

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da durabilidade dos efeitos dos programas de exercícios de estabilização segmentar e alongamento muscular sobre os níveis de dor em indivíduos com lombalgia crônica: um estudo experimental

Assessment of the durability of the effects of segmental stabilization and muscle stretching exercise programs on pain levels in individuals with chronic low back pain: experimental study

José Ribeiro da Silva Neto¹, André Alonso Cárdenas Celis¹, Wellison Gomes de Lira¹, Amanda Alves Fecury¹, Anneli Mercedes Celis de Cárdenas¹, Demilto Yamaguchi da Pureza¹, Rosemary Ferreira de Andrade¹, Areolino Pena Matos¹

¹Programa de Pós-Graduação de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, AP, Brasil

Recebido em: 29 de fevereiro de 2024; Aceito em: 15 de março de 2024.

Correspondência: José Ribeiro da Silva Neto, fisio.jrneto@hotmail.com

Como citar

Neto JRS, Celis AAC, Lira WG, Fecury AA, Cárdenas AMC, Pureza DY, Andrade RF. Matos AP, Avaliação da durabilidade dos efeitos dos programas de exercícios de estabilização segmentar e alongamento muscular sobre os níveis de dor em indivíduos com lombalgia crônica: um estudo experimental. Fisioter. Bras. 2024;25(1):1072-1083. doi:[10.62827/fb.v25i1.f791](https://doi.org/10.62827/fb.v25i1.f791)

Resumo

Objetivo: Avaliar a durabilidade dos efeitos dos programas de exercícios de estabilização segmentar (ES) e alongamento muscular (AM) sobre os níveis de dor em indivíduos com lombalgia crônica.

Métodos: Estudo experimental quantitativo de caráter transversal, envolvendo 33 indivíduos, de ambos os sexos, idade de 18 a 75 anos, com diagnóstico de lombalgia. Os participantes foram distribuídos em grupos ES e AM, passaram por uma avaliação dos níveis de dor lombar nos períodos pré e pós-tratamento, e após os seis meses do fim das intervenções. Aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amapá. Dados analisados por estatística descritiva e inferencial com auxílio do software SPSS *Statistics*. **Resultados:** Os participantes apresentaram índices significativos de sobrepeso. Observou-se redução das médias da intensidade de dor do grupo AM de $6,58 \pm 2,06$

para $2,11 \pm 1,44$ e do grupo ES, uma redução de $6,54 \pm 1,98$ para $2,23 \pm 2,09$. *Conclusão:* Ambas as intervenções fisioterapêuticas indicam ser eficazes para a redução da dor em pessoas com lombalgia para o pós-tratamento imediato medidos pela EVA. Os efeitos sobre a dor persistiram por um período de até 6 meses.

Palavras-Chave: exercícios de alongamento muscular; dor lombar; contração muscular.

Abstract

Objective: To assess the durability of the effects of segmental stabilization (SS) and muscle stretching (MS) exercise programs on pain levels in individuals with chronic low back pain. *Methods:* A quantitative experimental study of a cross-sectional nature, involving 33 participants of both sexes, aged 18 to 75 years, diagnosed with low back pain. Participants were distributed in two groups SS and MS and underwent an assessment of low back pain levels before and after treatment, as well as six months after the interventions. The study was approved by the Ethics and Research Committee of the Federal University of Amapá. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics with the assistance of the SPSS Statistics software. *Results:* Participants presented significant overweight indices. A reduction in mean pain intensity was observed in the AM group from 6.58 ± 2.06 to 2.11 ± 1.44 , and in the ES group, a reduction from 6.54 ± 1.98 to 2.23 ± 2.09 . *Conclusion:* Both physiotherapeutic interventions appear to be effective in reducing pain in individuals with low back pain for immediate post-treatment as measured by the VAS. The effects over pain persisted for up to 6 months.

Key words: muscle stretching exercises; low back pain; muscle contraction.

