

Revisão

Estabilização segmentar vertebral no controle da dor lombar crônica: efetividade e variações

Spinal segmental stabilization in the control of chronic lumbar pain: effectiveness and variations

Verônica Olívia Maria Peixoto Brandão Rodrigues de Carvalho, Ft.*, Luciana Bahia Gontigo, Ft.**, Silmar Teixeira, Ft.***, Julio Guilherme Silva****, Marco Orsini*****, Dionis de Castro Dutra Machado, Ft.*****, Luiz Claudio Miana, Ft.*****, Victor Hugo do Vale Bastos, Ft., D.Sc.*****

.....

Pós-graduada em Neurociências IPUB/UFRJ, **Graduada em Fisioterapia e Monitora de fisioterapia neuromuscular UFVJM, *Professor-coordenador da UVA, doutorando em Saúde Mental IPUB/UFRJ, pesquisador do laboratório de pesquisa em fisioterapia da UVA, ****Professor Adjunto da Faculdade de Medicina no curso de Fisioterapia UFRJ e Professor-colaborador IPUB/UFRJ, *****Graduando em Medicina e Doutorando em Neurociências|Neurologia HUAP – UFF, *****Doutoranda em saúde mental IPUB/UFRJ, *****Doutorando em Saúde Mental IPUB/UFRJ, Professor-mestre da Escola Brasileira de Osteopatia e Terapia Manual (EBOM), *****Professor Adjunto UFVJM, pesquisador do Laboratório de Fisiologia do Exercício UFVJM e colaborador IPUB/UFRJ*

Resumo

Introdução: Dor e desconforto por no mínimo 12 semanas na região lombar é definido como lombalgia crônica que atinge uma elevada parcela da população levando a consequências sociais e de saúde. Estudos demonstram que a instabilidade lombar é gerada por desequilíbrios musculares o que desencadeia os quadros algícos. Em contrapartida pesquisas atuais indicam a eficiência da estabilização segmentar vertebral (ESV) nestes pacientes, apesar de poucas descrições em determinadas associações da técnica. **Objetivos:** Apresentar a efetividade da ESV na dor lombar e expor as suas diferentes abordagens. **Material e métodos:** Esta revisão de literatura utilizou artigos coletados nas bases de dados Pubmed e Scielo. Os artigos selecionados compreenderam o período de publicação de 1995 a 2011; apresentavam metodologias confiáveis e devidamente descritas; e relevância social. **Resultados:** Busca total de 3925 artigos, dos quais 18 foram selecionados por estarem de acordo com os critérios de inclusão. **Conclusão:** A literatura tem comprovado eficiência significativa da ESV na dor lombar crônica, e as constantes variações de seus protocolos se mostram necessários para adaptações individuais de pacientes e/ou terapeutas.

Palavras-chave: estabilização, segmentar, dor lombar, terapia, manual.

Abstract

Introduction: Pain and discomfort for at least 12 weeks in the lumbar region is defined as chronic back pain that affects a high proportion of the population leading to social and health consequences. Studies show that lumbar instability is generated by muscle imbalances that trigger the painful situations. But current researches indicate the effectiveness of spinal segmental stabilization (SSS) in patients, although few descriptions of the technique in certain associations. **Objectives:** To present the effectiveness of SSS in low back pain and expose different approaches. **Methods:** This literature review was based on articles found in Pubmed and Scielo databases. Selected articles included the publication period from 1995 to 2011, had reliable methodologies and properly described, and social relevance. **Results:** A total of 3925 articles were analyzed, of which 18 were selected because they met the inclusion criteria. **Conclusion:** The literature has shown significant efficiency of SSS in chronic low back pain, and constantly changing protocols are needed to individual patients and/or therapists adaptations.

Key-words: segmental, stabilization, low back pain, manual, therapy.

Recebido em 2 de fevereiro de 2010; aceito em 2 de maio de 2011.

