da dor, Teste de Schober para a avaliação da amplitude de movimento de flexão, e o questionário de Oswestry modificado para incapacidade funcional, a resistência dos músculos foi avaliada através do protocolo ITO.	Os resultados revelaram que após o tratamento, a resistência dos músculos do tronco e a amplitude de movimento da flexão aumentaram significativamente e a intensidade da dor e a incapacidade funcional diminuíram significativamente em ambos os grupos; No entanto, a taxa de melhora foi significativamente maior no grupo experimental. O processo de diminuição da intensidade da dor e da incapacidade funcional além do aumento do tempo de resistência muscular foi significativamente mais rápido no grupo experimental durante o acompanhamento de três meses.
Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain Moon <i>et al.</i> , (2013)	Comparar os efeitos dos exercícios de ES e dos exercícios de fortalecimento dinâmico lombar sobre a força isométrica máxima dos extensores lombares, a gravidade da dor e a incapacidade funcional em pacientes com DL crônica.	Participaram do estudo 21 pacientes com DL crônica divididos em 2 grupos: grupo de ES e grupo de exercícios de fortalecimento dinâmico lombar Foi usada a escala analógica visual para avaliação da dor, questionário de Oswestry para avaliação da incapacidade funcional e questionário de DL.(ODQ)	Comparado com a linha de base, a força de extensão lombar em todos os ângulos melhorou significativamente em ambos os grupos após 8 semanas. As melhorias foram significativamente maiores no grupo de exercícios de estabilização lombar a 0 ° e 12 ° de flexão lombar. A dor diminuiu significativamente após o tratamento; No entanto, as mudanças não foram significativamente diferentes entre os grupos. Os escores do questionário de dor melhoraram significativamente apenas no grupo de exercícios de estabilização.

4 DISCUSSÃO

Nesta presente pesquisa foi evidenciado na literatura artigos que demonstraram que a técnica de ES é benéfica em pacientes portadores de lombalgia. Após análise prévia dos resultados pode-se observar que programas de ES demonstram ser positivos na melhora da dor e na capacidade funcional de pacientes com lombalgia. (JAVADIAN *et al.*, 2012, ARINS *et al.*, 2016; STANKOVIC *et al.*, 2012, MELO-FILHO *et al.*, 2004, BOTTAMEDI *et al.*, 2016, FRANÇA *et al.*, 2012, FRANÇA *et al.*, 2010, MOON *et al.*, 2013.) Somente COSTA *et al.*, 2009 demonstraram resultados contrários, quando investigaram a eficácia da técnica de controle motor e observou a curto prazo melhora da atividade, impressão global, recuperação, mas não na melhora da dor em pacientes com DL.

Os exercícios para ES da coluna são aqueles elaborados para ativar os músculos profundos do tronco com o uso de abordagem de aprendizado motor para que essa ativação ocorra primeiramente na posição estática, depois na dinâmica, e por fim durante a execução de tarefas do dia a dia. O objetivo dessa técnica é manter a estabilidade da coluna com o aumento do controle neuromuscular, da força e da resistência dos músculos centrais do tronco (STANDAERT, WEISTEIN e RUMPELTES, 2008).

Os exercícios de ES são benéficos na melhora da dor de pacientes com lombalgia (ARINS *et al.*, 2016; STANKOVIC *et al.*, 2012; MELO-FILHO *et al.*, 2004) e se mostraram superiores na melhora da dor quando comparados a escola de coluna (BOTTAMEDI *et al.*, 2016) e alongamentos dos músculos isquiotibiais (FRANÇA *et al.*, 2012) e o fortalecimento de extensores de tronco (FRANÇA *et al.*, 2010; MOON *et al.*, 2013).