Introdução

Em 2020 a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), atualizou a definição de dor ao conceituá-la como uma “experiência sensitiva e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a uma lesão tecidual real ou potencial. A dor lombar (lombalgia) se tornou um problema de saúde pública mundial. Estima-se que cerca de 540 milhões de pessoas foram afetadas em algum momento pelos sintomas limitantes e incapacitantes da lombalgia, sendo seus efeitos vivenciados por pessoas de todas as faixas etárias e, hoje, é considerada a causa número um de incapacidade no mundo, o que gera ônus ao sistema de saúde e previdenciário devido aos custos com

diagnóstico, tratamento, absenteísmo do trabalho e aposentadorias prematuras [1,2].

A etiologia da dor lombar é de difícil identificação, pois comumente pode se manifestar na característica multifatorial e, atualmente é descrita por favorecer a instabilidade das vértebras lombares, o que resulta em distúrbios na manutenção postural e estabilidade do tronco, desencadeando problemas na funcionalidade. De acordo com sua duração, a dor lombar pode ser classificada como crônica, quando a sintomatologia persistir por um período superior a 12 semanas, e quanto a origem, pode ser caracterizada como não específica (cerca de 90% dos casos), quando há ausência de alterações estruturais que possam desencadear a dor [3,4].

Os protocolos cinesioterapêuticos podem auxiliar na redução da dor e incapacidade de indivíduos com dor lombar como os exercícios de Estabilização Segmentar (ES) que visa o aumento da capacidade de contração de músculos ligados à estabilidade da coluna como o transversos abdominal (TrA) e multífidus lombares (ML). O sistema neurológico desempenha um papel crucial na coordenação dos músculos, associando os movimentos ativos e passivos do corpo humano para a ativação dos músculos, fornecendo um melhor suporte e proteção à coluna [5,6]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Assim como os exercícios de Alongamento Muscular (AM), as manobras terapêuticas são utilizadas para aumentar a mobilidade dos tecidos moles e promover o alongamento das estruturas que sofreram encurtamento adaptativo [7]. Os exercícios de alongamento têm se mostrado eficazes não apenas na funcionalidade, mas também na diminuição da dor no pós-tratamento [5]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Alguns estudos evidenciam a eficácia à curto prazo da ES e AM para a redução da dor e incapacidade funcional nas lombalgias, entretanto, na literatura, ainda existem lacunas não consolidadas

Métodos

Desenho do estudo

Este estudo caracteriza-se como experimental quantitativo de caráter transversal. Estudo concluído, a coleta de dados foi realizada durante o período de março de 2016 a março de 2018. A amostra foi constituída da demanda previamente selecionada em lista de espera do Centro de Reabilitação do Amapá (CREAP), Macapá/AP. A dor lombar não específica foi definida como dor

sobre a duração dos seus benefícios, necessitando de estudos com intuito de esclarecer as questões relacionadas à persistência desses efeitos [3,8].

As pesquisas sobre a dor lombar tem sido marcada por avanços significativos, mas a complexidade da condição e a variabilidade nas respostas aos tratamentos exigem uma análise mais aprofundada. A literatura existente destaca a eficácia a curto prazo dos exercícios de ES e AM, entretanto, a persistência desses benefícios a médio e longo prazo permanece uma incógnita. Essa lacuna no conhecimento ressalta a necessidade de investigações mais extensas e detalhadas que avaliem não apenas a eficácia inicial dessas intervenções, mas também sua sustentabilidade ao longo do tempo.

Dessa maneira, compreender a duração dos efeitos dos exercícios é crucial para informar estratégias de manejo da dor lombar que sejam não apenas eficazes, mas também sustentáveis a longo prazo, melhorando assim problemáticas relacionadas ao agravamento e qualidade de vida dos indivíduos afetados. Avaliou-se os efeitos a curto e médio prazo dos exercícios de ES e AM sobre os desfechos de intensidade da dor em indivíduos com lombalgia crônica não específica.

com duração de, pelo menos, três meses, sem correlação de agravos específicos que possam desencadear queixas álgicas e o diagnóstico foi realizado durante a avaliação médica.

