

Eficácia da estabilização segmentar em disfunções osteoligamentares na coluna lombar.

Segmental stabilization effectiveness in osteoligamentous dysfunctions in the low back.

Ana Paula de Souza Grisóstomo¹
Bruna Vasconcellos Menezes²
Matheus Campos Garcia Parra³

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo verificar a eficácia da estabilização segmentar, nos pacientes com dores na coluna lombar. Analisando a importância do controle mecânico articular, identificando as melhores técnicas que visam à estabilização ativa da coluna vertebral. A dor lombar apresenta alta incidência na população, aproximadamente 80%, sendo considerada de origem multifatorial. De acordo com o levantamento bibliográfico, a fisioterapia atua tanto na prevenção como no tratamento de dor lombar causada por disfunções osteoligamentares. Através desse estudo concluímos que as técnicas utilizadas têm como objetivo o fortalecimento da musculatura abdominal e dos músculos profundos da coluna vertebral, sendo eficaz no tratamento da dor lombar por proporcionar uma estabilização segmentar adequada.

Palavras-Chave: Coluna Vertebral; Dor lombar; Manipulação da coluna; Ortopedia.

ABSTRACT

The actual study had for aim to verify the segmental stabilization effectiveness in the patients with lumbar column pains, to analyse the articulation control importance and to identify the better techniques that aim the active stabilization of the spine. The low back pain affects 80% approximately of the population, being considered the multifactorial origins. In according to the bibliographic surveying the physiotherapy acts on the prevention as treatment of lumbar pain caused by osteoligamentous dysfunctions. Through this study, we conclude that the

¹ Acadêmica do 8º termo do curso de fisioterapia no centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

² Acadêmica do 8º termo do curso de fisioterapia no centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

³ Fisioterapeuta com graduação na Faculdade Adamantina integrada, Pós-graduação em Ortopedia e Traumatologia funcional no Unisaesiano de Lins, Especializando em Osteopatia e Terapia Manual pelo Idot - Instituto Docusse de Osteopatia e Terapia Manual. Orientador de Estágio Supervisionado em Ortopedia no curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP

techniques used have the aim of the investigations of the abdominal musculature and of the deep muscle of spinal column being effective in the treatment for acting directly in the relief of lumbar pain by the way of the increase of the vertebral segment stability.

Key words: Spine; Low back pain; Spinal manipulation; Orthopedics.

Introdução

A região lombar faz parte do complexo lombo-pélvico, é nesta região que fica posicionado o centro de gravidade [1]. Essa região consiste em cinco vértebras, sendo as maiores vértebras individuais.

Segundo Junior [2] a coluna lombar proporciona apoio para a parte superior da coluna vertebral, as vértebras são mais volumosas o que ajuda no apoio desse peso adicional. Nessa região, a forma das facetas articulares limita a rotação produzida a cada nível. Na charneira lombossacra é o principal local onde acontece à flexão de tronco, 15% a 70% ocorrem entre L4 – L5, sendo o restante das vértebras, responsáveis por 5 a 10% de flexão de tronco. A extensão é a posição onde as facetas articulares da região lombar se encontram mais imbricadas.

Os aspectos fundamentais da movimentação vertebral incluem equilíbrio, coordenação, recrutamento segmentar, funcionalidade, e o desarranjo dessas características podem causar hipomobilidade ou hiper mobilidade articular, resultando numa instabilidade [3].

“Instabilidade segmentar é definida como uma perda da rigidez do segmento espinhal quando uma força aplicada produz deslocamento de parte desse segmento excedendo magnitudes encontradas em uma coluna normal” [4]. A instabilidade do segmento lombar e fatores musculoesqueléticos são as principais causas da lombalgia que se refere às manifestações dolorosas na coluna lombar [1].

“A dor lombar afeta 80% a 88% da população em alguma época da vida, sendo a causa mais comum de limitação das atividades em pessoas de 30 a 45 anos” [4]. É considerada de origem multifatorial, devido à alteração muscular, articular, ligamentar ou de estruturas nervosas [5].

