


TRATAMENTO DA LOMBALGIA CRÔNICA INESPECÍFICA: TREINAMENTO RESISTIDO COM OU SEM PESOS?

TREATMENT OF NON-SPECIFIC CHRONIC LOW BACK PAIN: RESISTANCE TRAINING WITH OR WITHOUT USING WEIGHTS?

TRATAMIENTO DE LA LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA: ¿ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON O SIN PESAS?

Camila Teixeira de Oliveira¹ 
(Profissional de Educação Física)

Michel Kanas² 
(Médico)

Marcelo Wajchenberg³ 
(Médico)

1. Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP, Centro de Traumatologia do Esporte, São Paulo, SP, Brasil.
2. Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP, Centro de Traumatologia do Esporte, São Paulo, SP, Brasil.
3. Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP, Centro de Traumatologia do Esporte, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência

Camila Teixeira de Oliveira
Rua Mairi, 62, Indianópolis,
São Paulo, SP, Brasil. 04082-030.
camilaolvp@gmail.com

RESUMO

Introdução: A disfunção da musculatura do tronco contribui para a persistência da dor em pacientes com lombalgia crônica. As evidências demonstram ser benéfica a abordagem ativa para reabilitação desses pacientes, porém, existem incertezas sobre qual método ou modalidade mais eficaz, uma vez que a literatura existente oferece poucas orientações nesse aspecto. **Objetivo:** Analisar e comparar o impacto na qualidade de vida, função, flexibilidade, força abdominal e percentual de gordura abdominal em pacientes com lombalgia crônica inespecífica, após a realização de programa de treinamento resistido utilizando duas modalidades diferentes. **Métodos:** Trinta indivíduos, entre 18 e 65 anos, participaram do estudo; sendo que 20 realizaram um programa de treinamento físico duas vezes por semana, durante oito semanas, e dez não realizaram exercícios físicos, porém receberam orientações e medicação analgésica. Os indivíduos ativos fisicamente foram divididos em dois grupos, aleatoriamente, e receberam treinamento resistido similar focado nos mesmos grupos musculares. Dez realizaram treinamento com halteres e aparelhos de musculação (TRCP) e dez não utilizaram esses equipamentos, realizando apenas exercícios funcionais (TRSP). Todos foram avaliados antes e após a intervenção, por meio de questionários de qualidade de vida e função, além de testes de flexibilidade, força abdominal e mensuração do percentual de gordura abdominal. **Resultados:** Na comparação intragrupo (inicial x oito semanas), não houve mudança significativa na qualidade de vida de nenhum dos grupos. No entanto, quanto à função, os três grupos apresentaram melhora significativa, com o TRSP demonstrando melhor evolução. Para flexibilidade e ganho de força abdominal, o TRCP demonstrou melhor evolução em ambos os instrumentos. Para diminuição do percentual de gordura abdominal, somente o TRCP apresentou diferenças significativas. Na comparação intergrupos, não houve diferença estatisticamente significativa para nenhum dos desfechos avaliados. **Conclusão:** Os dois programas de exercícios foram eficazes para melhora da função, flexibilidade e força abdominal em pacientes com lombalgia crônica inespecífica. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa em nenhum dos desfechos na comparação entre os grupos.

Nível de evidência II, Estudo prospectivo comparativo.

Descritores: Lombalgia; Terapia por exercício; Treinamento de força.