Foram incluídos indivíduos com idades entre 18 a 75 anos, dos gêneros masculino e feminino e com diagnóstico de dor lombar não específica com no mínimo três meses de duração. Foram excluídos indivíduos com diagnóstico específico de doenças

que ocasionam a dor lombar, gestantes, doenças ortopédicas graves, distúrbios reumatológicos, doenças neurológicas, lesão de raiz nervosa, indivíduos que realizaram tratamento durante o período de estudo e que realizaram tratamento prévio até três meses antes do início do seu atendimento no estudo. A amostra não foi balanceada em relação a idade e gênero.

Dos 80 sujeitos convidados, 48 foram avaliados (por um avaliador cego) e 15 foram excluídos por apresentarem problemas ortopédicos graves ou por não aceitarem participar. Desse modo, segundo os critérios de elegibilidade, a amostra foi composta por 33 indivíduos com lombalgia crônica não específica. Os sujeitos do estudo foram separados em 2 grupos distribuídos entre os grupos ES e AM.

Após o recrutamento, os participantes passaram por uma avaliação sociodemográfica e dos níveis de dor lombar nos períodos pré-tratamento (A1), pós-tratamento (A2) e após seis meses do fim das intervenções (A3).

Aspectos éticos

A pesquisa foi realizada de acordo com as normas para pesquisa que envolve seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12) e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amapá (CAAE: 49367315.5.0000.0003) e parecer nº 1.420.498. Todo (a)s o(a)s participantes validaram

sua participação pela assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Instrumentos de avaliação

Escala visual analógica de dor (EVA)

A intensidade de dor foi avaliada por meio da EVA de dor, que consiste em um método que utiliza uma linha de 0 a 10, onde o indivíduo indica o número referente ao grau de sua dor, sendo classificadas como “leve” de 0 a 2, “moderada” de 3 a 7 e “intensa” de 8 a 10 [5]. Não houve a avaliação de fatores associados.

Intervenções

Programa de exercícios

As intervenções foram realizadas no laboratório de cinesioterapia e biomecânica da Universidade Federal do Amapá e organizadas e executadas ao longo de 12 sessões, durante seis semanas, duas vezes por semana e cada uma com duração de 60 minutos.

A tabela 1 descreve o protocolo terapêutico utilizado, que incluiu nove exercícios de ES e nove exercícios de AM. Para grupo ES os exercícios tinham enfoque principal na contração isométrica das musculaturas TrA e ML, enquanto o grupo AM realizou o programa de exercícios com ênfase nos exercícios de alongamento das musculaturas paravertebrais, ísquios tibiais, glútea, iliopsoas e tríceps sural.

Tabela 1. Protocolo de tratamento dos grupos ES e AM.