Endereço de correspondência: Victor Hugo Bastos, Departamento de Fisioterapia Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Rodovia MGT 367, 5000, Alto da Jacuba, 39100-000 Diamantina MG, Tel: (38) 3532-1239, E-mail: victorhugobastos@yahoo.com.br

Introdução

Atualmente a dor lombar crônica (DLC) leva a incapacidades persistentes e dias de trabalho perdidos, sendo uma questão socioeconômica e de saúde [1-6]. Por volta de 60-85% da população de adultos cursará com dor lombar em algum momento da vida [4-5,7]. Observações atuais demonstram que 15% das pessoas que sofrem de dor lombar irão desenvolver cronicidade e 2-3% dos indivíduos terão uma dor incapacitante [4]. A dor lombar é definida como dor e desconforto localizada abaixo do rebordo costal e acima da dobra glútea inferior, com ou sem dor referente na perna, sendo classificada como crônica quando o último episódio de dor tem permanência por no mínimo 12 semanas [8].

DLC pode ser dividida em três categorias descritas na literatura: patologia espinal específica, a qual pode ser decorrente de infecções, tumores, fraturas, dentre outras moléstias; dor da raiz nervosa/dor radicular; e DLC não específica, sendo esta atribuída a patologias específicas não reconhecidas [9]. A última classificação citada representa mais de 85% das pessoas que sofrem de dor lombar, porém alguns autores defendem o fato desta ser desenvolvida por fraquezas e perda do controle motor dos músculos lombares [10-15].

Os músculos profundos existentes na coluna lombar, tais como multifídeos e transversos do abdômen, tem importante função estabilizadora da região. Fato este que foi demonstrado em estudos científicos através da presença de contrações antecipadas a movimentos distais, ação recíproca e estabilizadora de movimentos axiais e presença de atrofia e desequilíbrio destes em elevado número (80%) de pessoas com dor lombar. Porém programas de estabilização global não atingem localmente e efetivamente os músculos profundos, necessitando um trabalho de controle motor e fortalecimento direcionados [16]. Vertentes recentes mostram que uma estratégia adotada é a recuperação do controle motor muscular, também conhecida como estabilização segmentar vertebral (ESV) [4,7,17], a qual visa resolver a deficiência no controle motor na musculatura chave local restaurando a função normal entre os sistemas globais e locais [18].

A eficiência da ESV como tratamento para a dor lombar tem se apresentado em literaturas atuais encontradas em periódicos de alto impacto. Fato este que leva a necessidade da busca seletiva de consideráveis publicações da área, a fim de esclarecer a real eficiência e exposição simplificada da mesma, facilitando o acesso de profissionais da saúde e interessados na área. Além da necessidade de se determinar associações ainda obscuras. Portanto, este estudo apresentou a efetividade da ESV na dor lombar e expôs as suas diferentes abordagens, como principais objetivos.

Material e métodos

Esta revisão da literatura utilizou artigos coletados nas bases de dados Pubmed e Scielo, utilizando-se as seguintes

palavras-chave: estabilização segmentar, dor lombar crônica, terapia manual e as suas similares no idioma inglês. Os artigos selecionados compreenderam o período de publicação de 1995 a 2011; apresentaram metodologias confiáveis e devidamente descritas; e relevância social. Sendo excluídos demais artigos obtidos, com exceção de poucos trabalhos que, pela significância para se obter uma discussão de qualidade, foram aproveitados nesta etapa do estudo.

Resultados

Na base de dados Scielo, as buscas com as palavras chaves isoladas obtiveram os seguintes resultados: 0 artigos para estabilização segmentar; 13 artigos para dor lombar crônica; e 3 artigos para terapia manual. Neste periódico, as palavras chaves não foram cruzadas pela pequena quantidade de artigos obtidos. No periódico Pubmed, foram realizadas buscas isoladas e cruzadas das palavras-chave, obtendo os seguintes resultados: 53 artigos para estabilização segmentar; 873 artigos para dor lombar crônica; 3001 artigos para terapia manual; 56 artigos para terapia manual e dor lombar crônica; 6 artigos para terapia manual e estabilização segmentar; 27 artigos para estabilização segmentar e dor lombar crônica. Destes 3943 artigos buscados foram excluídos 3924. Portanto foram selecionados 19 artigos considerados adequados para tal revisão por estarem incluídos nos critérios descritos na metodologia.

