

Artigo original

Exercícios de fortalecimento dos extensores do tronco no tratamento da lombalgia crônica

Strengthening exercises of trunk extensors in the treatment of chronic low back pain

Luciana Baltazar Dias, Ft.*, Guilherme Carlos Brech, Ft. M.Sc.***, Alberto Nigro Filho, Ft.***

.....
*Coordenadora do Curso de Fisioterapia da Universidade Ibirapuera – UNIB, São Paulo/SP, **Doutorando em Ciências com área de concentração em Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da USP/SP, ***Ex-aluno da Universidade Ibirapuera – UNIB, São Paulo/SP

Resumo

Lombalgia é um termo genérico para dores na coluna vertebral lombar. A lombalgia não é uma doença, mas um sintoma, muito comum, ocasionado por uma ou várias doenças da coluna vertebral. O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência dos exercícios de fortalecimento de extensores de tronco em indivíduos com lombalgia crônica. Foram avaliados 15 indivíduos sedentários, de ambos os sexos, divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo 1 - oito pacientes que realizavam exercícios de fortalecimento de extensores de tronco, e Grupo 2 - sete pacientes que não realizavam exercícios de fortalecimento de extensores de tronco. Obtivemos, como resultado, melhora significativa isolada e entre os grupos na amplitude de movimento, na resposta aos testes especiais e na limitação funcional, porém concluímos que os exercícios de fortalecimento de extensores de tronco não influenciaram significativamente na melhora da dor lombar.

Palavras-chave: dor lombar, fisioterapia, força muscular.

Abstract

Low back pain is a generic term for pain in the region of the lumbar spine vertebrae. The low back pain itself is not a disease but, rather, a very common symptom caused by one or more disorders of the spine. The purpose of the present study was to evaluate the effect of exercises to strengthen trunk extensor muscles in individuals with chronic low back pain. We evaluated 15 sedentary individuals of both genders, divided randomly into two groups: Group 1 - eight patients who underwent strengthening exercise of trunk extensors, and Group 2 - seven patients who did not perform strength exercise of trunk extensors. The results showed a significant improvement inter and intra-group in patients range of movement, in their response to specific tests and in their functional limitation; nevertheless, the current findings led to the conclusion that exercises designed to strengthen trunk extensor muscles resulted in no significant improvement in low back pain.

Key-words: low back pain, physical therapy, muscle strength.

Recebido em 18 de janeiro de 2011; aceito em 2 de maio de 2011.

Endereço para correspondência: Luciana Baltazar Dias, Rua dos Camarés, 150/13 bloco 1 Carandiru 02068-030 São Paulo SP, E-mail: lubaldias@hotmail.com, Guilherme Carlos Brech, E-mail: guilbermebrech@yahoo.com.br

Introdução

Lombalgia é um termo genérico para dores na altura da coluna vertebral lombar. A lombalgia não é uma doença, mas um sintoma, muito comum, ocasionado por uma ou várias doenças da coluna vertebral. Para facilitar a compreensão, essas doenças podem ser divididas de acordo com os principais mecanismos ou causa de desenvolvimento: degenerativas (osteoartrose ou espondiloartrose), inflamatórias (espondilites), infecciosas (tuberculose), metabólicas (osteoporose), neoplásicas (tumores primários e secundários) e posturais (hiperlordose e escoliose) [1].

Excesso ou falta de esforço físico pode gerar danos à mecânica osteomioarticular. A atividade física pode combater agravos crônicos, degenerativos, cardiovasculares e metabólicos. A inatividade, a aptidão musculoesquelética deficiente e a ocupação que sobrecarrega a lombar são fatores de risco na prevalência da lombalgia [2].