ABSTRACT

Introduction: Dysfunction of the core muscles contributes to the persistence of pain in patients with chronic low back pain. Evidence shows that the active approach is beneficial in the rehabilitation of these patients. However, there is uncertainty as to the most effective methods or form of exercise, as the literature offers little guidance in this regard. **Objective:** To analyze and compare the impact on quality of life, function, flexibility, abdominal strength and abdominal fat rate in patients with non-specific chronic low back pain after a program of resistance training using two different forms of exercise. **Methods:** Thirty individuals, aged between 18 and 65 years, participated in the study. Twenty performed physical training program twice a week for eight weeks, and ten did not perform any physical exercises, but received guidance and pain relief. The physically active individuals were randomly divided in two groups and received similar resistance training, focusing on the same muscle groups. Ten performed training with dumbbells and bodybuilding machines (TRCP) and ten did not use this equipment (TRSP). All were assessed before and after the intervention, through questionnaires on quality of life and function, and tests for flexibility, abdominal strength and measurement of the abdominal fat rate. **Results:** In the intra-group comparison (initial vs eight weeks), there were no significant differences in quality of life in any of the groups. However, regarding function, the three groups showed significant improvement, with TRSP showing the best evolution. For flexibility and abdominal strength gain, TRCP showed the best evolution in both instruments. For decrease in abdominal fat rate, only TRCP showed significant differences. In the intergroup comparison, there were no significant differences for any of the evaluated outcomes. **Conclusion:** The two exercise programs were effective in improving function, flexibility and abdominal strength in patients with chronic, non-specific low back pain. However, there were no statistically significant differences in any of the outcomes in the comparison between groups. **Level evidence II, Comparative prospective study.**

Keywords: Low back pain; Exercise therapy; Resistance training.



RESUMEN

Introducción: La disfunción de la musculatura del tronco contribuye para la persistencia del dolor en pacientes con lumbalgia crónica. La evidencia muestra que un enfoque activo para la rehabilitación de estos pacientes es beneficioso. Sin embargo, existe incertidumbre sobre qué método o modalidad es más eficaz, ya que la literatura existente ofrece poca orientación al respecto. *Objetivo:* Analizar y comparar el impacto en la calidad de vida, función, flexibilidad, fuerza abdominal y porcentaje de grasa abdominal en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica, luego de realizar un programa de entrenamiento de resistencia utilizando dos modalidades diferentes. *Métodos:* Participaron del estudio 30 personas, entre 18 y 65 años; veinte de los cuales se sometieron a un programa de entrenamiento físico dos veces por semana durante ocho semanas, y diez no realizaron ejercicios físicos, pero recibieron orientación y medicación analgésica. Los individuos físicamente activos se dividieron en dos grupos, al azar, y recibieron un entrenamiento de resistencia similar, centrándose en los mismos grupos musculares. Diez se sometieron a entrenamiento con mancuernas y aparatos de musculación (TRCP) y diez no utilizaron esos equipos, realizando ejercicios funcionales (TRSP). Todos fueron evaluados antes y después de la intervención, mediante cuestionarios de calidad de vida y función, además de pruebas de flexibilidad, fuerza abdominal y medición del porcentaje de grasa abdominal. *Resultados:* En la comparación intragrupo (inicial x 8 semanas), no hubo cambios significativos en la calidad de vida en ninguno de los grupos. Para la función, los tres grupos mostraron una mejora significativa, con TRSP mostrando una mejor evolución. En cuanto a flexibilidad y aumento de la fuerza abdominal, TRCP se desempeñó mejor en ambos instrumentos. Para disminuir el porcentaje de grasa abdominal, solo TRCP mostró diferencias significativas. En la comparación intergrupala, no hubo diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los resultados evaluados. *Conclusión:* Los dos programas de ejercicio fueron efectivos para mejorar la función abdominal, la flexibilidad y la fuerza en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los resultados en la comparación entre grupos. **Nivel de evidencia II, Estudio prospectivo comparativo.**

Descriptores: Lumbalgia; Terapia por ejercicio; Entrenamiento de fuerza.

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202127062020_0121

Artigo recebido em 01/11/2020 aprovado em 11/05/2021

INTRODUÇÃO

A lumbalgia é caracterizada pela presença de dor entre o último arco costal e a prega glútea inferior. Esse sintoma acomete ambos os sexos, podendo variar na sua intensidade e duração. As características da dor, os sintomas apresentados no exame físico, as alterações nos exames de imagem e o tempo de duração, são critérios utilizados para classificar as lombalgias.^{1,2}

Quando não se pode afirmar ao certo a estrutura geradora da dor lombar, está é denominada lumbalgia idiopática ou inespecífica. Se a permanência da lumbalgia ultrapassa doze semanas, é considerada crônica.^{3,4,5}

