

A EFICÁCIA DA ADOÇÃO DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR DA COLUNA VERTEBRAL COMO FORMA DE PREVENIR LOMBALGIA MECÂNICA – UMA REVISÃO NARRATIVA

Aluno: Francisco de Assis Zimmermann Neto

Orientador: Erasmo Paulo Miliorini Ouriques

RESUMO

Introdução: Hábitos vinculados ao estilo de vida moderno, no qual as pessoas passam a maior parte do dia sentadas, são potencialmente danosos para a coluna lombar, colaborando para o “adormecimento” de seus profundos músculos estabilizadores e consequente surgimento de lombalgia. **Objetivo:** Realizar uma revisão narrativa acerca de estudos que analisem a eficácia dos exercícios de estabilização segmentar para a prevenção de lombalgias não específicas. **Método:** Realizou-se a busca na base de dados PubMed e Scielo a partir de 2006, mediante os descritores terapia por exercício, dor lombar, prevenção de doenças e músculos abdominais. **Resultados:** Os estudos aqui analisados são uníssonos no sentido de que quadros algícos inespecíficos na coluna lombar estão associados a um certo grau de disfunção da musculatura estabilizadora do *core*, especialmente o Transverso Abdominal e Multifídeo Lombar. **Conclusão:** Os exercícios de estabilização segmentar são eficazes na prevenção de lombalgias não específicas, já que promovem o fortalecimento dos músculos estabilizadores que atuam diretamente sobre a coluna lombar.

Palavras-chave: terapia por exercício, dor lombar, prevenção de doenças e músculos abdominais.

THE EFFICACY OF THE ADOPTION OF THE SEGMENTARY STABILIZATION EXERCISES AS A WAY TO PREVENT MECHANIC LBP - A NARRATIVE REVIEW

ABSTRACT

Introduction: Habits linked to the modern lifestyle, in which people spend most of the day sitting, are potentially harmful to the lumbar spine, as they contribute to the “falling asleep” of its deep stabilizing muscles and the consequent emergence of low back pain. **Objective:** To carry out a narrative review of studies that bring the efficacy of the segmental stabilization exercises to the prevention of non-specific low back pain. **Method:** A search was carried out in the PubMed and Scielo databases since 2006, using the descriptors exercise therapy, lowback pain, disease prevention and abdominal muscles. **Results:** The studies analyzed here are unanimous in the sense that pain in the lumbar spine is associated with a certain degree of dysfunction of the core stabilizing muscles, especially the Transversus Abdominal (TA) and Lumbar Multifidus (LM). **Conclusion:** The segmental stabilization exercises are effective in preventing non-specific low back pain, as it promotes the strengthening of the muscles that act directly on the lumbar spine.

Key words: Exercise Therapy, low back pain, disease prevention and abdominal muscles.

INTRODUÇÃO

A coluna vertebral consiste em 33 vértebras sobrepostas (7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 5 sacrais e 4 coccígeas), formando o eixo ósseo do corpo e estando constituída de modo a fornecer a resistência de um pilar de sustentação¹.

Apresenta 4 curvaturas no sentido anteroposterior, sendo: lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e cifose sacral, sendo que estas curvaturas são indispensáveis para a manutenção do equilíbrio e da postura ereta².

A região lombar da coluna vertebral é a mais móvel e a que mais sofre lesão no corpo humano, absorvendo grande parte do peso corporal além de todo o peso que nos seja possível carregar (sobrecarga axial), com a maior parte do movimento entre L4 – L5 e L5 – S1, justamente nos níveis em que mais ocorrem hérnias de disco e queixas de dor lombar³.

A predominância ao longo da vida de lombalgias não específicas ou mecânico-postural (nomenclatura mais usual) é estimada em 60-70% em países industrializados⁴, sendo uma das causas mais frequentes de atendimento médico e a segunda causa de afastamento do trabalho; de 5% a 10% da população com dor lombar crônica evolui o quadro para incapacidade funcional⁵.

Um importante fator de risco para a ocorrência de lombalgias mecânicas é a fraqueza dos músculos abdominais, especialmente a falta de controle motor dos músculos profundos do tronco (Diafragma, Quadrado Lombar, fibras profundas do Multífido Lombar, Transverso Abdominal e fibras posteriores do Oblíquo Interno do Abdome), responsáveis pela estabilização das vértebras lombares durante os mais variados movimentos do corpo, bem como a proteção contra forças compressivas à estrutura da lombar, sendo característica comum a disfuncionalidade destes músculos em indivíduos com lombalgia⁶, ou seja, a função estabilizadora de antecipação involuntária ao movimento dos membros foi comprometida⁷.