Músculos fracos podem se tornar isquêmicos, fadigando rapidamente, provocando desalinhamento e consequentemente lesões, pois pessoas fracas fazem mais força para realizar tarefas, ficando mais expostas. Deficiência muscular sobrecarrega outras estruturas, diminuindo a coordenação do movimento correto. A inatividade diminui a amplitude de movimento, causando rigidez articular e dor [2]. A hipotonicidade proveniente do desuso, a permanência prolongada em determinadas posições, ou mesmo a fadiga pelo gesto repetitivo, causam uma transferência excessiva de carga aos constituintes da coluna, provocando dor [3].

A relação abdome fraco versus tronco pouco flexível pode provocar distúrbios musculoesqueléticos na região lombar [3]. A atrofia muscular decorrente da lombalgia mecânica não apresenta remissão espontânea e pode ser responsável pela recidiva em grande porcentagem dos casos [4].

Exercícios resistidos aumentam a resistência à fadiga, diminui o risco de lesões, desde que sejam executados com volumes e intensidades controlados [2]. O exercício contra resistência, ao contrário de muitas modalidades passivas de tratamento, possui efeito clinicamente testado na reabilitação da dor crônica lombar, e o trabalho com pesos livres, sobretudo envolvendo grandes grupamentos, tem o potencial de contribuir para um aumento da estabilização dinâmica da coluna [3].

É necessário exercitar-se para aumentar a resistência dos músculos que suportam a coluna, sendo que estabilidade lombar não consiste em ganhar força, e sim resistência destes músculos associada à co-contracção dos músculos abdominais [5].

No planejamento dos programas de reabilitação dos doentes com lombalgia crônica devem ser incluídos exercícios específicos para fortalecimento dos músculos extensores do tronco, quando identificada a deficiência dos mesmos. Os exercícios de extensão devem ser evitados quando agravam os sintomas dolorosos em doentes com

estenose do canal raquidiano, espondilolistese ou escoliose moderada. Portanto exercícios específicos para a recuperação destes músculos devem ser prescritos, com exercícios isométricos breves e/ou isométricos em ângulos múltiplos de flexão de tronco [4].

Objetivo

O presente estudo teve a finalidade de avaliar a influência dos exercícios de fortalecimento de extensores de tronco em indivíduos com lombalgia crônica e verificar se há melhora da resistência muscular e da limitação funcional em pacientes com lombalgia crônica após o protocolo de tratamento proposto.

Material e métodos

Trata-se de um estudo prospectivo randomizado longitudinal. Foram avaliados 15 indivíduos sedentários de ambos os sexos, divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo 1 – oito pacientes que realizavam fortalecimento de extensores de tronco, e Grupo 2 – sete pacientes que não realizavam fortalecimento de extensores de tronco, todos selecionados da lista de espera da Clínica da Universidade.

Foram incluídos pacientes que apresentassem sintomas de lombalgia crônica gerada pelas doenças: hérnia de disco, osteoartrose e/ou espondilolistese, que não tivessem realizado cirurgia da coluna vertebral ou da região abdominal, que não apresentassem deformidades estruturadas na coluna vertebral, sinais e sintomas de compressão nervosa e hipertensão arterial sistêmica, que não utilizassem medicação psicotrópica e não estivessem participando de outro processo de reabilitação simultâneo.

Foram excluídos indivíduos que apresentassem dor ou lesões incapacitantes para a realização de exercícios físicos.

- Esses indivíduos foram avaliados nos seguintes critérios:
- Classificação da dor pela Escala Visual Analógica (EVA);
 - Avaliação da Amplitude de Movimento (ADM) com o goniômetro: flexão, extensão, flexão lateral e rotação de tronco;
 - Teste de Shöuber, Teste de Sentar e Alcançar (para avaliar a flexibilidade), Teste de Thomas, Teste de Piriforme e Teste de Resistência Abdominal e Flexão/Extensão de Braços;
 - Avaliação postural;
 - Questionário de Rolland Morris.

Os dois grupos realizaram exercícios de um protocolo proposto: exercícios de alongamento (cadeia posterior, isquiotibiais, piriforme, adutores de quadril, abdutores de quadril, extensores de tronco, quadríceps, iliopsoas, inclinadores laterais de tronco, cadeia anterior e cadeia posterior de tronco e membros inferiores), exercícios de fortalecimento (abdominal – reto, transversos, oblíquos e inferior, ponte lateral) e exercícios de relaxamento.