A dor lombar é uma das causas mais frequentes de incapacidade na sociedade moderna, com prevalência de 60-85%; é a segunda maior causa de procura ao atendimento médico, sendo que a todo o momento, entre 15 e 20% dos adultos apresentam o sintoma, com a grande maioria (90%), de causa inespecífica.⁶

A terapia com exercícios físicos visa o fortalecimento da musculatura do tronco e aumento da amplitude de movimento, com objetivo de reduzir a dor, por meio do ganho de condicionamento, resistência muscular e melhora da postura. Além dos benefícios físicos, os exercícios também podem trazer benefícios emocionais e psicológicos levando à diminuição da dor e da incapacidade.⁵

Diversas modalidades de exercícios apresentam resultados positivos no tratamento da dor lombar, havendo pouca evidência de qual seria a mais eficiente.⁷

O objetivo do estudo foi analisar e comparar a alteração na qualidade de vida, função, flexibilidade, força abdominal e percentual de gordura abdominal em pacientes com lumbalgia crônica inespecífica, após realizarem um programa de oito semanas de treinamento resistido com ou sem pesos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram incluídos no estudo, pacientes atendidos no ambulatório de coluna, com idade entre 18 e 65 anos, diagnóstico de dor lombar crônica inespecífica e preenchimento do termo de consentimento livre

e esclarecido (TCLE). Foram utilizados como critério de não-inclusão: realização de cirurgia prévia na coluna, obesidade severa (IMC > 35), gestação e dor e incapacitante para realização de exercícios. Participantes que apresentaram duas faltas ou lesão muscular durante o período de treinamento foram excluídos do estudo.

Antes de iniciar o programa, os participantes foram apresentados ao estudo, e, de acordo com a disponibilidade em participar de duas sessões semanais de treino nos horários propostos, foram alocados em dois grupos inicialmente: grupo fisicamente ativo (N = 20) e grupo controle (N = 10). Entre os participantes do grupo fisicamente ativo, houve aleatorização, em dois grupos: grupo treinamento resistido com pesos (TRCP = 10) e grupo treinamento resistido sem pesos (TRSP = 10).

A avaliação física inicial foi composta pelo teste de "sentar e alcançar" para mensuração de flexibilidade, teste de flexão abdominal em 1 minuto para avaliar força abdominal, além da aferição da prega cutânea abdominal, utilizando adipômetro científico Sanny, capacidade 0 a 65 mm, tolerância 0,5 mm em 65 mm, resolução em décimos de milímetros, ABS termoinjetável. Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o questionário EQ-5D e para capacidade funcional o questionário *Oswestry Disability Index*.⁸⁻¹²

A periodização dos exercícios foi planejada para duas sessões por semana, com duração média de 60 minutos, sendo 10 minutos de aquecimento em bicicleta ergométrica, elíptico ou esteira, seguidos por 10 minutos de exercícios de alongamento dinâmico para ambos os grupos ativos. Posteriormente, os pacientes eram direcionados a seus respectivos exercícios de força. A primeira sessão semanal contemplava 8 exercícios voltados à musculatura estabilizadora de tronco (core): costas, abdome e glúteos.¹³ A segunda sessão era dirigida ao equilíbrio muscular, composta por 8 exercícios segmentados para: peitorais, ombros, membros inferiores, bíceps e tríceps. Foram selecionados exercícios para os mesmos grupos musculares, considerando músculos agonistas, com a diferença de que TRCP utilizou sobrecarga com aparelhos e halteres convencionais encontrados na sala de musculação (Figuras 1, 2, 3 e 4)