A atuação destes músculos estabilizadores da coluna consiste em proteger e dar suporte às articulações das vértebras⁸, restringindo movimentos translacionais e rotacionais excessivos entre elas.

Os músculos estabilizadores da coluna lombar são grandes e profundos, vinculando-se às vértebras e garantindo a manutenção destas em relação às vértebras adjacentes, durante movimentos funcionais; por serem músculos essencialmente estabilizadores e não geradores de torque entre as articulações, exercícios isométricos com a coluna em posição neutra são recomendáveis para o devido isolamento, correta ativação e consequente fortalecimento destes músculos profundos⁹.

O fortalecimento da musculatura estabilizadora da coluna lombar, popularmente denominada *core*, como será visto adiante, é salutar para a manutenção de sua

funcionalidade e previne o surgimento de lombalgia, pelo que o presente estudo pretende analisar parte da literatura existente acerca da adoção dos exercícios de estabilização segmentar como forma de prevenção para o surgimento de lombalgia não específica.

MÉTODO

Realizou-se à busca na base de dados PubMed e Scielo, mediante os descritores terapia por exercício, dor lombar, prevenção de doenças e músculos abdominais e os correspondentes em inglês exercise therapy, low back pain, disease prevention and abdominal muscles.

Os critérios de inclusão foram estudos a partir do ano de 2006 que abordassem acerca da vinculação da lombalgia não específica com a disfunção da musculatura estabilizadora do segmento lombar da coluna vertebral, especificamente as fibras profundas do Multifido Lombar, fibras posteriores do Oblíquo Interno do Abdome e Transverso Abdominal, bem como artigos que avaliassem a eficácia da adoção dos exercícios de estabilização segmentar como forma preventiva deste mal potencialmente incapacitante.

Artigos em que não fosse possível obter acesso na íntegra sem custos e pesquisas que não abordassem os exercícios de estabilização segmentar como forma preventiva de lombalgias não específicas foram excluídos por não serem o foco deste estudo. Revisões de literatura também foram excluídas.

Após a leitura dos artigos encontrados, foram selecionados os que cumpriam os critérios de inclusão e fossem relevantes para o desenvolvimento deste trabalho. Após, foi realizado um resumo em forma de tabela, contendo as informações mais relevantes dos trabalhos aqui analisados.

RESULTADOS

No Quadro 1 foram elencados os artigos científicos utilizados para esta revisão narrativa. Em todos estes estudos foram aplicados os exercícios de estabilização segmentar com vistas à prevenção de lombalgia.

TÍTULO	AUTOR ANO	OBJETIVO	AMOSTRA	INSTRUMENTO (S)	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÃO
A influência do treinamento específico nos padrões de recrutamento muscular do tronco em indivíduos saudáveis durante exercícios de estabilização.	Stevens et al., 2006.	Estudo transversal, para avaliar a eficácia de exercícios de estabilização lombar na prevenção de lombalgias, investigando se o treinamento teve um efeito sobre os padrões de recrutamento muscular em indivíduos saudáveis.	Participaram do estudo 30 indivíduos saudáveis.	Os indivíduos foram divididos em 2 grupos: grupo de exercícios de ponte em decúbito dorsal (sendo prescritos os exercícios de ponte em decúbito dorsal, ponte na bola suíça e ponte unilateral, com extensão da perna direita / esquerda) e grupo de exercícios	Após as sessões de treinamento, foi verificada uma alta atividade da musculatura abdominal profunda.	Esses resultados indicam que os padrões de recrutamento muscular podem ser alterados em indivíduos saudáveis por meio de um programa de treinamento com foco no controle neuromuscular, que pode ser útil na prevenção de lombalgias não-

