

EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR DA COLUNA LOMBAR

Rafael **Morais**¹

Fernando Cesar **Jordão**²

Silma Rodrigues **Gonçalves**²

^{1,2}Faculdades Integradas de Cassilândia, 79500-000, Cassilândia-MS, Brasil

RESUMO

As dores lombares, em especial, atingem níveis epidêmicos na população geral. Estimativas apontam que cerca de 70 a 85% da população mundial sofrerá algum episódio doloroso durante sua vida e aproximadamente 10 milhões de brasileiros se tornarão incapacitados em virtude desta morbidade, cuja consequência é a dor, rigidez, fraqueza muscular, fadiga ou desconforto localizado no terço ínfero-posterior da coluna vertebral. O artigo em questão descreve a efetividade do método Pilates no restabelecimento segmentar e funcional da coluna lombar. Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, o levantamento literário baseou-se em livros, revistas e artigos científicos disponíveis online nos portais *SCielo* e *google acadêmico*. Pode-se verificar que, o método Pilates atualmente é uma das práticas cinesioterapêuticas mais eficazes no tratamento da dor lombar, pois garante o fortalecimento da musculatura abdominal e extensora de tronco bem como fornece flexibilidade necessária à coluna vertebral, proporcionado assim, sua estabilidade.

Palavras-chave: Dor lombar. Avaliação funcional. Método Pilates.

ABSTRACT

The back pain in particular, reach epidemic levels in the general population. Estimates suggest that about 70-85% of the population suffer some painful episode in his lifetime and about 10 million Brazilians will become disabled as a result of this condition, the consequence of which is pain, stiffness, muscular weakness, fatigue or discomfort located in third inferior-posterior of the spine. The article in question describes the effectiveness of the Pilates method in restoring and functional segment of the lumbar spine. Because it is a literature of descriptive character, the literary survey was based on books, magazines and online portals available scientific articles in *SciELO* and *academic google*. It can be seen that the Pilates method is currently one of the most effective cinesiotherapeutic practices in treating low back pain, it ensures the strengthening of the abdominal muscles and trunk extensor and provides flexibility to the spine, providing thus its stability.

Keywords: Backache. Functional assessment. Pilates method.

1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de dores na coluna vertebral constitui-se num problema grave, pois atinge grande parte da população mundial - 60 a 80% dos indivíduos têm ou terão dor na coluna vertebral e diversos estudos apontaram que em alguma fase da vida, 70 a 85 % de todas as pessoas do mundo sofreram um episódio de dor lombar. Dentre as diversas síndromes dolorosas, destacam-se as algias vertebrais, que acometem milhões de indivíduos, sendo um dos principais incômodos da população, com uma prevalência maior de lombalgias, que são observadas em 70% dos brasileiros, as quais podem estar relacionadas com a má postura ou com hérnias discais (SOBRAL et al., 2013; HEBERT; XAVIER, 2003).

A região lombar tem como função primordial a acomodação de cargas decorrentes do peso corporal, da ação muscular e das forças aplicadas externamente. Por ser uma região com característica forte e rígida, é responsável não só em manter as relações anatômicas intervertebrais e proteger os elementos neurais, como também deve ser flexível, o que permite o movimento através de mecanismos que garantem a manutenção do alinhamento vertebral. Quando estes se encontram em desequilíbrio, é produzida a instabilidade lombar, cuja principal consequência é a dor (ALMEIDA et al., 2006).

Pizol e Oliveira (2011); Andrade et al. (2011) e Moore (2007) a lombalgia ou dor lombar, é um termo não específico usado para descrever a dor nas costas, caracterizada por dor, rigidez e fraqueza muscular, fadiga ou desconforto localizado no terço ínfero-posterior da coluna vertebral. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) pode apresentar disfunção no nível de estrutura e função dos segmentos da coluna vertebral lombar, cuja etiologia é fisiológica, psicológica ou anatômica em que sua deficiência limita ou impede o desempenho normal das atividades físicas ou diárias.

Segundo Deliberato (2007), a dor lombar, uma das vinte queixas mais frequentes no Brasil, é responsável por cerca de quinze a cada cem consultas realizadas no nosso país, sendo que dados apontam que entre 80 a 90% das pessoas apresentam algum tipo de problema relacionado à coluna vertebral, acarretando prejuízos socioeconômicos substanciais e custos qualitativos sobre vossa saúde.

A postura corporal é estabelecida por estruturas músculoesqueléticas que interagem entre si durante toda a vida e em longo prazo, todavia, estas podem evoluir para processos

crônicos que causam dor e limitação funcional do indivíduo à prática de atividade física e laboral. Atualmente, o método Pilates vem sendo considerado uma das práticas cinesioterapêuticas mais eficazes no tratamento da dor lombar, uma vez que, garante o fortalecimento da musculatura abdominal e paravertebral (extensores de tronco) bem como fornece flexibilidade necessária à coluna vertebral, proporcionado assim, sua estabilidade segmentar e funcional (PEREIRA; CASA JÚNIOR; CAMPOS, 2013).