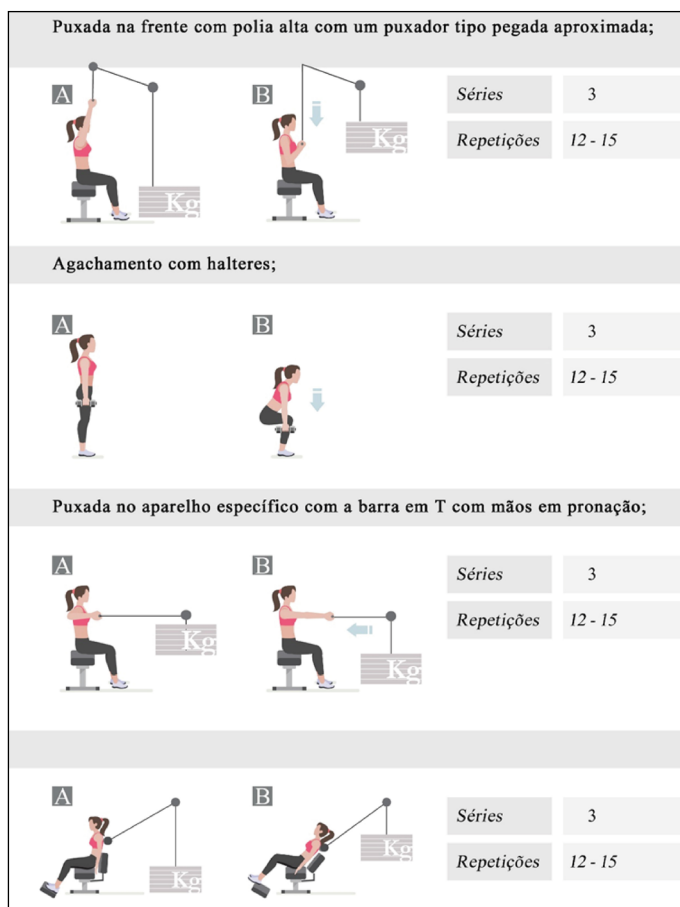


Figure 2. Planilha de Treino A (costas, abdome e glúteos) – Grupo treinamento resistido com pesos.

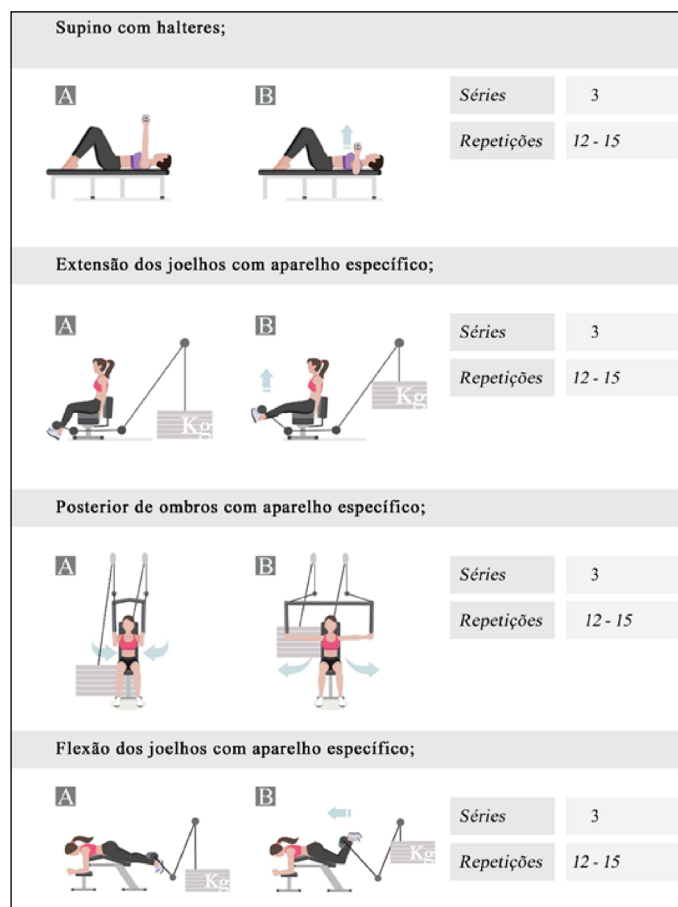


Figura 3. Planilha de Treino B (peitorais, pernas, ombros, bíceps e tríceps) – Grupo treinamento resistido com pesos.