				ajoelhado em 4 apoios (realizando os exercícios de elevação de uma perna, extensão da perna com a elevação simultânea do braço contralateral e extensão da perna com a elevação simultânea do braço contralateral, com um movimento para trás do tronco e da pelve). Obteve-se, através de EMG (eletromiografia) de superfície, os dados da musculatura estabilizadora da coluna vertebral (Transverso Abdominal e Multifido Lombar).		específicas. Estudos adicionais são necessários para avaliar esse tipo de treinamento como estratégia de prevenção.
Estabilização segmentar e fortalecimento muscular na dor lombar crônica – um estudo comparativo.	França et al., 2010.	Comparar a eficácia de dois programas de exercícios, estabilização segmentar e fortalecimento dos músculos abdominais e do tronco, na dor, incapacidade funcional e ativação do músculo transverso do abdome (TrA), em indivíduos	Participaram do estudo 30 indivíduos, distribuídos aleatoriamente em um dos dois grupos de tratamento: estabilização segmentar, onde os exercícios focavam os músculos Transverso Abdominal e Multifido Lombar e fortalecimento superficial, onde os	Escala analógica visual, questionário McGill, questionário de incapacidade Oswestry e Biofeedback Pressório.	Ambos os tratamentos foram eficazes no alívio da dor e na melhora da incapacidade ($p<0,001$). Os avaliados do grupo de estabilização segmentar tiveram ganhos significativos para todas as variáveis quando comparados ao grupo que focou no treinamento de músculos superficiais ($p<0,001$),	Ambas as técnicas diminuíram a dor e reduziram a incapacidade. A estabilização segmentar é superior ao fortalecimento superficial dos músculos do tronco para todas as variáveis. O fortalecimento dos músculos superficiais do tronco não melhoram a

		com lombalgia crônica.	exercícios focavam os músculos reto abdominal, oblíquo interno, oblíquo externo, e eretores da espinha.		incluindo a ativação do Transverso Abdominal, onde os ganhos relativos foram de 48,3% e - 5,1%, respectivamente.	capacidade de ativação do Transverso Abdominal.
Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural.	Pereira et al., 2010.	Avaliar a efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor e a capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica.	12 mulheres jovens com idade média de 20,66 ± 3,74 anos.	Foram utilizados questionários pré (McGILL-Br MPQ) e pós-tratamento (Roland-Morris).	Houve melhora significativa dos valores médios do índice de dor ($p < 0,0001$), melhora do índice de dor sensitiva ($p = 0,0024$), afetiva ($p = 0,048$), avaliativo ($p = 0,042$) e miscelânea ($p = 0,017$) e melhora da capacidade funcional dos indivíduos ($p < 0,0001$), após o período de intervenção.	Pode-se concluir que o programa de estabilização segmentar foi efetivo na redução da dor e na melhora da função nos pacientes, demonstrando assim ser um método eficaz de tratamento de lombalgia.
Efeitos do alongamento muscular e estabilização segmentar na incapacidade funcional e dor em pacientes com dor lombar crônica: um estudo randomizado e controlado.	França et al., 2012.	O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de 2 programas de exercícios, exercícios de estabilização segmentar (SSEs) e alongamento dos músculos do tronco e isquiotibiais, na incapacidade funcional, dor e ativação do músculo Transverso Abdominal, em indivíduos	Um total de 30 participantes foram inscritos neste estudo e distribuídos aleatoriamente em 1 de 2 grupos em função da intervenção. No grupo de estabilização segmentar (SS), os exercícios focaram os músculos Transverso Abdominal e Multifido Lombar, enquanto no grupo de	A gravidade da dor (escala analógica visual e questionário de dor McGill) e incapacidade funcional (questionário de incapacidade Oswestry) e capacidade de ativação muscular do Transverso Abdominal (Pressure Biofeedback Unit, ou PBU) foram comparados em função da intervenção. As intervenções	Em comparação com a linha de base, ambos os tratamentos foram eficazes no alívio da dor e na melhora da incapacidade ($P < 0,001$). Os do grupo de Estabilização Segmentar tiveram ganhos significativamente maiores para todas as variáveis. O grupo de alongamento não ativou efetivamente o Transverso Abdominal ($P = 0,94$).	Ambas as técnicas melhoraram a dor e reduziram a incapacidade. Neste estudo, a Estabilização Segmentar foi superior ao alongamento muscular para as variáveis medidas associadas à dor lombar crônica.