Baseado nesse contexto, definiu-se como objetivo geral verificar a efetividade do método Pilates no restabelecimento segmentar e funcional da coluna lombar enquanto que, os específicos abrangeram descrever a anatomia e a biomecânica da coluna vertebral, enfatizando a coluna lombar após a aplicação do método Pilates; traçar um parâmetro de avaliação na dor lombar e relatar os benefícios, indicações, contraindicações e importância do Pilates para melhora da dor lombar.

Para atingir tais objetivos, realizou-se um levantamento bibliográfico de caráter descritivo, por meio de livros, revistas e artigos científicos disponíveis online nos portais *SCielo* e *google acadêmico*; cujos descritores utilizados foram lombalgia, dor lombar, fisioterapia e estabilização segmentar lombar no período de fevereiro a julho de 2015.

Assim, dividiu-se este artigo em respectivamente quatro tópicos, sendo que o primeiro engloba os mecanismos que mantêm o alinhamento postural e a epidemiologia das algias vertebrais, o segundo descreve os aspectos anatômicos e funcionais da coluna vertebral com ênfase à coluna lombar no que diz respeito ao surgimento da dor e a avaliação funcional, o terceiro aborda o método Pilates, os princípios básicos quando se trabalha os músculos estabilizadores lombares e os benefícios destinados ao tratamento de tais patologias e por último, o quarto tópico refere-se às considerações finais.

2 ANATOMIA FUNCIONAL E BIOMECÂNICA DA COLUNA VERTEBRAL

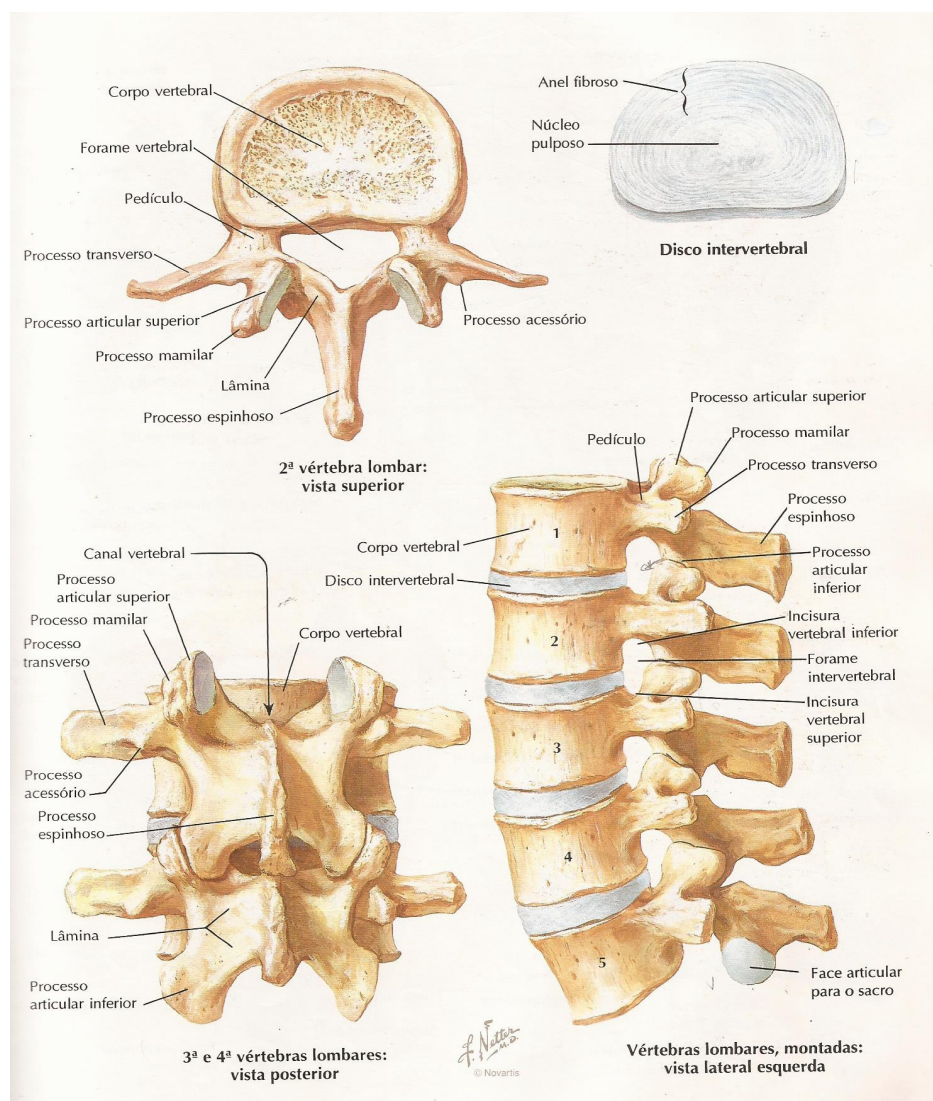
A coluna vertebral é uma estrutura segmentada que forma o esqueleto axial e serve como eixo central do corpo humano; contém e protege a medula espinhal e os tecidos nervosos afins; constitui uma fundação estável, a partir da qual os membros pode funcionar e ainda serve de inserção para as estruturas cervicais, torácicas, abdominais e vísceras pélvicas (MALONE; McPOIL; NITZ, 2000, p. 510).