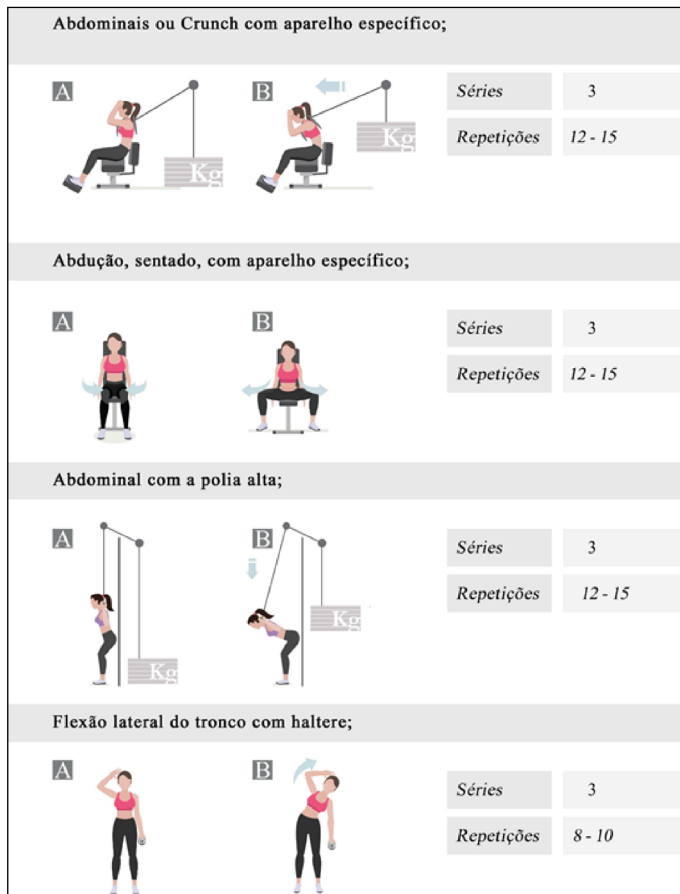


Figura 2. Planilha de Treino A (costas, abdome e glúteos) – Grupo treinamento resistido com pesos.

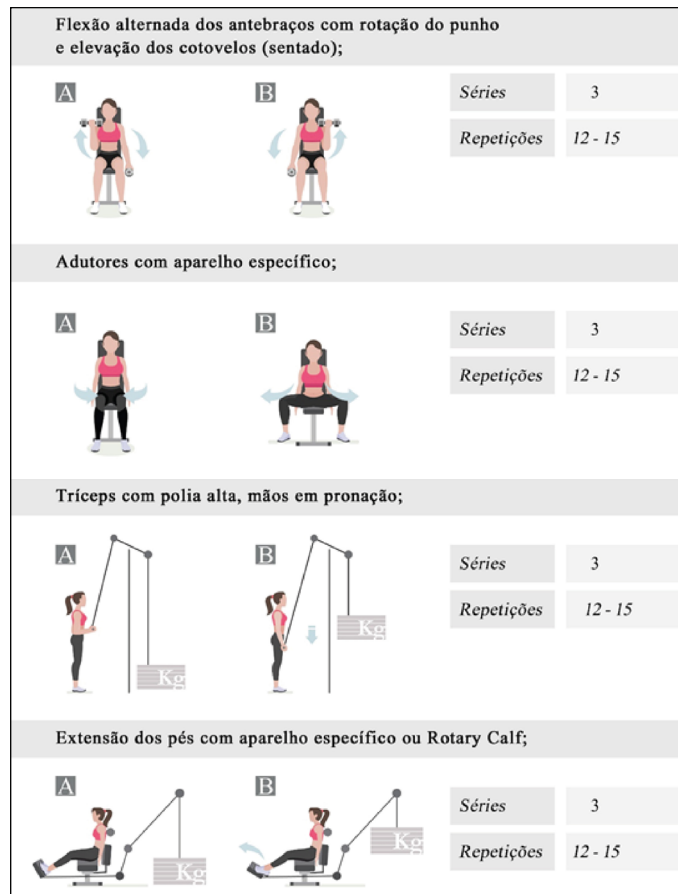


Figura 4. Planilha de Treino B (peitorais, pernas, ombros, bíceps e tríceps) – Grupo treinamento resistido com pesos.

e o TRSP utilizou sobrecarga criada por elásticos, TRX, bola suíça, *step* ou variantes na posição inicial dos exercícios, alterando o nível de dificuldade e respeitando o princípio da individualidade biológica de cada paciente (Figuras 5, 6, 7 e 8). O grupo controle (GC), recebeu orientações sobre lombalgia e medicação analgésica.