O grupo 1, além destes exercícios, realizou exercícios de fortalecimento de extensores de tronco.

O protocolo foi composto por 22 sessões, sendo realizadas 2 sessões por semana, totalizando, então, 11 semanas de tratamento. Da primeira à décima primeira sessão os exercícios de alongamento tiveram uma sequência de 3 séries de 30 segundos cada. Já os exercícios de fortalecimento tiveram frequência de 2 séries de 15 repetições cada. Da décima segunda à vigésima segunda sessão, os exercícios de alongamento tiveram uma sequência de 2 séries de 30 segundos cada e os exercícios de fortalecimento 3 séries de 15 repetições cada.

O presente estudo seguiu os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Ibirapuera, com número de protocolo 284/07.

Análise estatística

Inicialmente foi realizada estatística descritiva das variáveis numéricas utilizadas e mediadas de frequências das variáveis categóricas. Para inferência estatística foi utilizado Teste Exato de Fisher para comparação das variáveis categóricas, Teste de Wilcoxon para a comparação dos momentos inicial e final dentro dos grupos e Teste de Mann-Whitney para comparação entre os grupos. Nos testes de hipótese foi fixado nível de significância de 0,05.

Resultados

Foram avaliados 15 indivíduos, sendo 8 do Grupo com fortalecimento para extensores de tronco (Grupo 1) (2 mulheres e 6 homens) e 7 do Grupo sem fortalecimento de extensores de tronco (Grupo 2) (4 mulheres e 3 homens). A média de idade do Grupo 1 foi 49,1 (\pm 9,1) anos e do Grupo 2 foi 43,3 (\pm 6,1) anos, não havendo diferença entre os grupos ($p = 0,63$).

Em relação à dor lombar e atividade física, 100% dos pacientes em ambos os grupos relataram dor e não realizavam atividade física.

Comparação dentro do Grupo 1

A média de pressão sistólica foi de 113,0 (\pm 14,1) e da pressão diastólica foi de 78,8 (\pm 7,8).

Na avaliação postural anterior, lateral direita, lateral esquerda e posterior do Grupo 1 nos momentos inicial e final foi observado diferença na avaliação postural anterior no item Inclinação da Pelve ($p = 0,04$).

Observou-se que houve diferença em relação ao Teste de Piriforme Esquerdo ($p = 0,04$) e no Questionário Rolland Morris ($p = 0,0001$) (Tabela I).

Tabela I - Comparação da intensidade da dor, dos testes de Thomas, Piriforme, Abdominais, Flexão/Extensão e Questionário Rolland Morris entre os momentos inicial e final.

	Inicial N	Final N	P
Intensidade da dor			
Ausente a Moderada	4	6	0,61
Intensa a Insuportável	4	2	
Thomas Direito			
Positivo	1	0	0,47
Negativo	7	8	
Thomas Esquerdo			
Positivo	0	0	1,00
Negativo	8	8	
Piriforme Direito			
Positivo	3	1	0,29
Negativo	5	7	
Piriforme Esquerdo			
Positivo	5	1	0,04*
Negativo	3	7	
Abdominais			
Fraco a Médio	1	0	0,47
Bom a Ótimo	7	8	
Flexão/Extensão			
Fraco a Médio	5	3	0,34
Bom a Ótimo	3	5	
Questionário Rolland Morris			
Sim	99	48	0,0001*
Não	69	120	

Teste Exato de Fisher; * $p \leq 0,05$

Tabela II - Comparação do teste de Shöuber e da Goniometria entre os momentos inicial e final.