Porém, quando ES foi associada a exercícios gerais, eles não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando foi comparado a um grupo que realizou somente exercícios gerais. Koumantakis, Watson e Oldham, (2005) evidenciaram em seu estudo que ambos os grupos melhoraram a dor em pacientes com DL subaguda ou crônica que não possui sinais de

instabilidade espinhal, mostrando que ES não foi responsável por nenhuma melhora adicional. Diferentemente, Stankovic *et al.*, (2012) em seu estudo observou que em pacientes com DL crônica após um programa de ES houve uma melhora estatisticamente significativa nas variáveis dor, funcionalidade e qualidade de vida quando comparada com um grupo que realizou exercícios gerais.

Quando comparada a ES nos efeitos sobre incapacidade funcional, e mobilidade foi possível perceber nos estudos de Javadian *et al.*, (2012) que compararam pacientes com instabilidade segmentar lombar que realizaram um protocolo de exercícios convencionais e outro o mesmo protocolo adicionado a ES e investigaram os efeitos da ES sobre essas variáveis. Eles observaram que estas melhoraram significativamente em ambos os grupos experimental e controle, porém sendo maior estatisticamente no grupo experimental. Da mesma forma Melo-Filho *et al.*, (2014) em seu estudo analisaram os efeitos da ES na funcionalidade e dor e observaram que houve melhora significativa na flexibilidade, nível de dor e funcionalidade.

Estes resultados corroboram com vários outros estudos nos quais foi demonstrado que exercícios de ES, comparados a nenhuma intervenção ou diferentes técnicas fisioterápicas, como alongamento dos isquiotibias, fortalecimento dos extensores de tronco e exercícios gerais têm sido mais eficazes para a redução da DL a curto e em longo prazo (BOTTAMEDI *et al.*, 2016, FRANÇA *et al.*, 2012, FRANÇA *et al.*, 2010, MOON *et al.*, 2013.)

Hides *et al.*, (2008) demonstraram um aumento da área de secção transversa do multífido após um programa de ES assim como uma melhora da dor. Essa constatação corrobora com Ceccato *et al.*, (2014) que em seu estudo com remadores avaliou o desempenho dos músculos estabilizadores lombares e a espessura do multífido durante o exercício de ES e observou que o grupo que realizou o programa de ES teve a espessura aumentada em relação ao grupo controle da mesma forma que um maior desempenho muscular quando comparados ao grupo controle.

Stevens *et al.*, (2007) avaliaram o benefício da ES para um programa de prevenção e observou que após o treinamento dos músculos estabilizadores foi possível perceber em suas análises que ocorreu uma maior ativação muscular dos músculos analisados pela eletromiografia de superfície e ultrassom. Esses achados corroboram com McGill e Karpowicz (2009), que observaram através da eletromiografia de superfície que o reforço da parede abdominal aumentou a ativação dos oblíquos de sujeitos saudáveis após realizar a técnica de ES. Esse fato demonstra a importância da manutenção do tonus dessa musculatura, uma vez que o transverso abdominal e o multífido são responsáveis pela estabilização lombar, dessa maneira se essa musculatura apresenta-se ativa diminui consideravelmente a chance de ocorrência de lombalgia (STEVENS *et al.*, 2007, MCGILL e KARPOWICZ 2009). Dessa maneira através da análise da literatura é possível sugerir que a implantação de um programa de ES é benéfica tanto na melhora da dor, funcionalidade assim como uma maneira preventiva de episódios e recidivas de lombalgias.

Apesar de terem sido encontradas evidências sobre a melhora da lombalgia por meio da técnica de ES foram demonstradas também que houve uma variação entre os resultados obtidos na pesquisa. Isso pode ter ocorrido devido a diversos fatores como as características dos indivíduos estudados, o tipo de lombalgia de cada sujeito, o número da amostra de cada estudo, o tempo de intervenção, a realização da técnica de estabilização segmentar, a presença ou não de uma pessoa treinada para monitorar a intervenção e a qualidade metodológica dos artigos.