Discussão

Efetividade da ESV e comparação com demais técnicas de reabilitação

Experimentos têm demonstrado ao longo destes anos que a dor poderia causar uma inibição da atividade antecipatória das musculaturas estabilizadoras, assim como outros trabalhos concluíram que a restrição do movimento induzida por dor, diminuía os inputs proprioceptivos no sistema nervoso central [19]. Em contrapartida outros autores têm mostrado que o medo ou a antecipação da dor poderiam atrasar a atividade muscular do tronco em resposta à tarefa perturbadora [20]. Portanto, a dor é um indicador consistente independente da especificidade da atuação, avaliando alterações positivas pós ESV inclusive após 9 meses de sua aplicação [21]. Análises eletromiográficas demonstraram a ocorrência do mecanismo da ação muscular do transversos do abdômen, além da alteração e atraso da função estabilizadora de pessoas que sofrem de DLC, propiciando maneiras de restaurar a função normal e alívio da dor [22-23].

Um estudo recente utilizando a Estimulação Magnética Transcraniana, e Eletromiografia para análise das mudanças na organização cortical motora numa população de dor lombar, concluiu que se pode direcionar o treinamento de ESV para ganhos de plasticidade neural, e melhorar a coordenação motora de pacientes com dor recorrente [24]. Pesquisas re-

centes analisaram a relação da disfunção muscular existente e as alterações corticais, concluindo que o treinamento pode ser efetivo na restauração de mecanismos antecipatórios e auxílio no "re-treinamento" de pessoas com disfunção musculoesquelética. Além da capacidade da prática da atividade gerar mudanças corticais, o que leva ao prévio conhecimento de aprendizagem motora e plasticidade neural, podendo contribuir para os déficits existentes no controle postural antecipatório [25].

A musculatura central estabilizadora desempenha um considerável papel protetor das estruturas passivas da coluna vertebral, visto que a sua hipotonicidade causa uma transferência excessiva de carga a essas estruturas, provocando dor [26]. McGill [27] descreve que, em alguns indivíduos, atos leves sem grande esforço podem ocasionar lesão, devido à condição instável da coluna vertebral, na qual uma súbita alteração de posicionamento causa curvaturas ou torções repentinas geradas pelo erro no controle motor [27]. O fortalecimento dos músculos do esqueleto apendicular, sem a ação dos estabilizadores, pode estar gerando um desequilíbrio de forças que irá se manifestar no cotidiano do indivíduo, quando este for utilizar a força já aumentada de seus membros, para movimentar algum objeto, sem estar com a coluna vertebral apoiada [27]. Recentemente vários autores vêm considerando o fato de que exercício de ESV é eficaz na redução da dor e da incapacidade em indivíduos com dor lombar [28]. Um trabalho, após comparar ESV com exercícios gerais, concluiu que dor e a incapacidade foram reduzidas no grupo da terapia de estabilização após dez semanas de programa, e mantidas nos 30 meses seguintes de avaliação [28]. Pesquisas realizadas em jogadores de hóquei jovens com DLC concluíram que as técnicas de ESV são mais eficazes em se comparando com a fisioterapia convencional [29]. Outro estudo demonstrou que a melhora pela realização da estabilização ocorre de forma lenta, sugerindo uma redução dos quadros de recorrência após o quadro agudo de dor [30]. Dentro deste contexto, destacam-se os trabalhos que analisam a eficácia de exercícios específicos para o transverso do abdômen, de forma que a atuação em seu controle motor reduziu consideravelmente a dor e incapacidade [31].