	Mín.	Média(dp)	Máx.	P
Teste de Shöuber				
Inicial	10,5	13,8(\pm 2,9)	20,0	0,88
Final	12,0	13,8(\pm 1,4)	16,5	
Flexão Lateral Esq.				
Inicial	8	19,6(\pm 10,4)	38	0,12
Final	12	21,7(\pm 6,9)	30	
Flexão Lateral Dir.				
Inicial	10	20,7(\pm 8,2)	36	0,49
Final	10	23,7(\pm 6,9)	32	
Rotação Esquerda				
Inicial	10	26,1(\pm 9,1)	38	0,49
Final	20	29,0(\pm 4,2)	40	
Rotação Direita				
Inicial	10	24,8(\pm 9,2)	40	0,05*
Final	20	30,8(\pm 8,6)	48	
Flexão				
Inicial	20	60,1(\pm 20,9)	95	0,05*
Final	68	76,7(\pm 11,1)	96	
Extensão				
Inicial	14	21,8(\pm 7,2)	38	0,24
Final	14	25,5(\pm 7,2)	39	
Sentar e Alcançar				
Inicial	0	145,78(\pm 65)	220	0,03*
Final	60	143(\pm 61)	220	

Teste de Wilcoxon; * $p \leq 0,05$

Conforme apresentado na Tabela II, observou-se que houve diferença no Grupo 1, entre os momentos inicial e final, em relação à goniometria nos itens Rotação Direita ($p = 0,05$) e Flexão ($p = 0,05$).

Comparação dentro do Grupo 2

A média de pressão sistólica foi de 112,2 ($\pm 20,4$) e da pressão diastólica foi de 76,7 ($\pm 12,5$).

Observou-se que houve diferença no Grupo 2, entre os momentos inicial e final, nos Testes de Thomas Direito e Piriforme Esquerdo ($p = 0,03$) e no Questionário Rolland Morris ($p = 0,0001$). Entretanto, quanto às variáveis: intensidade da dor; Teste de Thomas Esquerdo; Piriforme Esquerdo e Direito; a resistência dos músculos abdominais e o Teste de flexão e extensão dos braços, não houve diferença.

Pode-se observar que houve diferença no Grupo 2, entre os momentos inicial e final, somente no Teste de Shöuber ($p = 0,01$), na Goniometria de Flexão Lateral Esquerda ($p = 0,04$) e na Extensão ($p = 0,02$).

Na avaliação postural anterior, foi observado diferença apenas na avaliação postural anterior, no item Ângulo de Talles ($p = 0,02$).

Comparação entre os grupos no momento inicial

Na comparação da intensidade da dor, dos testes de Thomas, Piriforme, Abdominais, Flexão/Extensão e Questionário Rolland Morris no momento inicial, observou-se que houve diferença entre os grupos somente no Teste de Thomas Esquerdo ($p = 0,04$).

Em relação ao Teste de Shöuber e Goniometria, não houve diferença entre os grupos.

Comparação entre os grupos no momento final

Já na comparação da intensidade da dor, dos testes de Thomas, Piriforme, Abdominais, Flexão/Extensão e Questionário Rolland Morris no momento final, observou-se diferença entre os grupos no momento final no Teste de Thomas Direito e Esquerdo ($p = 0,001$).

Quanto à goniometria, houve diferença entre os grupos somente na Goniometria de Flexão Lateral Esquerda ($p = 0,04$).

Na avaliação postural, entre os grupos não foi observado diferença significante.

Discussão

Este estudo verificou que o paciente com lombalgia crônica apresenta: dor, desvios posturais, diminuição da amplitude de movimento da coluna lombar, limitação funcional e baixa resistência ao exercício [2,6]. De acordo com essas manifes-

tações apresentadas, o programa de tratamento teve como princípio a melhora da resistência física principalmente dos músculos responsáveis pela estabilidade da coluna lombar, utilizando exercícios de alongamento e fortalecimento muscular, executados por dois grupos que diferenciavam entre si no fortalecimento dos músculos responsáveis pela extensão de tronco executados pelo Grupo 1. Como resultado, obtivemos melhora significativa isolada e entre os grupos na amplitude de movimento, na resposta aos testes especiais e na limitação funcional.