Após 8 semanas de intervenção, os grupos foram reavaliados e preencheram os mesmos questionários aplicados inicialmente. Durante esse período, o GC não realizou exercícios físicos e os grupos TRCP e TRSP tiveram a adesão controlada pela treinadora responsável.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa local (CAAE: 51617215.4.000.5505) e incluído no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (UTN: U1111-1230-5315).

Métodos estatísticos

Para avaliar a diferença das variáveis intragrupo, de interesse entre os momentos, optou-se pelo teste não paramétrico de Wilcoxon pareado, indicado na situação em que as suposições realizadas nos testes paramétricos não são verificadas.¹⁴ Para comparar os três grupos de estudo quanto às diferenças observadas nas variáveis de interesse, optou-se pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.¹⁴ Para todos os testes foi fixado o nível de significância em 5%. Todas as análises foram realizadas com auxílio do ambiente estatístico R (R Development Core Team), versão 3.3.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 30 voluntários, sendo 10 em cada grupo (TRCP, TRSP e GC). O grupo TRCP foi composto por 70% de homens e 30% de mulheres; o grupo TRSP por 30% de homens e 70% de mulheres; e o GC por homens e mulheres, na proporção de 50%. A adesão entre os grupos fisicamente ativos foi de 96,25%.

Analisando os valores médios obtidos para diferentes parâmetros avaliados, comparando o momento inicial e após oito semanas, observou-se que não houve diferença significativa para qualidade de vida em nenhum dos grupos: TRSP ($p=0,0899$), GC ($p=0,3741$) e TRCP ($p=0,4237$). Por outro lado, na avaliação da função (*Oswestry Disability Index*), verificou que todos os grupos apresentaram melhora significativa na seguinte ordem: TRSP ($p=0,0177$), TRCP ($p=0,0239$) e GC ($p=0,0410$). Em relação à flexibilidade e força abdominal, apenas os grupos fisicamente ativos apresentaram diferenças significativas entre o baseline e 8 semanas. Para flexibilidade, TRCP ($p=0,0245$), TRSP ($p=0,0352$) e GC ($p=0,1807$). Para força abdominal, TRCP (valor $p=0,243$), TRSP ($p=0,0090$) e GC ($p=0,0797$). No que se refere à diminuição do percentual de gordura abdominal, apenas o grupo TRCP ($p=0,0281$) (Figura 9) (Tabela 1).

Não foi possível detectar diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum dos desfechos avaliados (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A terapia com exercícios proporciona benefícios aos pacientes com dor lombar crônica por meio da contração voluntária de grupos específicos, movimentos do corpo todo, atividades que melhoram a musculatura postural, a estabilização e a neurocoordenação, ou combinação.¹⁵

De acordo com estudo de Gatti et al.,¹⁶ pacientes com dor lombar crônica apresentam maior facilidade para realizar fortalecimento do core sem pesos quando comparado ao treinamento resistido de musculação com pesos; confirmando as tendências encontradas neste estudo, em que a percepção de melhoria da função foi maior entre os participantes do grupo que realizou o treinamento resistido sem pesos.

Analisando os resultados de função, por meio do questionário *Oswestry Disability Index*, houve diferença significativa entre os momentos avaliados para todos os grupos. Mesmo que o TRCP tenha alcançado resultados superiores nos testes físicos, essa superioridade não correspondeu às expectativas emocionais, psicológicas e funcionais dos participantes do