<p>Grupo ES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em decúbito dorsal, contração do TrA;# 2. Em decúbito ventral, contração dos ML em extensão da coluna vertebral; # 3. Em decúbito dorsal, contração do TrA associado à dissociação contralateral entre os membros superiores e inferiores;## 4. Contração TrA na posição em 4 apoios;# 5. Em decúbito ventral, contração dos ML em extensão da coluna vertebral;## 6. Em decúbito ventral sobre a bola, contração dos ML (extensão da coluna) na posição “<i>Basec superman</i>”;# 7. Contração do TrA na posição de prancha abdominal;# 8. Contração do TrA e ML na posição “<i>Bridge with therapist pressure</i>” com membros inferiores sobre a bola;# 9. Contração do TrA associado ao agachamento.##
<p>Grupo AM</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em sedestação, alongamento de ísquio tibiais unilateral associado a flexão de tronco;### 2. Em decúbito dorsal, exercício passivo de alongamento de paravertebrais em decúbito dorsal e joelhos fletidos: Rotação de quadril;### 3. Em decúbito dorsal, exercício ativo de alongamento unilateral de glúteo máximo: Flexão de quadril e joelho;### 4. Em decúbito dorsal, exercício passivo de alongamento de ísquios tibiais e tríceps sural: Flexão de quadril e extensão de joelho;### 5. Em sedestação, exercício ativo de alongamento unilateral de ísquios tibiais e membro contralateral em pêndulo: Flexão de tronco;### 6. Exercício ativo de alongamento bilateral de glúteo máximo em decúbito dorsal: Flexão de quadris e joelhos;### 7. Exercício ativo de alongamento de iliopsoas e quadríceps na posição em ponte;### 8. Em sedestação, exercício ativo de alongamento de ísquios tibiais com membro inferior contralateral em flexão de joelho e pé posicionado na região lateral em direção à linha interarticular tibiofemoral do membro alongado: Flexão de tronco;### 9. Exercício passivo de alongamento de ísquios tibiais e tríceps sural em decúbito dorsal: Flexão de quadril e extensão de joelho.###

(TrA) Transverso abdominal; (ML) Multifidus lombares

(#) Exercícios realizados em 3 séries de 10 repetições, mantendo a contração muscular (isometria) por 10 segundos;

(##) Exercícios realizados em 3 séries de 10 repetições;

(###) Exercícios realizados em 1 série de 10 repetições, mantendo o alongamento muscular por 10 segundos.

Análise estatística

Os dados são apresentados em médias, desvios padrão e frequências. O teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi utilizado para analisar a normalidade dos dados. Para a análise inferencial, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas

(pré-tratamento, pós-tratamento imediato e após seis meses), com uso do *Post Hoc* de TUKEY. Adotou-se o nível de significância de 5% ou $p < 0,05$. Para as análises utilizou-se o *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 25.0.

Resultados

As características dos participantes em cada grupo de tratamento, médias, porcentagens e desvios padrão (DP) da idade, peso, altura, IMC, estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Características dos pacientes do estudo (n = 33).

Características	Masculino	Feminino
Idade (anos)	33,1 ±13,0	38,4 ±13,1
Peso	81,0 ±12,9	67,1 ±13,60
Altura	1,74 ±0,07	1,57 ±0,04
IMC (Kg/cm ²)	26,4 ±4,11	26,7 ±5,06

IMC – Índice de Massa Corporal

Participaram do estudo 33 indivíduos, 18 homens e 15 mulheres. Os indivíduos foram avaliados em três períodos utilizando a EVA de dor. A taxa de frequência EVA de pacientes com lombalgia está apresentada na tabela 3.

Tabela 3 - Taxa de frequência EVA de pacientes com lombalgia em três períodos, pré-tratamento, pós-tratamento e 6 meses após o atendimento.

	DOR	TOTAL	MÉDIA	DP
A1	LEVE: 1	33	2.00	NaN
	MODERADA: 22		5.68	1.211
	INTENSA: 10		8.80	0.919
A2	LEVE: 18	33	1.00	0.907
	MODERADA: 15		3.53	1.187
A3	LEVE: 12	33	1.00	0.953
	MODERADA: 19		4.74	1.522
	INTENSA: 2		8.50	0.707

A1 – EVA Pré-tratamento; A2 – EVA Pós-tratamento; A3 – EVA 6 meses Pós-tratamento.

Valor de Ptukey para comparação entre os tratamentos: A1- A2 = <0.01; A1- A3 = <0.01; A2-A3 = 0.002.

A tabela 4, apresenta os dados da comparação das médias dos níveis de dor entre os grupos de AM e ES nos períodos de avaliação nos períodos pré-tratamento (A1), pós-tratamento (A2) e após seis meses do fim das intervenções (A3). Nota-se que em ambas as intervenções houve a redução significativa de dor durante o período de pós-tratamento.