Cherem (2001); Vieira (2000); Putz (2000) e Malone; McPoil e Nitz (2000); descrevem que a estrutura óssea da coluna vertebral é composta de 33 vértebras, distribuídas em: sete cervicais, doze torácicas, cinco lombares, cinco sacrais e quatro a cinco coccígeas.

Possui quatro curvas sagitais sendo duas cifóticas primárias, torácica e sacral e, duas lordóticas secundárias, cervical e lombar.

Do ponto de vista anatômico, Malone; McPoil e Nitz (2000) citam que as cinco vértebras lombares são caracterizadas pela espessura e firme de seus elementos ósseos. O corpo dessas vértebras é maciço e sua largura supera o diâmetro ântero-posterior e as duas vértebras lombares apresentam configuração ligeiramente cuneiforme, cuja face anterior é mais alta que a posterior. Os processos articulares da coluna lombar se orientam principalmente no plano sagital, se bem que apresentem disposição nitidamente côncavo-convexa, sendo que o processo articular inferior é convexo, localizado para dentro do processo articular superior da vértebra subjacente; este é côncavo e voltado para trás e para dentro, o que limita a rotação da coluna lombar, uma vez que, os processos articulares superiores das vértebras lombares apresentam além disso, os processos mamilares, nos quais se inserem os poderosos músculos transverso-espinais da coluna lombar (Figura 1).

Figura 1 – Anatomia da coluna lombar



Fonte: NETTER (1998, p. 144).

Biomecanicamente, a coluna vertebral é uma das regiões mais complexas do corpo humano, com numerosos ossos, articulações, ligamentos e músculos, todos envolvidos coletivamente no movimento vertebral. Constitui o eixo ósseo do corpo composto por vinte e seis ossos de modo a oferecer resistência de um pilar de sustentação, favorecendo a eficiência estática antigravitacional, mas também a flexibilidade necessária à movimentação do tronco (VOIGHT; HOOGENBOOM; PRENTICE, 2014; DELIBERATO, 2007; MAGEE, 2005; DÂNGELO; FATTINI, 2002).

Para Deliberato (2007, p. 183) entre os corpos das vértebras há discos intervertebrais ou fibrocartilaginosos que contribuem com cerca de 1/3 do comprimento da coluna. São compostos por um núcleo central gelatinoso, o núcleo pulposo e uma malha fibroelástica firmemente entrelaçada que envolve o núcleo, o anel fibroso. Possuem importante papel mecânico na absorção das sobrecargas nas unidades funcionais,

no aumento da mobilidade entre as vértebras adjacentes e na distribuição de forças que atingem cada nível da coluna.

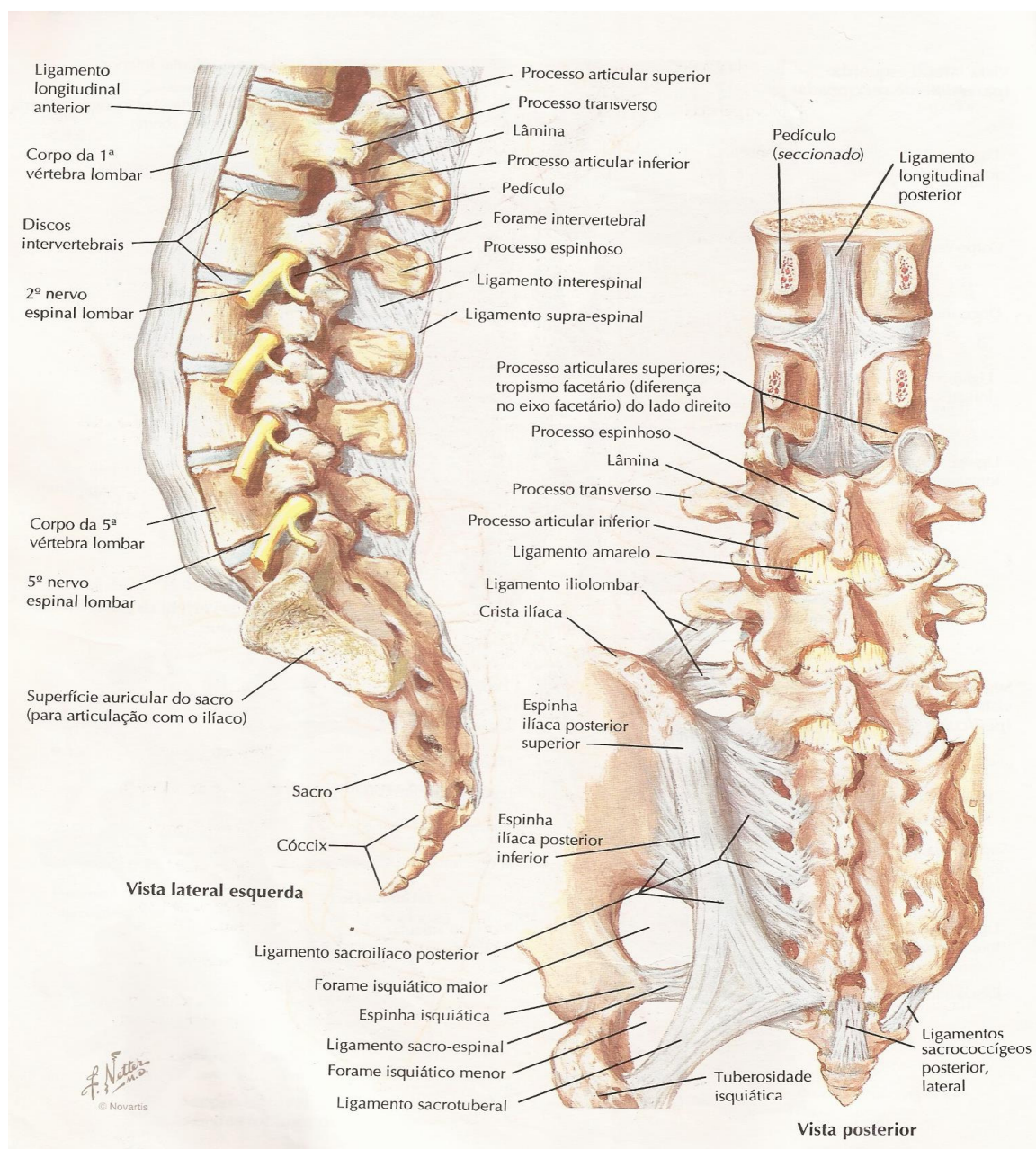
A estabilidade da cintura pélvica e da coluna lombar tem uma grande importância no equilíbrio corporal, pois enquanto a pelve transmite as forças do peso da cabeça, do tronco e das extremidades superiores e as forças ascendentes aos membros inferiores, a coluna lombar proporciona maior apoio e suporte à parte superior do corpo, uma vez que, a vértebra lombar apresenta algumas especificidades, sendo considerada a maior de toda a coluna vertebral. (VOIGHT; HOOGENBOOM; PRENTICE, 2014; DELIBERATO, 2007; LIPPERT, 2003; SAMBROOK et al., 2003).