		com dor lombar.	alongamento (ST), os exercícios focaram no alongamento dos eretores da coluna, isquiotibiais e tríceps sural.	duraram 6 semanas e as sessões aconteceram duas vezes por semana (30 minutos cada).		
Os efeitos dos exercícios estabilizadores na dor e incapacidade de pacientes com instabilidade segmentar lombar.	Javadian et al., 2012.	O objetivo deste estudo foi determinar os efeitos do exercício de estabilização na dor, incapacidade funcional e resistência muscular em pacientes com instabilidade segmentar lombar.	30 pacientes que apresentavam instabilidade segmentar lombar com idade entre 18-45 anos foram divididos em 2 grupos: grupo controle, que realizou apenas exercícios de alongamento tradicional e grupo experimental, que realizou exercícios de alongamento e exercícios de estabilização lombar.	Escala Visual Analógica, teste de Schober, resistência dos flexores e extensores do tronco através do procedimento de Ito, resistência dos flexores laterais do tronco e questionário Oswestry.	Os resultados revelaram que, após o tratamento, a resistência muscular do tronco e a amplitude de movimento de 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 os três meses de acompanhamento.	Em relação aos efeitos positivos dos exercícios estabilizadores com exercícios rotineiros na redução da intensidade da dor, aumento da capacidade funcional e resistência muscular, recomenda-se a utilização desse método no tratamento de pacientes com instabilidade segmentar lombar.
Comparação entre a Estimulação	Ramos et al., 2018.	O objetivo deste estudo foi comparar	Este estudo analisou 29 indivíduos,	Eletromiografia de superfície,	O grupo de estabilização segmentar	Os exercícios de estabilização

Trasncutânea Elétrica Nervosa e exercícios de estabilização na fadiga e ativação do Transverso Abdominal em Pacientes com Hérnia de Disco Lombar: um estudo randomizado .		os exercícios de estabilização com a estimulação transcutânea elétrica nervosa como forma de prevenir a fadiga e melhorar a capacidade de ativação dos músculos profundos do tronco em pacientes com hérnia de disco associada à lombalgia.	divididos em 2 grupos: grupo de exercícios de estabilização para o Transverso Abdominal e Multífido Lombar e grupo que recebeu eletroterapia. Cada grupo recebeu 16 sessões de 60 minutos, 2 vezes por semana. Os indivíduos foram avaliados antes e depois do período da pesquisa.	Teste de Sorensen (para avaliar a força de resistência isométrica do tronco em extensão), biofeedback pressório, Escala Visual Analógica e Questionário de Incapacidade Funcional.	reduziu a fadiga do Multífido Lombar, aumentou a capacidade de ativação do Transverso Abdominal e reduziu a percepção de dor. O grupo que realizou eletroterapia obteve melhoras apenas na dor.	segmentar são efetivos para a prevenção de lombalgias, para aumentar a resistência do Multífido Lombar e aumentar a capacidade de ativação do Transverso Abdominal.
---	--	---	---	--	---	---

DISCUSSÃO

Dois sistemas¹⁰ musculares atuam sobre a estabilidade espinhal: o sistema global, composto de músculos superficiais (Reto Abdominal, Oblíquo Externo do Abdome e Eretores da Espinha) sem inserção na coluna vertebral e que proporcionam uma estabilização geral do tronco; e o sistema local, composto por músculos profundos (Multífido Lombar, fibras posteriores do Oblíquo Interno do Abdome e Transverso do Abdome) do tronco e que se vinculam diretamente às vértebras lombares, gerando estabilidade intersegmentar.

Os músculos globais são músculos grandes e superficiais sem inserção na lombar, responsáveis pela estabilização do tronco, produzindo torque e movimento nas articulações, agindo no tronco e na coluna sem serem diretamente vinculados a ela, não afetando diretamente no posicionamento dos segmentos vertebrais durante o movimento dos membros¹¹.

Quanto aos músculos locais, os mesmos possuem atuação direta na estabilização da coluna lombar, pois a sua correta ativação antecipatória ao movimento dos membros garante estabilidade e rigidez entre os segmentos vertebrais quando a estabilidade é desafiada, sendo estes: o Multífido Lombar, com suas inserções no processo espinhoso e lâmina de cada vértebra lombar, controlando o ajuste fino do posicionamento das vértebras adjacentes, com suas fibras profundas estabiliza a coluna por compressão e a protege de cisalhamento e torção intervertebral, o Transverso Abdominal, ligado aos processos transversos de cada vértebra lombar, através da fáscia toracolombar, com suas fibras dispostas horizontalmente, quando contraído, acarreta em uma redução da circunferência abdominal e consequente

aumento da tensão na fáscia toracolombar e da pressão intra-abdominal¹² e as fibras posteriores do Oblíquo Interno do Abdômen.