Tabela 4 - Comparações das médias de dor nos grupos AM e ES entre os períodos pré, pós e 6 meses após a intervenção

		GRUPO AM (n=19)		
		A1	A2	A3
DOR	Média	6,58	2,11	3,42
	DP	2,06	1,37	2,32
	IC 95%	5,58-7,57	1,44-2,77	2,30-4,54

		GRUPO ES (n=13)		
		A1	A2	A3
DOR	Média	6,54	2,23	3,92
	DP	1.98	2.09	2,99
	IC 95%	5.34-7.74	0.96-3.49	2,11-5,73

A1 – EVA Pré-tratamento; A2 – EVA Pós-tratamento; A3 – EVA 6 meses Pós-tratamento.

Discussão

A dor lombar é um acometimento multifatorial de alta prevalência que prejudica significativamente os domínios de saúde, ambiente social e trabalho do indivíduo. Dessa forma, é necessário estudos que investiguem técnicas terapêuticas capazes de auxiliar na redução do seu quadro sintomatológico [9]. Identificada pela sintomatologia referida entre a região das últimas costelas e os glúteos, podendo ou não apresentar rigidez e por consequência redução da funcionalidade [10]. Este estudo tem a proposta de investigar os níveis de dor nos períodos pré, pós e após os 6 meses de intervenção, sendo elas AM e ES.

De acordo com a tabela 2, averiguou-se a predominância de sobrepeso em pessoas com lombalgia. A incidência da dor lombar crônica é um fator de risco independente para o desenvolvimento da obesidade [11]. O estudo investigou que 80.6% de uma população que possuía obesidade também

apresentava dor lombar crônica, sugerindo que pessoas suscetíveis a um estilo de vida sedentário teriam maiores chances de desenvolver dor lombar crônica [12]. [Clique ou toque aqui para inserir o texto.](#)

Segundo as diretrizes europeias para o manejo da dor lombar crônica não específica recomenda-se que a terapia por exercícios deve ser supervisionada [13]. Uma revisão sistemática ressalta que exercícios para o tratamento da dor lombar devem envolver técnicas baseadas no fortalecimento da musculatura abdominal e alongamento de musculaturas encurtadas, auxiliando na redução da dor e restabelecimento da funcionalidade [14]. O estudo de Feitosa sugere que a fisioterapia tem efeitos mais duradouros sobre a função do que sobre a percepção da dor em indivíduos com dor lombar crônica. E ainda salienta que talvez os programas de fisioterapia afetem a capacidade dos pacientes de lidarem com a dor, recomendando que essa

questão deva ser avaliada em estudos futuros e com períodos mais longos [15]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Protocolos cinesioterapêuticos como o de exercícios de ES que visa o aumento da capacidade de contração de músculos ligados à estabilidade da coluna como o transverso abdominal e multifídeos lombares, assim como os exercícios de AM podem auxiliar na redução da dor e incapacidade em indivíduos com dor lombar [8]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Em nossos achados, ambos os tratamentos de AM e ES se mostraram eficazes no alívio da dor no período de pós-tratamento. Estes resultados talvez possam ser explicados devido a relação e influência do AM na flexibilidade muscular. O AM reduz a intensidade de dor devido à baixa intensidade de força excêntrica e isométrica aplicada durante as sessões e é compensada pela manutenção prolongada da postura, o que leva a um alongamento mais eficaz do músculo, havendo maiores ganhos de flexibilidade. Assim como, existem também uma relação positiva entre a ES e a dor lombar [16]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Sob tal perspectiva, outras explicações para os estes resultados talvez possam ser explicadas devido à relação e influência do AM na flexibilidade muscular. Em um estudo envolvendo alongamentos indica que músculos flexíveis diminuem a atividade compressiva articular, melhoram a mobilidade da região lombo pélvica, reduzem a rigidez muscular e facilitam o reaprendizado motor, desse modo auxiliando na redução da dor e, por conseguinte, da incapacidade funcional [17]. Existe também uma inter-relação entre a ES e a dor lombar, alguns estudos apontam que os exercícios de ES aumentam a capacidade contrátil dos músculos ligados à estabilidade da coluna como o transverso abdominal e multifídeos lombares, auxiliando na redução da

hipotrofia muscular, promovendo o alívio da dor e melhora da capacidade funcional [3]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