De acordo com Pereira, Ferreira e Pereira (2010) a estabilidade da coluna consiste na interação de três subsistemas: passivo (articulações zigapofisárias e sacroilíaca, ligamentos e vértebras), ativo (músculos e tendões) e controle neural (nervos e SNC) em que as funções desses três subsistemas estão interligadas e a reduzida função de um subsistema pode colocar exigências crescentes sobre os outros.

Assim Kisner e Colby (2005) e Hebert e Xavier (2003) descrevem que a estabilização da coluna lombar ocorre por intermédio dos estabilizadores estáticos e dinâmicos durante o repouso e o movimento, os quais devem reagir de acordo com o tempo de cicatrização dos processos biológicos de outras partes do corpo. Os estabilizadores estáticos são os ligamentos (longitudinal anterior e posterior, amarelo e interespinhoso) relacionados aos corpos ou arcos vertebrais e tem a função de manter as vértebras em alinhamento; já os dinâmicos desempenham importante papel protetor das estruturas passivas da coluna vertebral e abrange o sistema músculo-tendíneo, ou seja, os músculos superficiais e profundos da coluna lombar (Figura 2).

Recentes progressos nos conhecimentos sobre a anatomia da coluna puderam esclarecer a função dos músculos estabilizadores da coluna, tais como fáscia tóracolombar, eretores lombares, transversoespinhosos, multifídios, quadrado lombar, grande psoas e abdominais, sendo que cada qual desempenha sua função tanto no tronco superior quanto inferior (MALONE; McPOIL; NITZ (2000).

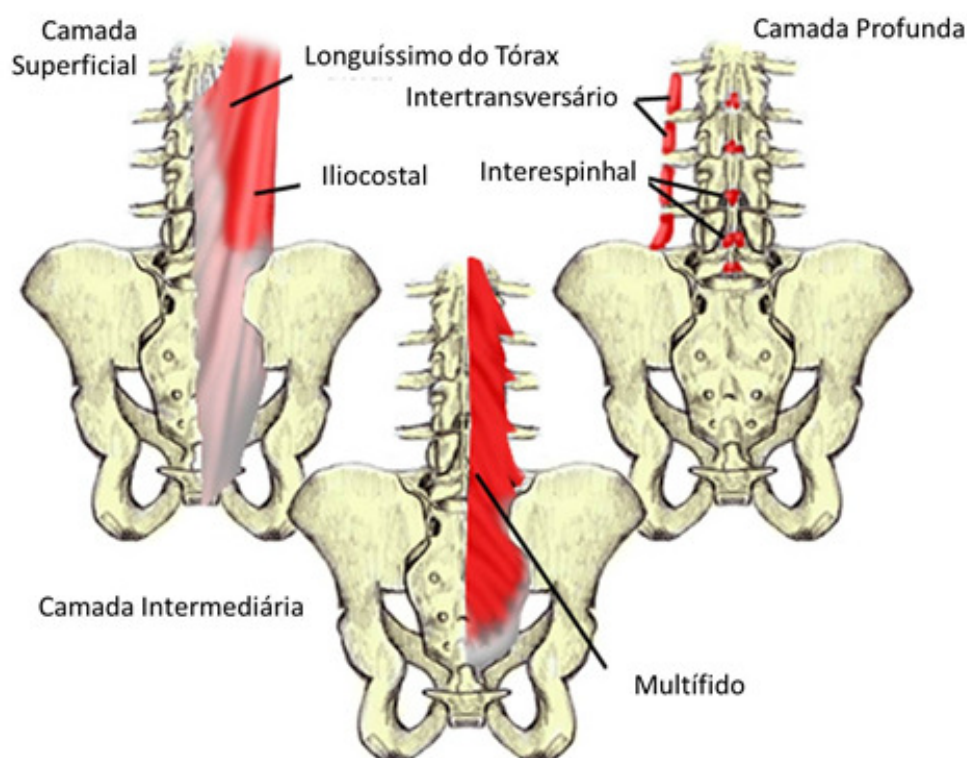
Figura 2 – Estabilizadores estáticos e dinâmicos da coluna lombar