Indivíduos com lombalgia inespecífica (sem causa neurológica ou ortopédica) apresentam característica disfuncionalidade da musculatura estabilizadora das vértebras da coluna lombar, por não conseguirem ativar de forma adequada, antecipadamente ao movimento dos membros e independentemente da direção do movimento, estes músculos profundos, que, quando ativados de forma sinérgica, são a base biomecânica da estabilidade da articulação lombo-sacral¹³.

Os exercícios de estabilização segmentar como prancha isométrica, ponte, prancha unilateral, conseguem corretamente isolar e ativar de forma sinérgica estes músculos estabilizadores da coluna lombar (Diafragma, Quadrado Lombar, Transverso Abdominal, fibras posteriores do Oblíquo Interno e Multífido Lombar), através da ação da gravidade contra o peso do próprio corpo¹⁴.

Trata-se de uma série de exercícios de sustentação do peso corporal com diversos graus de dificuldade, populares tanto no meio da reabilitação através da fisioterapia quanto da preparação física na educação física, voltados para o fortalecimento da musculatura profunda do tronco, já que ativam em cocontração os músculos estabilizadores da coluna lombar durante sua execução.

Esta pesquisa destinou-se a demonstrar a eficácia destes exercícios na prevenção de lombalgias não específicas, conforme poderá ser observado quando da análise dos artigos arrolados a seguir.

Um estudo¹⁵ conduzido com 30 indivíduos (15 homens e 15 mulheres) saudáveis para avaliar a eficácia dos exercícios de estabilização segmentar na ativação da musculatura estabilizadora da lombar, através de eletromiografia antes da intervenção e 90 dias após o início dos treinamentos e ultrassom durante a execução dos exercícios de ponte e 4 apoios, concluiu que os exercícios de estabilização segmentar podem ser úteis na prevenção de lombalgias não específicas em indivíduos saudáveis, pois promove grande atividade dos músculos profundos do tronco responsáveis pela estabilização das vértebras lombares durante os movimentos do tronco e dos membros.

Neste estudo, a título de exemplo, para que se tenha ciência do nível de recrutamento muscular dos estabilizadores da lombar durante a execução de exercícios de estabilização segmentar, a atividade do músculo Oblíquo Interno do Abdômen, auferida antes da execução do exercício de ponte, passou de 5% para 19% da máxima contração isométrica voluntária; durante a execução do exercício de ponte unilateral, com extensão de uma das pernas, este músculo chegou a atingir 42% da máxima contração isométrica voluntária, demonstrando que, dentro de níveis de segurança de treinamento, exercícios mais desafiadores tendem a exigir ainda mais destes músculos estabilizadores profundos, conferindo solidez à coluna lombar e prevenindo quadro de lombalgia não específica.

Em estudo de 2010¹⁶, foi conduzida uma pesquisa com 30 indivíduos randomizados em dois grupos: grupo de estabilização segmentar, com a adoção de diversos exercícios que

promovessem a ativação da musculatura profunda do tronco (Transverso Abdominal e Multifido Lombar), com 2 sessões de 30 minutos semanais durante 6 semanas e o grupo que realizou exercícios com foco na musculatura superficial do tronco. Ao final, os autores concluíram que os exercícios de estabilização segmentar foram superiores em todas as variáveis (escala analógica visual, questionário de dor McGill, questionário de incapacidade Oswestry e biofeedback pressório) na prevenção da lombalgia, pois melhorou a capacidade de ativação do Transverso Abdominal, que é primariamente responsável por evitar micro movimentos articulares entre as vértebras lombares.

Os dados desta pesquisa demonstram que os analisados que integraram o grupo de estabilização segmentar, que realizaram exercícios (com variações) em 4 apoios, ponte e decúbito ventral (ativação do Multifido Lombar) tiveram melhora de até 99% na percepção da dor após o término do estudo (Escala Visual Analógica), de 90% na incapacidade funcional e a capacidade de ativação do Transverso Abdominal, avaliada através de Biofeedback Pressório, aumentou em 48,32%; o grupo que realizou apenas alongamentos dos músculos superficiais do tronco não teve sequer alterada a capacidade de ativação do Transverso Abdominal na comparação pré e pós tratamento.