Pudemos constatar que indivíduos que antes apresentavam resistência e dor a alguns testes especiais obtiveram melhora significativa na amplitude de movimento da região lombar, nos momentos de flexão e rotação de quadril, associados ou não a flexão anterior de tronco. Coechinc *et al.* [7] e Lewis *et al.* [8] sugerem que avaliar a confiabilidade de testes especiais, utilizando os testes de Shöuber, Resistência Abdominal e de Flexão/Extensão de braços e a avaliação física nos pacientes que apresentam dor na região lombossacra, além de exames de força muscular, é de fundamental importância serem realizados antes e após o tratamento.

Como parte do protocolo proposto por este estudo, os pacientes foram aconselhados a manter a rotina de treinamento dos exercícios em casa, para obter melhor resultado com a terapia. Para isto, foram orientados como executar os exercícios com segurança no ambiente doméstico.

Observou-se neste estudo que, após tratamento, os indivíduos melhoraram significativamente na flexibilidade da coluna lombar, comprovada pela goniometria, pela avaliação postural e pela limitação funcional. Este estudo teve o mesmo interesse de avaliar a força muscular dos participantes dos grupos, para confrontar os resultados antes e após o tratamento, estando de acordo com Oliveira & Egypto [2], os quais descrevem que a relação abdome fraco versus tronco pouco flexível pode provocar distúrbios musculoesqueléticos na região lombar e exercícios resistidos aumentam a resistência à fadiga, diminuem o risco de lesões, desde que sejam executados com cargas e intensidades controladas. Alexandre & Moraes [9] indicam as atitudes antálgicas, abdome flácido, presença de escoliose estruturada ou não, goniometria, alterações do tônus, zonas dolorosas, avaliação da força muscular e flexibilidade (liberdade de movimento) e Lopes *et al.* [10] avaliaram a força muscular de abdominais e extensores de coluna, realizada através de prova de função manual, onde seus resultados revelaram que a maioria dos pacientes obtiveram alguma melhora.

Programas de estabilização da coluna e treinamento com bola terapêutica são indicados para diminuir o risco de recidivas de dor lombar. Ao manter a posição da coluna neutra, durante exercícios de estabilização e com bola, a resistência do tronco melhora porque está sendo treinado o tipo específico de fibra muscular para aumentar a resistência. O tratamento com bola pode ser uma intervenção adequada para diminuir a dor nas costas de indivíduos que trabalham em ocupações sedentárias [11].

Mesmo não tendo apresentado melhora significativa na dor e na resistência física, acreditamos ter sido devido ao número pequeno de indivíduos, pela diferença de idade entre os participantes e pelo pouco tempo de aplicação do protocolo. Este estudo seguiu, pela aplicação de protocolo com utilização da bola terapêutica, utilizando exercícios de flexibilidade, força muscular e controle postural, como sugere estudo realizado por Freitas [12], citando a necessidade dos sincronismos entre a musculatura tônica (equilíbrio estático), a musculatura fásica (mobilidade), músculos superficiais que unem a coluna aos membros e que possuem a maior mobilidade, músculos intermediários juntamente com os da respiração, músculos profundos (movimento e postura) próximos ao eixo rotacional, músculos intrínsecos superficiais (erector-espinhal, longuíssimo e ílio costal que é o principal extensor) e músculos intrínsecos profundos (rotadores, multífidos e elevadores das costelas).

O protocolo de tratamento proposto por este estudo está de acordo com a literatura, por ter como objetivo, o fortalecimento dos músculos que estabilizam o tronco tanto com contrações concêntricas como também excêntricas associados aos músculos respiratórios, que propiciam maior conforto e segurança na execução dos exercícios, pois para Hermann & Barnes [13] as contrações excêntricas utilizando os músculos extensores do tronco resultam em níveis mais altos de atividade eletromiográfica nos multífidos. Para Gonçalves & Barbosa [14] esta modalidade de tratamento não fadiga ou sobrecarrega os elementos passivos (cápsulas, ligamentos e discos intervertebrais), responsáveis pela estabilidade da coluna vertebral durante execução de padrões de movimento específico, não produzindo dor.