O estudo de Menezes aponta que indivíduos com dor lombar crônica apresentaram melhora substancial nas primeiras seis semanas, porém podem apresentar níveis de dor e incapacidade de baixos a moderados em um período até de um ano [18]. Os dados informados na tabela 3, condizem com o encontrado na literatura, ao qual se observou a redução do índice de dor pré-tratamento quando comparada com o período de pós-tratamento, entretanto, pode-se observar o retorno da dor lombar após os 6 meses da intervenção. Os valores do estudo resultaram em valores significativos.

Segundo o estudo de Calvo, a lombalgia é incomum durante a primeira década de vida, porém a prevalência aumenta consideravelmente após a adolescência, os autores afirmam que adultos irão experimentar a dor lombar crônica em algum período da faixa etária [19]. Observa-se a faixa etária predominante do estudo, a população adulta com 94,47%, com frequência representativa entre os intervalos de 20 a 49 anos, em contraste com a de idosos representada por apenas 6,06% da amostra total investigado.

Além disso, uma revisão sistemática com metanálise investigou medidas mecânicas de sensibilidade sensorial em pacientes com lombalgia inespecífica. Os resultados revelaram uma sensibilidade sensorial alterada nesses pacientes, evidenciada por uma menor tolerância à pressão em regiões distantes da dor. No entanto, as descobertas sobre como diferentes estímulos afetam a dor foram inconsistentes [20]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Em um ensaio clínico randomizado análogo ao presente estudo, com 30 participantes aleatorizados em dois grupos, comparou-se os efeitos da ES e AM sobre os níveis de dor e incapacidade

funcional antes e após o período de tratamento, os autores concluíram que nos dois grupos houve melhora de ambos os desfechos, porém a ES apresentou resultados superiores ao AM na redução dos níveis de dor e incapacidade funcional [8]. Os dados estão condizentes com a tabela 4, ao qual é possível observar que em ambas as técnicas houve redução significativa de dor durante o período de pós-tratamento, entretanto por não haver uma diferença significativa entre os tratamentos, não se pode afirmar que uma técnica é melhor que a outra.

Uma revisão sistemática de Rackwitz, analisou exercícios de ES associados com a dor lombar crônica, ao qual evidenciou que ES foram mais efetivos que outros tratamentos fisioterapêuticos como o AM. Entretanto, o autor afirma que a evidência encontrada é limitada, e os resultados de AM possam ser igualmente eficazes para a dor no que diz respeito de uma conduta isolada, ou como uma conduta associada juntamente ao tratamento [21].

Contudo, de acordo com a revisão sistemática de Volpato, existem benefícios na utilização dos exercícios de ES para dor lombar quando utilizadas isoladamente ou associadas com outras técnicas fisioterapêuticas. Porém, o autor conclui que não é possível alegar que a ES é superior a outras técnicas popularmente conhecidas como a terapia manual, ou convencionais, como o fortalecimento muscular [22]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Apesar de ainda existirem controvérsias, a ES vem sendo escolhida como linha primária no tratamento da dor lombar crônica. Mesmo sabendo de sua relevância e eficácia, devemos lembrar que os exercícios de ES não têm recomendação para serem realizados de forma isolada e sim associados a outras intervenções, uma vez que estudos demonstraram que outras formas terapêuticas como o fortalecimento muscular e AM também são eficazes na melhora da dor e função [3,8,22]. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Ainda há uma carência de estudos que explorem os efeitos a longo prazo de práticas como AM e ES na literatura contemporânea. Este estudo, buscando preencher essa lacuna científica, propôs-se a avaliar os impactos dessas intervenções nos níveis de dor em indivíduos com dor lombar. Os resultados revelaram que, no período entre o pré e pós-tratamento, uma prevalência de dor moderada estava presente antes das 12 sessões. Observou-se uma melhora significativa da dor após o tratamento, alcançando níveis mínimos na EVA, indicando dor leve.