Em estudo¹⁷ de 2010 conduzido com 12 mulheres jovens ($20,66 \pm 3,74$ anos) com lombalgia crônica inespecífica, que foram submetidas a exercícios de estabilização segmentar com dificuldade progressiva (duas sessões de 35 minutos semanais, durante seis semanas), apresentaram melhora significativa na dor lombar após seguirem um protocolo de exercícios de estabilização segmentar com foco nos músculos Transverso Abdominal e Multifido Lombar, restando demonstrado que estes exercícios são uma estratégia preventiva para a ocorrência de lombalgia inespecífica.

Esta pesquisa demonstrou que as analisadas, após a submissão ao tratamento com foco na musculatura profunda do tronco, tiveram melhora sensível na percepção da dor quando realizaram o questionário McGill, passaram de 2,25 no período pré-tratamento para 0,83 no pós tratamento, escala esta em que sem dor = 0, dor fraca = 1, dor moderada = 2, dor forte = 3, dor violenta = 4 e dor insuportável = 5 pontos.

Estudo randomizado e controlado¹⁸ com 30 participantes divididos em 2 grupos para comparar a efetividade dos exercícios de estabilização segmentar e alongamento na lombalgia, sendo um o grupo de estabilização segmentar focado em exercícios que ativem o Transverso Abdominal e o Multifido Lombar e o grupo de alongamento, focado no alongamento dos músculos do tronco e isquiotibiais, concluiu que os exercícios de estabilização segmentar são mais efetivos que os alongamentos convencionais para a prevenção de lombalgias.

Esta pesquisa demonstrou que os avaliados que realizaram exercícios de estabilização segmentar tiveram ganhos de 99% no pós-tratamento na Escala Visual Analógica, sendo que os avaliados do grupo que focou nos alongamentos tiveram ganhos de 49%. A capacidade de ativação do Transverso Abdominal também aumentou sensivelmente no grupo de estabilização segmentar, aumentando 49%, enquanto no grupo de alongamento aumentou apenas 6,56%.

Em um estudo de 2012¹⁹, foram avaliados 30 pacientes com instabilidade segmentar lombar, que após serem expostos aos exercícios de estabilização segmentar apresentaram melhoras significativas na resistência muscular do tronco, na amplitude de movimento de

flexão, bem como houve melhora significativa na intensidade da dor e incapacidade funcional.

Nesta pesquisa, os avaliados do grupo de estabilização segmentar obtiveram melhora significativa no índice de incapacidade funcional, passando de 45 pontos (de 50 possíveis) para 5 pontos na 20ª semana após o início da pesquisa.

Em estudo de 2018²⁰ para comparar a eletroterapia com os exercícios de estabilização segmentar na capacidade de ativação do Transverso Abdominal, aumento da resistência do Multifido Lombar e melhora na percepção da dor lombar em indivíduos com lombalgia associada à hérnia de disco, concluiu que os exercícios de estabilização segmentar são eficientes na prevenção de lombalgias.

Nesta pesquisa, os indivíduos que foram selecionados para o grupo de estabilização segmentar apresentou melhora na ativação e resistência da musculatura profunda do tronco, no questionário de incapacidade funcional e escala visual analógica; o grupo exposto à eletroterapia apresentou melhoras apenas na percepção da dor.

A ativação dos músculos profundos do tronco, obtida através dos exercícios de estabilização segmentar, têm o potencial de provocar um “espartilho dinâmico” para a coluna lombar, realçando a estabilidade e a rigidez das vértebras lombares durante os movimentos do corpo, evitando movimentos indesejáveis entre as vértebras lombares e potencialmente preditores de quadros de lombalgia, bem como atuando na proteção dos segmentos lombares contra sobrecargas.

CONCLUSÃO

Através desta revisão narrativa foi possível concluir que os exercícios de estabilização segmentar são eficazes na prevenção de lombalgias inespecíficas, na medida em que isolam e acionam corretamente a musculatura responsável pela estabilidade das vértebras lombares, usualmente “adormecida” em indivíduos com quadros álgicos.

Para que se tenha uma lombar forte e menos propensa à ocorrência de lombalgias, é fundamental que o indivíduo tenha pleno controle destes músculos profundos vinculados diretamente às vértebras lombares e garantidores da rigidez dos segmentos lombares quando estes têm a sua estabilidade desafiada, seja pelo próprio peso corporal, seja por uma carga externa.