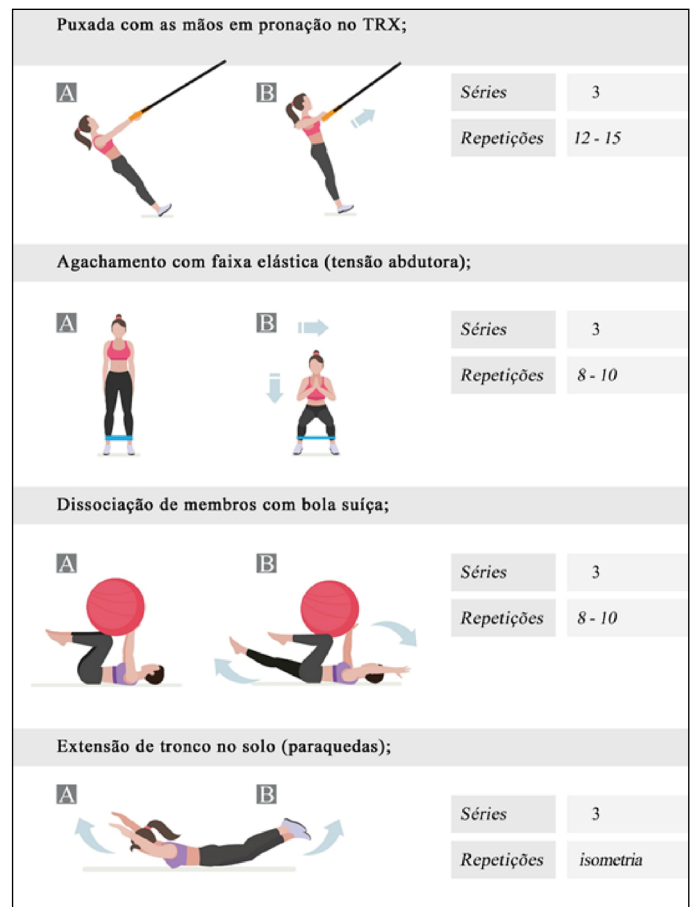


Figura 5. Planilha de Treino A (costas, abdome e glúteos) – Grupo treinamento resistido sem pesos.

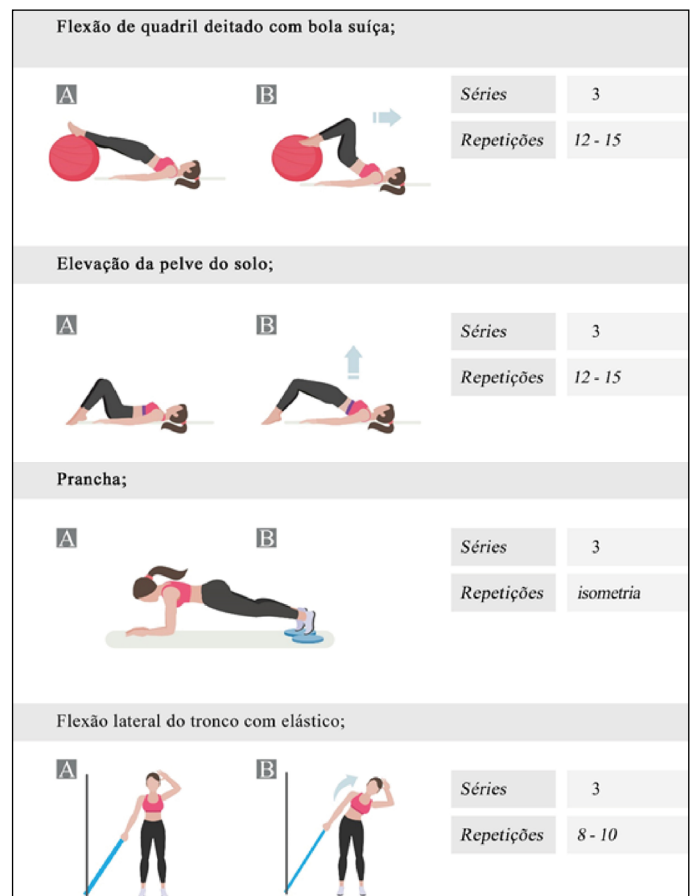
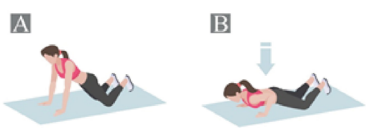


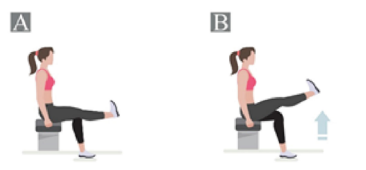
Figura 6. Planilha de Treino A (costas, abdome e glúteos) – Grupo treinamento resistido sem pesos.