As revisões da literatura recentes têm concluído que o exercício é uma terapia segura e eficaz para melhorar a flexibilidade, força, função e reduzir a dor nos paciente com lombalgia crônica e que o programa de reabilitação deve ter a duração de pelo menos 6 semanas. Como afirmam Hennemann & Schumacher [15], o tratamento conservador apresenta bons resultados (em torno de 80-90%), devendo ser usado, pelo menos, de quatro a seis semanas, dependendo de vários fatores, principalmente da tolerância do paciente à dor e do comprometimento neurológico. Na fase tardia, em que o paciente apresenta apenas desconforto, é importante a manutenção da elasticidade e tônus muscular associada aos cuidados posturais.

O protocolo de tratamento proposto adotou critérios semelhantes com a literatura pesquisada, no que diz respeito a tempo de sustentação dos alongamentos, do número de séries e repetições progressivas, da manutenção da posição neutra da região lombossacra e respiração controlada. Passos & Hubinger [16] afirmam que o tempo de manutenção do alongamento de 30 segundos com intervalo de 30 segundos entre as manobras é mais eficaz que os tempos de 15 e 60 segundos. Para Barr *et al.* [17], a habilidade de manter a coluna na posição neutra é essencial para que o programa

de estabilização seja realizado corretamente, utilizando-se para isso contração dos músculos transverso e multífidos sem utilizar musculatura acessória, o que é difícil para os pacientes crônicos que apresentam atrofia destes músculos. Liemohn *et al.* [18] citam que o controle neural permite ao indivíduo manter a região numa postura neutra dentro dos limites fisiológicos de cada um enquanto exercem suas AVDs.

Exercícios de reabilitação podem reduzir a lombalgia, aliviar a inabilidade funcional e melhorar a força para manter a extensão do tronco. O descondicionamento é secundário à dor e espasmos musculares, sendo que a inibição reflexa dos músculos do tronco pode contribuir para a síndrome do descondicionamento [19].

Por se tratar de um estudo comparando e tratando grupos, pudemos perceber a dificuldade da adequação dos exercícios a todos os indivíduos. Mesmo apresentando queixas semelhantes, os pacientes diferenciavam entre si no grau de dor, força, flexibilidade e limitação funcional. Este fato pode ter influenciado nos resultados, já que observamos diferentes tempos de adaptação ao exercício que cada indivíduo apresentava, pela preferência pessoal a determinado exercício e também pelo fato de, inicialmente, os indivíduos questionarem se somente através do exercício eles iriam melhorar. Este fato foi observado por Lewis *et al.* [8] que citaram a dificuldade para o clínico escolher qual modalidade de exercício utilizar, já que exercícios aeróbios, fortalecimento global, exercícios de coordenação e específicos de estabilização podem apresentar resultados parecidos e, segundo Krismer & Tulder [20], o programa de condicionamento compreende exercícios diários ou no mínimo 4 vezes por semana de flexibilidade, aeróbio (caminhada, bicicleta, natação), coordenação, força/resistência muscular e medidas ergonômicas.

Para Hubley-Kozey & Vezina [21], os pacientes com dor lombar crônica utilizam diferentes padrões de recrutamento muscular para realizar os exercícios, proporcionando prova de que a demanda neuromuscular é diferente para cada exercício, porém este estudo sugere que, pela observação clínica, alguns indivíduos não chegaram a uma intensidade de esforço suficiente para atingir resistência e força com os exercícios propostos, atribuída pela possibilidade do agravamento do quadro que alguns apresentavam.