A prevenção de lombalgias não específicas está vinculada ao correto acionamento da musculatura profunda do tronco, que garante a salutar rigidez da lombar durante os movimentos corporais e previnem movimentos indesejáveis entre as vértebras lombares, através de exercícios que efetivamente acionem o potencial estabilizador dos músculos profundos do tronco, como o fazem os exercícios de estabilização segmentar.

Ao educador físico compete transmitir ao seu aluno noções anatômicas básicas de funcionalidade dos músculos do tronco e formas simples de acionar a musculatura estabilizadora da coluna lombar (controle da respiração, puxar o umbigo em direção a coluna, manter a postura ereta) explicando a diferença entre os músculos produtores de torque dos músculos estabilizadores da coluna lombar, para que o mesmo possa, então, corretamente acioná-los e estabelecer uma via neural de controle motor destes músculos profundos do tronco, obtida mediante a prática rotineira de exercícios de estabilização segmentar.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e aos meus pais.

REFERÊNCIAS

1. Lippert, S. Lynn. Cinesiologia Clínica e Anatomia. Guanabara Koogan, 5ª edição. Rio de Janeiro, 2016.
2. Standring, S. (2020) Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd edn.: Elsevier Health Sciences.
3. Lippert, S. Lynn. Cinesiologia Clínica e Anatomia. Guanabara Koogan, 5ª edição. Rio de Janeiro, 2016.
4. Burton AK, Balagué F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al. How to prevent low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2005;19(4):541-55.
5. Ebenbichler GR, Oddsson LIE, Kollmitzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(11):1889-98.
6. Vleeming A, Pool GA, Stoeckart R. The Posterior layer of the thoracolumbar fascia: Its function in load transfer from spine to legs. *Spine*. 1995; 20:753-8.
7. Hodges, PW. Richardson, CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. *Spine*, vol. 21. Queensland, 1996.
8. MANNION, a F., F. Caporaso, N. Pulkovski, H. Sprott. Spine stabilization exercises in the treatment of chronic low back pain: a good clinical outcome is not associated with improved abdominal muscle function. *Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society* 21(7):1301–10, 2012.
9. Richardson CA, Jull GA, Hides JA, Hodges PW. Therapeutic exercise for spinal stabilisation. Scientific basis and practical techniques. London: Churchill Livingstone, Harcourt Brace and Company Limited; 1999.
10. Panjabi, M. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord*. 1992;5(4):390-6.
11. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand*. 1989;230(Suppl 60):20-4.
12. O'Sullivan PB, Twomey L, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine* 1997;22(24):2959–67.
13. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Supplementation of general endurance exercise with stabilization training versus general exercise only: physiological and functional outcomes of a randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Clin Biomech*. In press.
14. Hodges PW. Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Manual Therapy* 1999;4(2):74–86.

15. Stevens VK, Coorevits PL, Bouche KG, Mahieu NN, Vanderstraeten GG, Danneels LA. 2006. The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *Man Ther.* 12 (3):271–279. doi:10.1016/j.math.2006.07.009.
16. França FR, Burke TN, Hanada ES, Marques AP (2010). Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics (Sao Paulo)* 65: 1013–7.
17. Pereira NT, Ferreira LA, Pereira WM 2010 Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. *Fisioterapia em Movimento* 23: 605–614.
18. França F.R., Burke T.N., Caffaro R.R., Ramos L.A., Marques A.P. Efeitos do alongamento muscular e estabilização segmentar na incapacidade funcional e dor em pacientes com dor lombar crônica: um estudo randomizado e controlado. *J. Manip. Physiol. Ther.* 2012;35:279–285. doi: 10.1016/j.jmpt.2012.04.012. - [DOI](#) - [PubMed](#).
19. Javadian, Y.; Behtash, H.; Akbari, M.; Taghipour-Darzi, M.; Zekavat, H. The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental instability. *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* 2012, 25, 149–155.
20. Ramos LAV, Callegari B, França FJR, et al. Comparison between transcutaneous electrical nerve stimulation and stabilization exercises in fatigue and transversus abdominis activation in patients with lumbar disk herniation: a randomized study. *J Manip Physiol Ther.* 2018;41(4):323–31.