Fonte: NETTER (1998, p.147).

Há dois sistemas musculares atuando sobre a estabilidade espinhal: o sistema global, que inclui o reto abdominal, oblíquo abdominal externo e a parte torácica lombar do iliocostal e proporciona a estabilização geral do tronco; e o sistema local, que é composto pelo multífido lombar, transverso abdominal, diafragma, fibras posteriores do oblíquo interno e quadrado lombar, responsáveis por fornecer estabilidade segmentar e controlar diretamente os segmentos lombares (Figura 3) (PEREIRA; FERREIRA; PEREIRA, 2010).

Figura 3 – Músculos estabilizadores da coluna lombar.



Fonte: PIMENTA (s.d, s.p).

De acordo com Kendall (1990) a mecânica da região lombar é inseparável da mecânica postural geral, principalmente da pelve e dos membros inferiores, sendo que uma distensão mecânica ou funcional que cause desequilíbrio de uma parte do corpo irá resultar em alterações compensatórias e dolorosas.

2.1 Dor lombar

Estudos científicos comprovam que as dores nas costas são resultado de modificações multifatoriais, incluindo músculos espinhais, ligamentos, raízes nervosas e o disco intervertebral. Os discos estão localizados entre duas vértebras adjacentes, e têm como propósito principal sustentar, distribuir e transmitir as cargas que passam através das vértebras, permitindo a elas certa mobilidade, em conjunto com as facetas articulares (PIMENTA, s.d).

Nos dias atuais, a dor lombar é a queixa mais comum em ambulatórios e clínicas de fisioterapia. Afeta 70% a 80% da população adulta em algum momento da vida, principalmente os jovens adultos em fase ativa (entre as idades de 30 a 50 anos), sendo uma das causas mais frequentes de atendimento médico e a segunda causa de afastamento do trabalho. Acredita-se que sua etiologia seja multifatorial, o que inclui fatores socioeconômicos

e demográficos aliados ao estilo de vida urbano sedentário, fumo, obesidade, posturas viciosas durante o trabalho e aumento da sobrevida média da população (SOBRAL et al., 2013).

Sobral et al. (2013) pondera que, na maioria dos casos, a dor lombar não tem uma patologia séria ou de longa duração, pois acredita-se que os tecidos moles (ligamentos, fâscias e músculos) podem ser a fonte inicial de dor, sendo assim considerada uma resposta do paciente à lesão e às cargas provocativas, principalmente frente as atividades laborativas.

Para Sambrook et al. (2003) a dor lombar é definida como uma condição clínica de dor moderada ou intensa localizada na parte inferior do dorso ou da coluna vertebral, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea, podendo ser aguda (menos de 3 meses) e crônica (mais de 3 meses). Já Kaziya, Teixeira e Yeng (2003) apontam que a dor lombar ou lombalgia pode ser definida como uma moléstia aguda não-específica (menos de 4 semanas), subaguda não-específica (menos de 12 semanas) ou crônica (acima de 12 semanas), caracterizando-se por surgimento insidioso ou progressivo.

Para Barbosa (2007) outras causas da dor lombar podem estar relacionadas com rompimento no anel fibroso com herniação de núcleo pulposo, história de trauma significativo, dor relacionada ao músculo (espasmo, encurtamento ou estiramento), estenose vertebral, degeneração da cartilagem articular, incongruência articular ou causas posturais. A classificação proposta por Cox (2002) baseia-se que a dor na coluna lombar deve ser analisada de acordo com sua localização e distribuição (Quadro 1).

Quadro 1 – Classificação da dor por localização e distribuição.

Tipo da dor	Características
Local	Dor lombar inferior ou lombossacra.
Irradiada	Dor na área que compartilha uma origem embriológica comum com a região envolvida.
Radicular	Distribuição dermatômica de raiz nervosa espinhal e/ou comprometimento direto do tecido nervoso.
Ciatalgia	Afecção local do nervo ciático na coxa.

Fonte: COX (2002, p. 82).