A estabilização segmentar é caracterizada por isometria, baixa intensidade e sincronia dos músculos profundos do tronco com objetivo de estabilizar a coluna lombar, protegendo sua estrutura do desgaste excessivo, incluindo posições estáticas e movimentos controlados. Três sistemas são decorrentes da estabilidade da coluna lombar, o sistema passivo inclui as vértebras, discos intervertebrais, articulações e ligamentos. O sistema ativo constitui de músculos e tendões e o sistema neural compõe-se pelo sistema nervoso central e periférico [6].

Para a estabilização da coluna propõe-se o treinamento global e local da região lombo-pélvico e abdominal [7]. O global constitui de grandes músculos produtores de torque, sendo eles: o reto do abdome, oblíquo externo e iliocostal lombar. E o local compõe-se de músculos diretamente ligado a vértebra responsável pelo controle segmentar, são eles: multífido lombar, transverso do abdome, fibras posteriores do oblíquo interno do abdome, quadrado lombar e diafragma [6].

Esse trabalho teve como objetivo analisar através da revisão de literatura, a importância do controle mecânico articular, identificando as melhores técnicas para fortalecimento da musculatura que realizam a estabilização ativa da coluna lombar. Conhecer as diferentes formas de fortalecimento das musculaturas que realizam a estabilização da coluna lombar, diferenciar uma das outras, compreender a importância dos músculos profundos da coluna lombar e identificar as causas da instabilidade segmentar que causam a lombalgia.

Material e Método

A pesquisa consta de uma revisão bibliográfica, realizada no período de fevereiro à outubro de 2009.

O material foi obtido nas bases de dados da Bireme, Lilacs, Google acadêmico, livros de anatomia e artigos científicos publicados no período de 2002 a 2009.

Discussão

A coluna vertebral situa-se desde o crânio até o cóccix, e tem como função proteger a medula espinhal, nervos espinhais, suportar o peso do corpo e conciliar a mecânica contraditória de rigidez e flexibilidade. Auxilia na postura e locomoção,

é composto por 33 vértebras sobrepostas, sendo 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 5 sacrais e 4 coccígeas (fundidas).

Apesar de ser um eixo de sustentação, as vértebras são intercaladas por elementos ligamentares, musculares e discos intervertebrais que permitem sua flexibilidade, e esta sobreposição de vértebras, anatomicamente formam quatro curvaturas: cervical, torácica, lombar e sacral. Permitem uma funcionalidade dinâmica ao realizar movimentos de flexão, extensão e rotação da coluna vertebral. As vértebras cervicais formam o esqueleto ósseo do pescoço, são móveis e relativamente pequenas, suportam menos peso que as vértebras inferiores a elas e estão localizadas entre o crânio e o tórax. O forame do processo transversal em forma oval é a característica mais evidente das vértebras cervicais. Os aspectos das vértebras torácicas além de serem longos e finos os processos espinhosos, evidenciam as foveas costais de cada lado do corpo para articulação com a cabeça de uma costela, e uma fovea nos processos transversos das vértebras torácicas superiores para o tubérculo de uma costela [3].

As vértebras lombares têm corpos maciços porque suportam uma grande carga com a parte inferior da coluna vertebral. Suas vértebras variam de oval (L1) a triangular. A L5 é a maior vértebra móvel e sustenta toda a parte superior do corpo e também é responsável pelo ângulo lombo sacral. Seus processos articulares permitem flexão, extensão e inclinação lateral da coluna vertebral, mas impedem sua rotação. Já os processos transversos, projetam-se postero-superior e lateralmente [3]. “Na charneira lombossacra é o principal local onde acontece a flexão de tronco, 15% a 70% ocorrem em L4-L5, sendo o restante das vértebras responsáveis por 5-10% de flexão de tronco” [2].