5 CONCLUSÃO

Através de evidências encontradas neste estudo e confrontadas pela literatura foi possível sugerir que os exercícios de ES são positivos em pacientes com lombalgia, mostrando-se eficazes na redução de dor e na melhora da função. A literatura também sugere que os efeitos mais positivos destes exercícios podem ser observados quando a associação com outras intervenções, porém não foi possível concluir que são superiores a qualquer outro tipo de intervenção como alongamentos, fortalecimentos e escola de coluna. Dessa maneira sendo necessários estudos futuros para investigar essa hipótese.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. *et al.* Influência dos exercícios de estabilização central sobre a oscilação corporal de indivíduos com lombalgia crônica. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 3, p. 137-141, 2011.

ARINS, M. *et al.* Physiotherapeutic treatment Schedule for chronic low back pain: influence on pain, quality of life and functional capacity. **Revista Dor**, v. 17, n. 3, p. 192-196, 2016.

BOTTAMEDI, X. *et al.* Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da Estabilização Segmentar e na Escola de Coluna. **Rev. bras. med. trab**, v. 14, n. 3, p. 206-213, 2016.

CECCATO, J. *et al.* Evaluation of the lumbar multifidus in rowers during spinal stabilization exercise. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 20, n. 1, p. 58-64, 2014.

COSTA, L. *et al.* Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. **Physical therapy**, v. 89, n. 12, p. 1275-1286, 2009.

FERREIRA, M. *et al.* Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: a randomized trial. **Pain**, v. 131, n. 1, p. 31-37, 2007.

FRANÇA, F. *et al.* Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 2, p. 200-206, 2008.

FRANÇA, F. *et al.*, Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. **Clinics**, v. 65, n. 10, p. 1013-1017, 2010.

FRANÇA, F. *et al.* Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: a

randomized, controlled trial. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 35, n. 4, p. 279-285, 2012.

FERREIRA, P.H; FERREIRA M.L.; HODGES P.W. Changes in recruitment of the abdominal muscles in people with low back pain: ultrasound measurement of muscle activity. **Spine**, v. 29, n. 22, p. 2560-2566, 2004.

HIDES. J, *et al.* Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 38, n. 3, p. 101-108, 2008.

JAVADIAN, Y. *et al.* The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental instability. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, v. 25, n. 3, p. 149-155, 2012.

KOUMANTAKIS, G.A.; WATSON, P.J.; OLDHAM, J.A. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. **Physical therapy**, v. 85, n. 3, p. 209-225, 2005.

MACEDO, C.S.G.; DEBIAGI, P.C.; ANDRADE, F.M. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 113-120, jan./mar. 2010.

MCGILL, S.M.; KARPOWICZ A. Exercises for spine stabilization: motion/motor patterns, stability progressions, and clinical technique. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 90, n. 1, p. 118-126, 2009.

MELO FILHO, J.; EDUARDO F.M.C.; MOSER A.D.L. Isokinetic performance, functionality, and pain level before and after lumbar and pelvic stabilization exercise in individuals with chronic low back pain. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 3, p. 447-455, 2014.

MOON, H. *et al.* Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. **Annals of rehabilitation medicine**, v. 37, n. 1, p. 110-117, 2013.

PEREIRA, N.T.; FERREIRA L.A.B.; PEREIRA W.M. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 605-614, out./dez. 2010.

STANDAERT, C.J.; WEISTEIN, S.M.; RUMPELTES, J., Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. **The spine journal**, v. 8, n. 1, p. 114-120, 2008.

STANKOVIC, A. *et al.* Lumbar stabilization exercises in addition to strengthening and stretching exercises reduce pain and increase function in patients with chronic low back pain: randomized clinical open-label study. **Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi**, v. 58, p. 177-83, 2012.

STEVENS, V. *et al.* The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. **Manual therapy**, v. 12, n. 3, p. 271-279, 2007.

VAN DER HULST, D. *et al.* Lumbar and abdominal muscle activity during walking in subjects with chronic low back pain: Support of the “guarding” hypothesis? **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 20, n. 1, p. 31-38, 2010.

VOLPATO, C. *et al.* Exercícios de estabilização segmentar lombar na lombalgia: revisão sistemática da literatura. **Arquivos de Medicina Hospital Faculdade Ciências Médicas Santa Casa São Paulo**, v. 57, n. 1, p. 35-40, 2012.