A dor constante devido à liberação de substâncias irritantes, distensão tissular, a limitação na mobilidade devido ao edema nos tecidos e a proteção muscular reflexa, são semelhantes ao que ocorrem nos membros. Sem estabilização adequada da coluna, a contração da musculatura das cinturas irá transmitir forças proximamente e provocar movimentos da coluna que colocarão sobrecargas excessivas na estabilização da pelve e coluna lombar pelos músculos abdominais (KISNER; COLBY, 2005).

A instabilidade provocada pelo desequilíbrio entre os músculos extensores e flexores de tronco é um forte indício para o desenvolvimento de distúrbios da coluna lombar, como uma perda de rigidez na coluna vertebral e a quantidade de movimento dentro de um sistema em relação a uma carga aplicada à estrutura; a perda de integridade resultaria em falta de estabilidade da coluna se os sistemas de controle muscular e neural seriam incapazes de se compensar adequadamente (PEREIRA; CASA JÚNIOR; CAMPOS, 2013).

Costa e Palma (2003) cita que o fenômeno da dor lombar não pode ser entendido apenas no contexto de um quadro álgico isolado, pois vem sendo descrito na literatura como uma síndrome de descondicionamento, cujos fatores biopsicossociais se interagem.

A causa da dor lombar pode ser dividida em mecânico-degenerativa e não-mecânica. A primeira constitui 90% das lombalgias, ocasionadas por dor secundária ao uso excessivo de uma estrutura anatômica normal ou por trauma local e a segunda, inclui dor psicossomática e/ou repercussão de doença sistêmica, sendo possíveis as causas inflamatórias (espondiloartropatias), infecciosas (espondilodiscites), tumores primários e/ou secundários, aneurisma abdominal, úlcera péptica, doenças metabólicas (Paget, osteoporose, osteomalácia, hiperparatireoidismo) e a síndrome da dor miofascial (MALONE; MCPOIL; NITZ (2000).

Nos quadros crônicos, independentemente da presença ou não de patologias, existe a hipotrofia muscular associada à fraqueza, fadigabilidade excessiva ou lesão dos tecidos moles da região; nesses casos associam-se modificações estruturais e histomorfológicas dos músculos paravertebrais, que apresentam-se reduzidos em sua seção transversa, com hipotrofia seletiva de fibras e maior quantidade de gordura (COSTA; PALMA, 2003).

Entre os fatores de risco individuais, destacam-se o índice de massa corporal, o desequilíbrio muscular, a capacidade de força muscular, as condições socioeconômicas, sexo, idade, e a presença de outras enfermidades enquanto que, os profissionais envolvem as movimentações e as posturas incorretas decorrentes das inadequações do ambiente de trabalho, das condições de funcionamento dos equipamentos disponíveis, bem como das formas de organização e de execução do trabalho (HODGES; RICHARDSON, 1999).

Negrelli (2001) afirma que as dores lombares constituem-se como uma das principais queixas e um dos primordiais motivos referentes à perda das atividades de vida diária e trabalho. Esse fato dá-se em virtude da incapacidade de estabilização da coluna vertebral causada pelo desequilíbrio entre a função dos músculos extensores e flexores do tronco é um forte indício para o desenvolvimento de distúrbios da coluna lombar.

2.2 Avaliação funcional da coluna lombar

Para Voight; Hoogenboom; Prentice (2014) uma vez o paciente encaminhado à fisioterapia, o fisioterapeuta poderá planejar melhor o tratamento com um diagnóstico mais específico da dor lombar por intermédio de uma avaliação cuidadosa contendo a localização da área a ser tratada; medidas específicas para definição de exercícios específicos; e identificação das possíveis limitações funcionais da articulação em estudo para se estabelecer confiança durante o tratamento, reduzir a ansiedade e ainda prover informações para fazer julgamentos sobre o uso de calções, suportes e coletes quando necessário.

Para Alexandre e Moraes (2001); Malone, McPOIL, Nitz (2000); Hoppenfeld (1997) o exame da coluna lombar consta de inspeção (palpação óssea e de tecidos moles), alcance de movimentação (graus de amplitude articular), análise neurológica (reflexos superficiais e patológicos) e testes especiais.

3 MÉTODO PILATES

Na maioria das diretrizes de prática clínica, a terapia com exercícios supervisionados tem se mostrado eficaz na redução da dor e melhora do desempenho funcional no tratamento de pacientes com dor lombar, desde que haja esclarecimentos e informações teóricas que visam à educação do paciente para que ele seja capaz de entender melhor sua condição e aprender como modificar sua conduta frente à dor (COSTA; PALMA, 2003).

Joseph Pilates passou mais de 30 anos estudando o corpo, até tornar-se um especialista em ginástica, atividades físicas e pesquisador dos efeitos dos exercícios na saúde e no condicionamento físico. Publicou seus exercícios como um método de auto-ajuda no condicionamento para evitar doenças degenerativas e aumentar a longevidade (LEON, 2008, p. 1).

O método Pilates preconiza a utilização de exercícios de baixo impacto, cuja melhoria das relações musculares agonista e antagonista, favorecem o trabalho dos músculos estabilizadores, principalmente a musculatura abdominal. Na sua maioria, são executados na posição deitada, com diminuição do impacto nas articulações de sustentação do corpo na posição ortostática e, principalmente, na coluna vertebral (LEON, 2008).