De acordo com as pesquisas anteriores, acredita-se que a melhora da dor lombar vem com o ganho de flexibilidade, do condicionamento global, do fortalecimento muscular e da estabilização do tronco na posição neutra em retroversão da pelve, objetivos estes que procuramos desenvolver com o protocolo de exercícios propostos. Segundo Lopes *et al.* [10], o tratamento ativo da lombalgia obteve maior êxito, reduzindo a dor e melhorando a resistência lombar em relação ao passivo e deve ser multidisciplinar. Gonçalves & Barbosa [14] demonstraram que após um episódio de dor lombar ocorre rápida atrofia dos músculos eretores da espinha lombar e que essa atrofia persiste mesmo após a regressão dos sintomas.

Com exercícios de força e resistência isométricos direcionados a esses músculos, a atrofia é reversível e a recorrência da dor lombar é reduzida.

Embora exercícios gerais do corpo inteiro sejam incentivados, o paciente que permanece ativo tem maior benefício para dor lombar baixa [22,23]. Os exercícios mais específicos, como os utilizados neste estudo, foram desenvolvidos para eleger os músculos que são associados com a estabilidade lombo-pélvica com o objetivo de tornar mais eficaz os programas de tratamento reduzindo a lombalgia, aliviando a inabilidade funcional e melhorando a força para manter a extensão do tronco, porém somente a limitação funcional obteve melhora significativa. O descondicionamento é secundário à dor e aos espasmos musculares, sendo que a inibição reflexa dos músculos do tronco pode contribuir para a síndrome do descondicionamento [21,24].

Uma revisão sistemática concluiu que exercícios de fortalecimento de extensores de tronco não são eficazes na fase aguda, porém são eficazes na fase crônica [25]. Este estudo observou que os pacientes com dor lombar crônica respondem bem aos exercícios, desde que não estejam em um momento de agudização dos sinais e sintomas, em que a tolerância à dor e aos exercícios está diminuída, pois para Danneels *et al.* [26], a perda da força, resistência, coordenação, propriocepção e diminuição do trofismo acentuam-se nestes períodos. Também Sung [27] afirma que pessoas com dor têm redução da força e resistência, o que compromete a função da coluna, que aumenta a probabilidade de lesões.

Estabilização de coluna crê-se que seja um importante fator em programas de exercícios saudáveis para as costas. Pesquisadores têm relatado que indivíduos com dor nas costas podem ter déficit do controle motor que afeta a sua capacidade para mover os músculos que estabilizam a coluna. Manter o controle segmentar da coluna confirma a necessidade de um programa de estabilização da coluna servindo para diminuir o risco de dor nas costas [11,28].

Referente à dor, os achados do presente estudo não estão de acordo com a literatura, pois não houve diferença significativa individual ou entre os grupos, apesar de ambos apresentarem melhora clínica, que pode ser observada no dia a dia das sessões, principalmente nos indivíduos que seguiram o protocolo de fortalecimento de extensores do tronco, onde houve adesão integral ao tratamento, havendo poucas desistências, faltas e por se mostrarem mais satisfeitos com a terapia, fato que também foi observado no outro grupo, porém em menor intensidade. Acredita-se, porém, que a melhora seja devida à saída do indivíduo da inatividade, às orientações dadas informalmente durante a aplicação do protocolo, à melhora da resistência muscular e ao controle postural.

Acreditamos ser importante a inclusão da fisioterapia para redução dos sinais e sintomas da lombalgia, pois ela trouxe melhora significativa da amplitude de movimento da coluna lombar, da limitação funcional, da resistência ao exercício e da melhora clínica da dor em pacientes com lombalgia crô-

nica, submetidos a um programa de tratamento, envolvendo exercícios de fortalecimento, flexibilidade e relaxamento.

Conclusão

Este estudo nos permitiu concluir que os exercícios de fortalecimento de extensores de tronco não influenciaram significativamente na dor dos indivíduos tratados pelo protocolo proposto, porém apresentou melhora significativa na amplitude de movimento da coluna lombar, na limitação funcional e na resistência ao exercício.