É digno de nota que ambas as técnicas, AM e ES, demonstraram manter seus efeitos terapêuticos sobre os níveis de dor, sugerindo uma eficácia contínua ao longo do período avaliado. Esses achados contribuem não apenas para a compreensão imediata da eficácia dessas intervenções, mas também para a visão de sua sustentabilidade e potencialidades dos seus efeitos até mesmo por longos períodos.

Conforme destacado pelo estudo de Costa, observou-se uma melhora significativa em indivíduos com dor lombar durante as primeiras seis semanas de intervenção. No entanto, é importante ressaltar que esses mesmos indivíduos podem apresentar níveis de dor e incapacidade variados e até mesmo com remissão da dor em um período de até 12 meses [23]. Vale ressaltar que o estudo não investigou qual a correlação entre o retorno da dor e suas variabilidades, como funcionalidade ou a interrupção dos exercícios nas atividades de vida diárias dos indivíduos avaliados.

A análise de dados identificou o retorno do nível de dor moderada em ambos os grupos de tratamento após um período de 6 meses, apesar de ser numericamente menor quando comparada as médias entre o período de intervalo inicial do pré-tratamento, a dor retornou ao seu nível de intensidade primário. Contudo, o trabalho não investiga qual a razão que após 6 meses realizada

das 12 sessões de tratamento, houve esse retorno do índice de dor.

Com o intuito de preencher lacunas relacionadas à persistência dos efeitos dos exercícios de ES e AM, este estudo avaliou os efeitos do tratamento utilizando essas abordagens nos períodos pré, imediatamente após a intervenção e seis meses após a conclusão do tratamento. Constatou-se que tanto no período imediato pós-intervenção quanto no acompanhamento no sexto mês, ambos os grupos de intervenção mantiveram melhorias no desfecho relacionado à dor. Assim, nossas descobertas indicam uma durabilidade dos efeitos de ambos os programas terapêuticos mesmo após a conclusão das intervenções.

Entretanto, algumas limitações foram encontradas, trata-se de um estudo quase experimental, há também um número reduzido da amostra, se considerarmos a alta prevalência de indivíduos

com dor lombar. Adicionalmente, para preservar o sigilo da alocação e evitar influências dos interventores, não houve análises intergrupos ou com grupo controle, o que nos impede neste momento de avaliar ou inferir alguma superioridade entre as intervenções aplicadas.

Estes achados oferecem uma contribuição valiosa para o campo da pesquisa sobre dor lombar crônica, esclarecendo aspectos fundamentais sobre os efeitos a médio prazo das intervenções de ES e AM. A observação da durabilidade dos benefícios terapêuticos após o término das intervenções destaca a importância de considerar não apenas a eficácia imediata, mas também a sustentabilidade ao longo do tempo. Apesar das limitações, este estudo representa um passo significativo na compreensão da dor lombar crônica, proporcionando uma base para pesquisas subsequentes.