Diferentes abordagens da estabilização segmentar vertebral

A estabilização segmentar vertebral tem se mostrado eficiente na melhora da dor e capacidade funcional em pessoas com dor lombar crônica [32]. Os autores demonstram diferentes formas de aplicação da técnica com uma mesma finalidade, porém alguns aspectos são comuns: abordagem dos músculos transverso do abdômen e multifídeos, relação com o controle motor, conscientização local dos músculos, exercícios isométricos e carga mínima aplicada [18,32-35]. Aspectos estes que demonstram um mesmo embasamento fisiológico, biomecânico e funcional, apesar da adequação

da técnica de acordo com as especificidades do terapeuta, pesquisador ou paciente.

O processo de re-treinamento dos músculos locais ativando-os de forma consciente e independente a fim de facilitar o padrão motor para atividade da musculatura local requer um alto nível de habilidade clínica. Ensinar e treinar a técnica pode necessitar de auxílios de feedback como a eletromiografia, biofeedback pressórico e imagem de ultrassom em tempo real [18]. Segundo autores as imagens em ultrassom promovem direcionamento do feedback para a ativação muscular precisa necessária, tendo a vantagem das sensações de ver e sentir a contração muscular simultaneamente [32]. Testes utilizando eletromiografia para auxílio do controle motor se mostraram efetivos, já que, após 10 semanas de treinamento, houve diminuição do atraso da contração e nível da dor [36].

Um trabalho realizado por Van Vliet, no qual foi aplicada a ESV em pessoas com dor lombar durante 10 semanas demonstrou redução significativa da dor e incapacidade funcional [18]. Já uma pesquisa que conduziu as intervenções de estabilizações segmentares em um período superior a 6 semanas, duas vezes por semana por durante 30 minutos cada sessão, atingiu reduções efetivas nos mesmos aspectos avaliados anteriormente [35]. Porém estudos aplicando a técnica em apenas duas sessões, sendo que uma foi de familiarização, apresentou mudanças na ativação dos músculos profundos do tronco [34]. O tempo necessário para alcançar efeitos significativos na contração muscular lombar profunda e consequentemente na estabilização segmentar se apresenta muito diverso, portanto novas pesquisas neste âmbito devem ser desenvolvidas. Entretanto aspectos como frequência, duração e especificidade das técnicas devem ser levados em consideração assim como a individualidade do paciente.

A realização da técnica é feita com o paciente em variadas posições. A posição de quatro apoios é utilizada pela vantagem da possibilidade de se colocar os dispositivos do aparelho de eletromiografia, proporcionando o monitoramento da contração muscular isolada [33]. A mais utilizada nos testes e treinamentos é a posição prono, pela facilidade de treinamento clínico auxiliado pelo biofeedback pressórico [33]. Ao realizar o treinamento de pé ou na posição sentada, a aplicação da funcionalidade está presente por serem posturas mais próximas da realidade do paciente [33]. Na aplicação de testes de pesquisas científicas posturas específicas com estabilização na pelve, coxa e joelho, por exemplo, são utilizadas no intuito de evitar os viés, mas nem sempre sua aplicação é possível na prática clínica [34]. As publicações demonstram que a escolha do posicionamento para aplicação da técnica tem maior relevância em relação aos determinados objetivos a alcançar do que sua eficiência em si.