Os principais músculos da coluna lombar são: transversos do abdome, multífidos, diafragma e assoalho pélvico. Eles têm a função de estabilizar a coluna lombar, manter a curvatura fisiológica, produzir força e movimento. O comprometimento desses músculos pode causar perda de habilidades, recrutamento muscular inadequado, hipermobilidade e postura alterada [8]. Os músculos profundos, onde se inclui os multífidos, intertransversais, interespinhais e rotadores tem a função de auxiliar a geração de suporte para coluna vertebral, mantêm a rigidez e produzem movimentos finos no segmento móvel.

Os multífidos são responsáveis pelo movimento de estabilização das articulações intervertebrais, por serem os únicos músculos que inserem fibras musculares em todas as vértebras da coluna lombar [8]. Possuem fibras mistas oferecendo uma versatilidade funcional, gerando movimentos rápidos e forçados, sendo resistente a fadiga para manter a postura por longos períodos [2].

Lima *et al.* [8], verificaram em seus estudos que um atraso na ativação de apenas um multífido durante um movimento da coluna, levaria a uma diminuição da estabilidade segmentar resultando em uma lesão localizada. Esses músculos além de estabilizar a coluna, são responsáveis pelo controle da zona neutra, onde os movimentos translacionais estão disponíveis na amplitude articular.

Oliveira *et al.* [9], mencionaram sobre o conceito de “zona neutra” devido ao comportamento não linear das estruturas ligamentares, em torno da posição articular neutra encontra-se uma região de elevada frouxidão, ou baixa rigidez. Essa região, a zona neutra, permite que os deslocamentos ocorram com o mínimo de resistência interna das estruturas passivas. Ela tem se mostrado um importante parâmetro clínico, uma vez que parece ser a variável mais sensível na caracterização das instabilidades.

Segundo França *et al.* [6] a instabilidade é definida como uma diminuição na capacidade em manter a zona neutra dentro dos limites fisiológicos, sem dor, mantendo uma estabilidade segmentar da coluna. Desordens funcionais e tensões têm sido sugeridas como causa da instabilidade, assim como a dor, e a força induzida por cargas passivas da coluna nos ligamentos e discos, diminuindo a sensibilidade dos mecanorreceptores teciduais, eliminando ou reduzindo a força estabilizadora muscular reflexa. E essa disfunção muscular, após um longo período pode levar a lombalgia devido tentativa do sistema neural em manter a estabilidade por meio da solicitação dos músculos globais.

“Entre os protocolos encontrados na literatura para o tratamento da dor lombar crônica, predominam os exercícios de fortalecimento do tronco visando à estabilização segmentar” [7].

Lima *et al.*[8] relataram que a lombalgia é multifatorial, gerada por fatores como traumas mecânicos, hipomobilidade, obesidade, idade, posturas incorretas podem agredir a estrutura musculoesquelética da coluna lombar. Esses autores

mencionam que as disfunções musculares, principalmente o músculo transverso abdominal e multífidos são afetados na instabilidade segmentar e na lombalgia.

Conforme Gouveia & Gouveia [10], os indivíduos que não apresentam lombalgia, o transverso do abdome é ativado antes do início do movimento dos membros, devido à estabilização que ele proporciona na coluna lombar, sendo assim, o autor relata que o exercício mais eficaz para a estabilização segmentar é o fortalecimento da musculatura abdominal, pois com a diminuição da atividade desses músculos pode ocorrer com que o quadril se flexione sem a estabilidade adequada, fazendo com que o músculo psoas tracione anteriormente as vértebras lombares, resultando em uma hiperlordose lombar, devido à anteversão pélvica.

Reinehr [1], nos seus estudos também pode verificar que o treinamento dos músculos transverso do abdome e dos multífidos lombares tem sido mostrada uma intervenção eficaz em diminuir dor em pacientes com dor lombar aguda e crônica, devido a estabilidade dinâmica que esse treinamento promove. O tratamento utilizado em seus estudos constitui dos seguintes exercícios: abdominal em supino, exercícios de ponte, abdominais em decúbito lateral, exercícios em quatro apoios, em posição sentada e posição ortostática. Sendo assim, os exercícios específicos visando à contração da musculatura abdominal profunda associado com os músculos multífidos foram efetivos na redução da lombalgia.