Conclusão

As condutas fisioterapêuticas de ES e AM indicaram ser eficazes para a redução de dor em indivíduos com dor lombar crônica não específica no pós-tratamento imediato. Os efeitos analgésicos persistiram por um período até de 6 meses após as intervenções. Embora os resultados obtidos tenham sido significativos, é importante destacar que, para assegurar a viabilidade de pesquisas futuras, será essencial considerar um tamanho de amostra mais amplo, e, um ensaio clínico randomizado. Estas pesquisas são necessárias para ampliar nossa compreensão e fornece uma base mais sólida para estas abordagens terapêuticas e estratégias de manejo dessa condição clínica.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Sem financiamento

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Neto JRS, Matos AP; Coleta de dados: Neto JRS; Análise e interpretação dos dados: Neto JRS, Celis, AAC; Análise estatística: Celis, AAC; Redação do manuscrito: Neto JRS, Celis, AAC, Lira WG; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Matos, AP, Pureza DY, Fecury AA, Andrade RF, Cárdenas AMC.

Referências

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161:1976–1982.
2. Furtado RNV, Ribeiro LH, de Arruda Abdo B, et al. Dor lombar inespecífica em adultos jovens: fatores de risco associados. *Rev Bras Reumatol*. 2014;54:371–377.
3. Ho CHung S, Youl You Y, Jin lee Hy, et al. Effects of stabilization exercise using flexi-bar on functional disability and transverse abdominis thickness in patients with chronic low back pain.
4. Exercises for treatment of nonspecific low back pain. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2012;62:838–846.
5. Franca FR, Burke TN, Hanada ES, et al. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain - a comparative study. *Clinics*. 2010;65:1013–1017.
6. Pinheiro VF de O, Magalhães JR. A influência da estabilização segmentar na dor lombar específica e não específica: Revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*. 2022;8:72637–72645.
7. Kisner C, Colby L. *Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas*. 5th ed. 2009.
8. França FR, Burke TN, Caffaro RR, et al. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012;35:279–285.
9. Lewis A, Morris M, Walsh C. *Are physiotherapy exercises effective in reducing chronic low back pain?* 1st ed. 2008.
10. Petreça D, Sandreschi P, Rodrigues F, et al. Viva bem com a coluna que você tem: ação multidisciplinar no tratamento da lombalgia. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2017;22:413–418.
11. Fernandes IM da C, Pinto RZ, Ferreira P, et al. Low back pain, obesity, and inflammatory markers: Exercise as potential treatment. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2018;14:168–174.
12. Ibrahimi-Kaçuri D, Murtezani A, Rrecaj S, et al. Low back pain and obesity. *Med Arch*. 2015;69:114–116.
13. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, et al. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166:514.
14. Leite AAA de S, Santos LDS, De Araújo MO, et al. DOR LOMBAR E EXERCÍCIO FÍSICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2015;39:442.
15. Feitosa ASA, Lopes JB, Bonfa E, et al. A prospective study predicting the outcome of chronic low back pain and physical therapy: The role of fear-avoidance beliefs and extraspinal pain. *Rev Bras Reumatol*. 2016;56:384–390.

16. Lawand P, Lombardi Júnior I, Jones A, et al. Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Joint Bone Spine*. 2015;82:272–277.
17. Ferreira MA, Puppim L, Pasqual Marques A, et al. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011;18:116–137.
18. Menezes Costa LDC, Maher CG, Hancock MJ, et al. The prognosis of acute and persistent low-back pain: A meta-analysis. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*. 2012;184:Epub ahead of print 7 August. DOI: 10.1503/cmaj.111271.
19. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2013;13:14.
20. George SZ, Fritz JM, Silfies SP, et al. Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2021;51:CPG1–CPG60.
21. Rackwitz B, de Bie R, Limm H, et al. Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2006;20:553–567.
22. Volpato CP, Fernandes SW, Carvalho NAA, et al. Exercícios de estabilização segmentar lombar na lombalgia: revisão sistemática da literatura The effectiveness of lumbar segmental stabilizing exercises in low back pain: a systematic review. 2012.
23. Menezes Costa L da C, Maher CG, Hancock MJ, et al. The prognosis of acute and persistent low-back pain: a meta-analysis. *Can Med Assoc J*. 2012;184:E613–E624.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.