Conclusão

Os objetivos deste estudo foram apresentar, por meio de uma revisão de literatura, a efetividade da ESV na dor lombar

crônica e as suas diferentes abordagens. Após devida discussão, reitera-se as palavras da introdução, onde citou-se que a DLC é intensa, a qual comumente interfere nas atividades diárias do indivíduo, resultando na limitação do sujeito de trabalhar e executar suas atividades funcionais. Desta forma fica clara a relevância deste modelo de revisão. Uma ampla variedade de métodos vêm sendo utilizados no tratamento da DLC, porém devido ao desconhecimento de evidências a utilização de alguns tratamentos de natureza passiva persistem, tais como, descanso no leito, ultrassom, estimulação elétrica, massagem, tração, manipulação, etc. Tais técnicas promovem o alívio da dor apenas imediato, não atingindo a cura do problema, o que leva a quase inevitáveis recorrências. Em contrapartida, trabalhos recentes mostraram que os exercícios e função multidisciplinar orientada para programas de reabilitação, com o objetivo de mudar o comportamento da doença e melhorar a função física pode reduzir a dor e a incapacidade. As estruturas passivas da coluna necessitam de um suporte muscular, para se alcançar a estabilidade adequada aos movimentos, fato esse alcançado através do fortalecimento muscular central.

Os exercícios de ESV utilizam uma abordagem baseada nos estágios do aprendizado motor, objetivando o alcance dos componentes do movimento para posteriormente efetuar o movimento como um todo, priorizando a contração muscular voluntária e específica. A técnica se baseia na utilização de séries com número de repetições e contração isométrica, de forma que o paciente deve permanecer atento, utilizando o feedback necessário para uma boa compreensão e, se possível, executar no seu domicílio. O trabalho domiciliar, inserido nas atividades diárias, é fundamental devido à conscientização gerada pelo sujeito sobre seu corpo e as alterações ocorridas. Recentemente vários autores vêm considerando o fato de a ESV ser uma ferramenta adequada na redução das incapacidades, dor e no alcance de um melhor controle postural e coordenação motora, demonstrados principalmente através de escalas e EMG antes e após o tratamento.

Outra questão observada é a eficácia dos exercícios. A população que cursa com DLC tem dificuldades em manter-se sem dor, e os exercícios de ESV permitem que os sujeitos permaneçam por um tempo mais prolongado com ausência dos sintomas algícos (cerca de 9 meses após o tratamento). Isso está relacionado, provavelmente, à questão de aprendizagem e a exclusão de artifícios que geram estabilidade artificial para o tronco (assentos ou apoios para coluna), criando uma situação estável baseada no cotidiano individual, a qual restaura estruturalmente as regiões envolvidas assim como mudanças corticais. As diferentes formas da aplicação da ESV se mostram necessárias para corretas adaptações dos pacientes e/ou terapeutas, estando estas comprovadas em estudos científicos. Porém é indispensável a sua correta utilização em cada variação. Finalmente, ainda são necessários mais estudos para atualizações e melhoras da ESV já que a verdade nunca é absoluta, mesmo após comprovações científicas.

Referências

1. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain* 2007;131:31-7.
2. Magnusson M, Chow HD, Pope MH. Motor control learning in low back pain. *Spine* 2008;33(16):532-8.
3. Lewis A, Morris M, Walsh C. Are physiotherapy exercises effective in reducing chronic low back pain? *Phys Ther Rev* 2008;13(1):37-44.
4. Sokunbi O, Cross V, Watt P, Moore A. Experiences of individuals with chronic low back pain during and after their participation in a spinal stabilization exercise programme: A pilot qualitative study. *Man Ther* 2009;15(2):1-6.
5. Hall L, Tsao H, MacDonald D, Coppeters M, Hodges PW. Immediate effects of co-contraction training on motor control of the trunk muscles in people with recurrent low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2009;19(5):763-73.
6. Bachmann S, Wieser S, Oesch P, Schmidhauser S, Knusel O, Kool J. Three-year cost analysis of function-centred versus Pain-centred inpatient rehabilitation in patients with chronic Non-specific low back pain. *J Rehabil Med* 2009;41:919-23.
7. Macedo L, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, Nicholas M, Tonkin L, McAuley, JH, Stafford R. Motor control or graded activity exercise for chronic low back pain?: A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;65(9):1-9.
8. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006;15:192-300.
9. Matheron E, Kapoula Z. Vertical heterophoria and postural control in nonspecific chronic low back pain. *PLoS ONE* 2011;6(3):9.
10. Bayaramoglu M, Akman MN, Kiliç S, Cet, N, Yayuz N, Ozder R. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:650-5.
11. Danneels LA, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Cuyper H.J. CT imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects. *Eur Spine J* 2000;9:266-72.
12. Hodger PW, Moseley GL, Gabrielsson A, Gandevia SC. Experimental muscle pain changes feed forward postural responses of the trunk muscles. *Exp Brain Res* 2003;151:262-71.
13. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization: A review of core concepts and current literature, part 2. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86:72-80.
14. Shirado O, Daneda K, Ito T. Trunk muscle strength during concentric and eccentric contraction: A comparison between healthy subjects and patients with low back pain. *J Spinal Disord* 1992;5:175-82.
15. Liddle SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic low back pain: What works? *Pain* 2004;107:176-90.
16. Koumantakis G, Watson P, Oldham J. Supplementation of general endurance exercise with stabilization training versus exercise only: Physiological and functional outcomes of a randomised controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Clin Biomech* 2005;20:474-82.
17. Gwendolen AJ, Richardson CA. Motor control problems in patients with spinal pain: a new direction for therapeutic exercise. *J Manipulative Physiol Ther* 2000;23(2):115-7.