França *et al.* [6] e Lima *et al.* [8], verificaram que os exercícios de resistência são mais seguros que os exercícios de força para manter a coluna em uma posição neutra, enquanto o paciente realiza co-contrações dos estabilizadores. A co-contração é um mecanismo que fornece rigidez através de músculos antagonistas, sendo assim mantêm a estabilidade na presença de cargas externas e internas na articulação. Essa co-contração dos músculos profundos pode ser realizada com os músculos globais relaxados e a coluna em posição neutra, e a contração dos antagonistas é importante por manter o equilíbrio mecânico estável.

Os exercícios são específicos e isolam os músculos locais dos globais, e devem ser feitos de formas diferentes, repetindo tantas vezes quantas forem necessárias, quando se objetiva o tratamento das disfunções. As séries podem progredir de cargas baixas com peso mínimo até posições mais funcionais com aumento da carga.

Os exercícios realizados seguem três estágios: estágio cognitivo onde visa isolar a contração dos músculos locais, sem que ocorra substituição dos músculos globais; estágio de refinamento do padrão de movimento onde a co-contração deve ser realizada em diferentes posições em situações dinâmicas e por último o estágio funcional onde utiliza um correto padrão de ativação e sem substituição dos músculos sinergistas produtores de torque, onde os padrões são incorporados nas posturas e atividades funcionais.

Freitas & Greve [7] relatam que exercícios de fortalecimento e alongamentos melhoram a dor, incapacidades funcionais e a força extensora do tronco. Tanto a técnica de exercícios com dinamômetro isocinético quanto aos exercícios realizados com bola terapêutica foram eficazes nos tratamentos dos pacientes com lombalgia.

O dinamômetro isocinético é sugerido como mecanismo de treinamento, devido à capacidade de controlar a velocidade e amplitude de movimento. O ganho da mobilidade lombar foi maior no grupo que utilizaram dinamômetro, devido aos exercícios realizados no equipamento que proporciona maior flexão de tronco. O autor relata que o dinamômetro isocinético promove segurança por manter uma velocidade constante durante o movimento e ajusta a resistência de acordo com a capacidade do indivíduo de produzir força durante o exercício [7].

Já no grupo que utilizaram exercícios com bola, houve melhora da dor e das incapacidades, por gerar um aumento significativo da força extensora. Exercício de ponte na bola é capaz de aumentar a resistência muscular e a estabilização do tronco. Através dos estudos, os autores analisaram que exercícios utilizando esse recurso terapêutico permitem trabalhar grande variedade de movimentos e posturas, ativando vários padrões de contração muscular e gera menor compressão sobre a coluna, sendo mais eficaz para pacientes com dor [7].

Marinzeck & Phty [11], verificaram que as características de ação dos músculos estabilizadores da coluna e sua dificuldade no treinamento de seu controle faz o feedback uma parte importante nos exercícios utilizados para restaurar a função normal. O principal objetivo do feedback é de promover a aquisição do autocontrole dos processos fisiológicos. No treinamento de estabilização, o feedback visual e auditivo são formas extrínsecas obtidas no meio

externo ao indivíduo. E a forma intrínseca é obtida através de seus receptores em articulações, definido como propriocepção.

Esse método é indicado para se adquirir um relaxamento muscular, controlar dor crônica e para aprender a ativar um músculo previamente não usado voluntariamente. Esses autores analisaram que para se treinar a estabilidade, as formas extrínsecas são mais utilizadas, entre os métodos clínicos facilmente utilizáveis incluem a palpação dos músculos, verbalização de sua contração, observação da postura e movimentos durante a ação. Mas o indivíduo deve ser dirigido a confiar em seu feedback intrínseco [11].