Referências

1. Miranda JB, Neto JFM. A coluna. São Paulo: Contexto; 1998.
2. Toscano JJO, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. Rev Bras Med Esporte 2001;7(4):132-7.
3. Costa D, Palma A. O efeito do treinamento contra resistência na síndrome da dor lombar. Rev Port Cien Desp 2002;2:224-4.
4. Imamura ST, Kaziyama HHS, Imamura M. Lombalgia. Revista Médica 2001;80(2):375-90.
5. Bracko MR. Can we prevent back injuries? ACSM'S Health & Fitness 2004;8(4):5-11.
6. Cohen M, Abdalla RJ. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.
7. Goeking B, Jório L, Fonseca ST, Aquino CF, Silva AA. Confiabilidade de exames físicos para identificação de desequilíbrio muscular na região lombopélvica. Fisioter Mov 2006;19(2):57-66.
8. Lewis JS, Hewitt JS, Billington L, Cole S, Byng J, Karayiannis S. A randomized clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain. Spine 2005;30(7):711-21.
9. Alexandre NMC, Moraes MAA. Modelo de avaliação fisco-funcional da coluna vertebral. Rev Latinoam Enfermagem 2001;9(2):67-75.
10. Lopes PM, Mackert TC, Yau MCMH, Facci LM. Isostretching no tratamento da lombalgia crônica. Fisioter Bras 2006;7(2):99-103.
11. Carter JM, Beam WC, McMahan SG, Barr ML, Brown LE. The effects of stability ball training on spinal stability in sedentary individuals. J Strength Cond Res 2006;20(2):429-35.
12. Freitas CD. Estudo comparativo entre dinamometria isocinética e a bola terapêutica na lombalgia crônica de origem mecânica [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2005.
13. Hermann KM, Barnes WS. Effects of eccentric exercise on trunk extensor torque and lumbar paraspinal EMG. Med Sci Sports Exerc 2001;33(6):971-7.
14. Gonçalves M, Barbosa FSS. Análise de parâmetros de força e resistência dos músculos eretores da espinha lombar durante a realização de exercícios isométricos em diferentes níveis de esforço. Rev Bras Med Esporte 2005;11(2):109-14.
15. Hennemann AS, Schumacher W. Hérnia de disco lombar: revisão de conceitos atuais. Rev Bras de Ortop 1994;29(3):115-26.
16. Passos LNG, Hubinger RA. Estudo sobre diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo. Fisioter Bras 2005;6(2):840-8.
17. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization. Am J Phys Med Rehabil 2006;86(1):72-80.

18. Liemohn WP, Baumgartner TA, Gagnon LH. Measuring core stability. *J Strength Cond Res* 2005;19(3):583-6.
 19. Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(8):1089-98.
 20. Krismer M, van Tulder M. The low back pain group of the bone and joint health strategies for Europe project. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21(1):77-91.
 21. Hubley-Kozey CL, Vezina MJ. Muscle activation during exercises to improve trunk stability in men with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83(8):1100-8.
 22. Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, Damen L, Pas MS, Storm J. The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine* 2002;27(4):399-405.
 23. Mayer J, Mooney V, Dagenais S. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar extensor strengthening exercises. *Spine J* 2008;8:96-113.
 24. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: A systematic review. *Phys Ther* 2009;89:9-25.
 25. Byrne K, Doody C, Hurley DA. Exercise therapy for low back pain: a small-scale exploratory survey of current physiotherapy practice in the Republic of Ireland acute hospital setting. *Man Ther* 2006;11(4):272-8.
 26. Danneels LA, Cools AM, Vanderstraeten CG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois J et al. The effects of three different training modalities on the cross-sectional area of the paravertebral muscles. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11(6):335-41.
 27. Sung PS. Multifidus muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(9):1313-8.
 28. McGill SM, Karpowicz A. Exercises for spine stabilization: motion/motor patterns, stability progressions, and clinical technique. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:118-26.
-