17. Van Vliet P, Heneghan N. Motor control and the management of musculoskeletal dysfunction. *Man Ther* 2006;11:208-13.
18. Tsao H, Hodges P. Immediate changes in feedforward postural adjustments following voluntary motor training. *Exp Brain Res* 2007;181:537-46.
19. Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine* 2006;31(10):1083-93.
20. Hodges P, Richardson C. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 1996;21(22):2640-50.
21. Richardson C, Jull G. Muscle control - pain control. What exercise would you prescribe? *Man Ther* 1995;1:2-10.
22. Tsao H, Galea MP, Hodges PW. Driving plasticity in the motor cortex in recurrent low back pain. *Eur J Pain* 2010;14(8):832-9.
23. Tsao H, Galea MP, Hodges PW. Reorganization of the motor cortex is associated with postural control deficits in recurrent low back pain. *Brain* 2008;131:2161-71.
24. Chok B, Lee R, Latimer J, Tan SB. Endurance training of trunk extensors muscles in people with subacute low back pain. *Phys Ther* 1999;79:1032-42.
25. McGill SM. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev* 2001;29(1):26-31.
26. O'Sullivan PB, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilization exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine* 1997;22(24): 2659-67.
27. Kumar S, Sharma VP, Negi MP. Efficacy of dynamic muscular stabilization techniques (DMST) over conventional techniques in rehabilitation of chronic low back pain. *J Strength Cond Res* 2009;23(9): 2651-59.
28. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Herbert RD, Refshauge K. Specific stabilization exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Aust J Physiother* 2006;52:79-88.
29. Ferreira P, Ferreira M, Maher C, Refshauge K, Herbert R, Hodges P. Changes in recruitment of transverses abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. *Br J Sports Med* 2010;44(16):1166-72.
30. Hides J. The role of core stability muscles in the assessment and treatment of low back pain. *CPD Rheumatology* 2003;3(3):82-5.
31. Richardson CA, Jull GA. Muscle control – pain control. What exercise would you prescribe? *Man Ther* 1995;1:2-10.
32. Joseph KF, Mohamad P, Carolyn A, Richardson VD. Effect of fatigue on torque output and electromyographic measures of trunk muscles during isometric axial rotation. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(1):374-81.
33. França FR, Thomaz NB, Hanada ES, Marques AP. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain – a comparative study. *Clinics* 2010;65:1013-17.
34. Richardson CA, Jull GA, Hodges PW, Hides JA. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain. Scientific basis and clinical approach. London: Churchill Livingstone; 1999.
35. Carpenter DM, Nelson BW. Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31(1):18-2..