“Há eficácia da estabilização segmentar nas lombalgias e principalmente, na prevenção e sua recidiva, por atuar diferentemente no controle motor, desenvolvendo a função protetora dos músculos profundos [6]”.

Conclusão

Conclui-se que após a análise das referências bibliográficas, que apenas alguns artigos citaram a eficácia dos recursos terapêuticos utilizados como forma de tratamento da dor lombar, causadas por disfunções osteoligamentares.

As terapias citadas no estudo visam o fortalecimento da musculatura abdominal e dos músculos profundos da coluna vertebral. Os métodos terapêuticos não evidenciaram diferença significativa, em relação à eficácia no tratamento dos pacientes com dor lombar, embora as técnicas que utilizaram bola terapêutica e o método feedback apresentaram vantagens.

O presente estudo conclui que há um impacto positivo e eficaz nas diversas técnicas fisioterapêuticas aplicadas, visando uma melhora na dor lombar devido à estabilidade segmentar que as técnicas proporcionam.

Referências

1. Reinehr FB. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar [periódico na internet]. 2008 Jan/Mar [acesso em: 2009 Mar 10]; 21(1):[123-129p.] Disponível em:
<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=1895&dd99=view>
2. Junior MLB. Relevância biomecânica dos músculos multífidos na estabilização lombar [monografia na Internet]. Rio de Janeiro; [acesso em 2009 abr 28].

Disponível

em:

http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/biomecanica/multifidos_mauro/multifidos_mauro.htm

3. Makofsky HW. *Coluna Vertebral: terapia manual*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro; 2006.

4. Brunelli PRL, Miranda MAL. Estabilização muscular lombo-pélvica em pacientes com espondilolistese. IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2005, São José dos Campos; Universidade do Vale da Paraíba.

5. Neta EAF, Leal LPA, M KAD. A efetividade do equilíbrio neuromuscular na dor lombar. [TCC na Internet] Fortaleza CE 2007. [acesso em 2009 set 20]. Disponível em: <http://www.unifor.br/notitia/file/2566.pdf>

6. França FJR, Burke TN, Claret DC, Marques AP. Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão de literatura bibliográfica e um programa de exercícios [periódico na Internet]. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo; 2008 abr/jun [acesso em 2009 jul 10]; 15(2): [200-6]. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/fpusp/v15n2/15.pdf>

7. Freitas CD, Greve JMD. Estudo comparativo entre exercícios com dinamômetro isocinético e bola terapêutica na lombalgia crônica de origem mecânica [periódico na Internet]. *Fisioterapia e pesquisa*, São Paulo. 2008 out/dez [acesso em 2009 jun 10]; 15(4):[380-6]. Disponível em: http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1809-29502008000400011&script=sci_arttext

8. Lima FM, Xavier M, Quintiliano TRS, Barros JR EA, Aimbire F. A importância do fortalecimento do músculo transverso abdominal no tratamento das lombalgias [monografia da Internet]. Batatais; 2005 [acesso em 2009 Abr 12]. Disponível em: <http://biblioteca.claretiano.edu.br/phl8/pdf/20001455.pdf>

9. Oliveira VC, Bicalho LI, Soares TB, Dornellas RS. Estabilidade articular da coluna vertebral: teorias contemporâneas e novos paradigmas [periódico na Internet]. *Fisioterapia Brasil*. 2009 jul/agos [acesso em 2009 jun 16]; 10(4):[284-289]. Disponível em: <http://propulsao.com/Fisioterapia.pdf>

- 10.** Gouveia KMC, Gouveia EC. O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar [periódico na Internet]. *Fisioterapia em Movimento*. 2008 jul/set [acesso em 2009 abr 10]; 21(3):[45-50]. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=2064&dd99=view>
- 11.** Marinzeck S, Phty M. Feedback e a estabilização segmentar terapêutica. [artigo na internet]. [acesso em: 2009 jul 15]. Disponível em: <http://www.terapiamanual.com.br/br/artigos.php?v=1&pg=artigos/feedback.htm>