Dentre as formas de treinamento contra resistência, o método Pilates surge como forma de condicionamento físico para proporcionar bem-estar ao indivíduo, pelo ganho de força, flexibilidade, ganho de amplitude de movimento, boa postura, controle, consciência e

percepção corporal, além de diminuir a tensão dos músculos, a dor muscular pós-exercícios e risco de lesões (CONCEIÇÃO; MERGENER, 2012; DANTAS, 2005).

Os princípios básicos do Pilates relacionam-se às noções de concentração, equilíbrio, percepção, controle corporal e flexibilidade que vem da cultura oriental, e da ênfase à força e tônus muscular. Assim, o método constitui-se de uma série de exercícios, em que os fundamentos anatômicos, fisiológicos e cinesiológicos, é compreendido em seis princípios: concentração, controle, precisão, centramento, respiração e fluidez (LEON, 2008; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

A técnica de Pilates é realizada no solo e em aparelhos (*Reformer, Cadillac, Barrel, Wall Unit e Combo Chair*) que favorecem o trabalho dos músculos estabilizadores responsáveis pela estabilização e proteção das articulações durante os movimentos, eliminando a tensão excessiva dos músculos e compensações. Os principais músculos estabilizadores se localizam na região do quadril, coluna vertebral e ombros (McMILLAN et al., 1998).

Becker (2010) e Kolyniak; Cavalcanti e Aoki (2004) salientam vários benefícios são observados no corpo, tais como: aumento da tonificação e da flexibilidade, aumento da força e da resistência física e mental, aumentando a autoconfiança, alivia grande parte das dores na coluna vertebral, melhora a mobilidade das articulações, melhora o sono, aumenta o prazer sexual, reduz a fadiga e as dores de forma geral e ajuda na correção da postura.

McMILLAN et al. (1998) salientam que, os exercícios feitos no solo têm como característica serem exercícios educativos, que enfatizam a respiração e o centro de força (abdome, paravertebral, inferiores e glúteos); já os realizados em aparelhos são feitos de forma rítmica, controlada, associados a respiração e correção corporal, pois a intensidade dos exercícios desenvolvidos nos equipamentos é fornecida através das molas, sendo estas classificadas através de cores diferentes que se classificam em preta, vermelha, verde, azul e amarela, em ordem decrescente de intensidade; além de oferecerem resistência nos treinamentos, muitas vezes são usadas como assistência durante o movimento.

Kolyanik; Cavalcanti e Aoki (2004) reforça ainda que, o programa de exercícios do Método Pilates é focado nos músculos posturais que ajudam não só a manter o balanço corporal como também é fundamental para dar suporte à coluna. Particularmente, os exercícios melhoram a respiração, o alinhamento postural e o alongamento da musculatura profunda do tronco, que são importantes para aliviar e prevenir as dores na coluna.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo propõe por meio de uma revisão literária destacar que a prática regular de atividades baseada no método Pilates, é capaz de estabilizar e proporcionar funcionalidade a coluna lombar. Verificou-se também que, o método oferece ao indivíduo com dor lombar, a execução de exercícios de baixo impacto, uma vez que, ativam a relação muscular agonista e antagonista, o que favorece não só o trabalho dos músculos estabilizadores lombares como fortalece a musculatura abdominal, cuja função é contribuir na estabilidade segmentar da região lombo-pélvica.

Entretanto, vale salientar que, para obtenção de resultados satisfatórios, deve-se utilizar corretamente a respiração e o alinhamento e/ou controle postural, pois os equipamentos dispõem-se de resistências diferentes mediadas por molas, que exigem dos praticantes coordenação, equilíbrio e flexibilidade.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; MORAES, M. A. A. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. **Revista Latino Americana de Enfermagem** (2001) Março; 9(2): 67-75. Disponível em: <<http://file:///D:/Meus%20Documentos/Downloads/avalia%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20lombar%20art.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.
- ANDRADE, A. R. 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. Disponível em: <<http://arkipelago.com.br/arqsist/conteudo/220220131134431.pdf>> Acesso em: 31 mar. 2015.
- ALMEIDA, C. C. V. et al. Relação da fáscia tóracolombar com o mecanismo ativo de estabilização lombar. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 2006; 14(3): 105-12. Disponível em: <<http://www.herniadedisco.com.br/wp-content/uploads/2010/03/fascia.pdf>> Acesso em: 31 mar. 2015.
- BARBOSA, A. W. C. **Avaliação objetiva e atuação profissional na dor lombar**. (2007). Disponível em: <<http://www.herniadedisco.com.br/espaco-dr-coluna/artigos/artigo-avaliacao-objetiva-e-atuacao-profissional-na-dor-lombar/>>. Acesso em: 04 jun. 2015.
- BECKER, B. L. **Queixas relativas a desconfortos musculoesquelético, autopercepção de saúde e qualidade de vida de mulheres praticantes do método pilates**. (2010). Monografia de Licenciatura, Universidade Feevale. Disponível em

<<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaBrunaBecker.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

CHEREM, A. J. **Diagnósticos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Rio de Janeiro: Teoria & Prática Editora, 2001.

CONCEIÇÃO, J. S.; MERGENER, C. R. Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica: relato de casos. **Revista Dor**. São Paulo, 2012 out-dez;13(4):385-8. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdor/v13n4/15.pdf>> Acesso em: 07 abr. 2015.

COSTA, D.; PALMA, A. O efeito do treinamento contra resistência na síndrome da dor lombar. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, v. 5, n. 2, p. 224-234. ISSN 1645-0523, maio, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/rpcd/v5n2/v5n2a11.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2015.

COX, J. M. Dor lombar: mecanismo, diagnóstico e tratamento. 6. ed. São Paulo: Manole, 2002.

DÂNGELO, J.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana básica**. São Paulo: Atheneu, 2002.

DANTAS, E. H. M. **Alongamento e flexibilidade**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

DELIBERATO, P. C. **Exercícios terapêuticos**: guia teórico para estudantes e profissionais. Barueri, SP: Manole, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

HEBERT, S.; XAVIER, R. **Ortopedia e traumatologia**: princípios e prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

HODGES, P. W.; RICHARDSON, C. A. Transversus abdominis and the superficial abdominal muscles are controlled independently in a postural task. **Neuroscience**, vol. 265, 1999.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica ortopédica**: coluna e extremidades - exame da coluna lombar. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997, p. 249-276.

KAZIYAMA, H.; TEIXEIRA, M.; YENG, L. **Lombalgias de origem muscular**. Amatuzzi M; Greve J, editors. São Paulo: Roca, 2003.

KENDALL, F. P. **Provas e funções com postura e dor**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1990.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

KOLYNIK, I. E. G.; CAVALCANTI, S. M. B.; AOKI, M. S. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2004, vol. 10, n. 6, p.487-490. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a05v10n6.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

LEON, R. **Manual de Pilates na bola**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

LIPPERT, F. P. **Cinesiologia clínica para fisioterapeutas**. São Paulo: Manole, 2003.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

MALONE, T.; McPOIL, T.; NITZ, A. J. **Fisioterapia e ortopedia e medicina do esporte**. 3. ed. São Paulo: Santos, 2000.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia: orientada para a clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MCMILLAN, A. et al., The effect of Pilates base on training on dancer's Dynamic Posture. **Journal of Dance, Medicine and Science**. v.2, n.3, p.101, 1998.

MUSCOLINO, J.; CIPRIANI, S. Pilates and "Powerhouse" I. **Journal of Bodywork Movement Therapies**. v.8, p.15-24, 2004.

NEGRELLI, W. F. Hérnia discal: procedimentos e tratamentos. **Acta Ortop Bras**. v. 9, n. 4, São Paulo: 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/aob/v9n4/v9n4a05.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PEREIRA, C. M.; CASA JÚNIOR, A. J.; CAMPOS, R. S. Os efeitos do método Pilates na dor lombar – Revisão de literatura. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**. Vol. III, n. 1, janeiro a junho de 2013. Disponível em: <<http://www.rescceafi.com.br/vol3/n1/Artigo%2002%20RESC%2003%20p%C3%A1ginas%2023%20a%2037.pdf>> Acesso em: 05 abr. 2015.

PEREIRA, N. T.; FERREIRA, L. A. B.; PEREIRA, W. M. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 605-614, out/dez. 2010. ISSN 0103-5150. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v23n4/a11v23n4>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

PIMENTA, L. (s.d) **DDD/Dor discogênica**. Instituto de patologia da coluna. Disponível em: <<http://www.patologiadacoluna.com.br/patologia/degeneracao-discal/>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

PIZOL, G. Z.; OLIVEIRA, M. R. **Exercício de isostretching e estabilização segmentar na lombalgia crônica: um estudo comparativo**. Vitória: Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, 2011. Disponível em: <<http://www.catolica-es.edu.br/fotos/files/EXERCISE%20DE%20ISOSTRECHING%20%20ESTALIZACAO%20SEGMENTAR%20NA%20LOMBALGIA%20CRONICA%20-UM%20ESTUDO%20COMPARATIVO.pdf>> Acesso em: 31 abr. 2015.

PUTZ, R.; PABST, R. **Atlas de anatomia humana Sobotta**. Vol. 2, 21. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

SAMBROOK, P. et al. **O sistema musculoesquelético**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

SOBRAL, M. L. P. et al. Estudo da prevalência de algias na coluna vertebral em residentes de cirurgia cardiovascular: estudo inicial. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. 2013; 11(2):82-9. Disponível em: <http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/revista_brasileira_de_medicina_do_trabalho_-_volume_11_n%C2%BA_2_121220131231127055475.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

VIEIRA, S. I. **Manual de saúde e segurança do trabalho**. Florianópolis: Mestra Editora, 2000.

VOIGHT, M. L.; HOOGENBOOM, B. J.; PRENTICE, W. E. **Técnicas de exercícios terapêuticos: estratégias de intervenção musculoesquelética**. Barueri, SP: Manole, 2014.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Rafael MORAIS
Faculdades Integradas de Cassilândia
79540-000, Cassilândia-MS, Brasil
rafaelmoraes8@hotmail.com