Flexão de braços;




Séries 3
Repetições 12 - 15

Elevação de perna estendida sentado (unilateral);



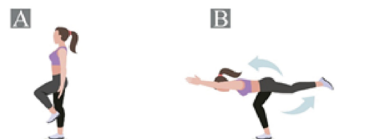
Séries 3
Repetições 12 - 15

Posterior de ombros com elástico;



Séries 3
Repetições 12 - 15

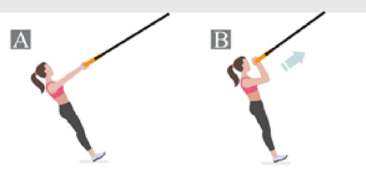
Flexão de tronco em equilíbrio (unilateral);



Séries 3
Repetições 8 - 10


Figura 7. Planilha de Treino B (peitorais, pernas, ombros, bíceps e tríceps) – Grupo treinamento resistido sem pesos.

Flexão simultânea de antebraços no TRX;



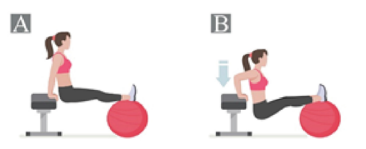
Séries 3
Repetições 12 - 15

Agachamento e adução com bola suíça;




Séries 3
Repetições isometria

Tríceps no banco;



Séries 3
Repetições 12 - 15

Extensão dos pés sob o step;



Séries 3
Repetições 12 - 15

Figura 8. Planilha de Treino B (peitorais, pernas, ombros, bíceps e tríceps) – Grupo treinamento resistido sem pesos.

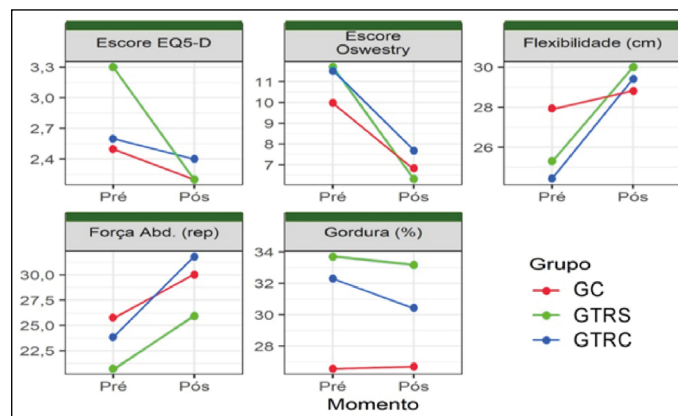


Tabela 1. Avaliação intragrupo.

Variável	Grupo	Momento	Média	DP	Mediana	IQR	Valor p
Escore EQ5-D	GC	Pré	2,50	1,08	3,00	1,50	0,3741
		Pós	2,20	1,32	2,00	1,75	
	GTRS	Pré	3,30	1,89	3,50	2,50	0,0899
		Pós	2,20	1,81	2,00	2,75	
	GTRC	Pré	2,60	1,65	2,00	1,75	0,4237
		Pós	2,40	1,35	2,00	1,75	
Escore Oswestry	GC	Pré	10,00	4,64	10,00	8,25	0,0410*
		Pós	6,80	2,39	7,00	2,75	
	GTRS	Pré	11,70	7,39	10,50	7,50	0,0177*
		Pós	6,30	6,00	5,00	9,25	
	GTRC	Pré	11,50	8,22	8,50	11,25	0,0239*
		Pós	7,70	5,66	4,50	7,75	
Flexibilidade (cm)	GC	Pré	27,90	6,95	29,00	12,25	0,1807
		Pós	28,80	7,50	30,50	12,00	
	GTRS	Pré	25,30	11,69	26,00	9,00	0,0352*
		Pós	30,00	9,92	31,00	13,00	
	GTRC	Pré	24,40	9,95	26,00	3,00	0,0245*
		Pós	29,40	6,43	30,50	3,75	
Força Abd. (rep)	GC	Pré	25,80	14,49	27,00	16,50	0,0797
		Pós	30,00	14,09	30,00	17,00	
	GTRS	Pré	20,70	6,77	20,50	5,00	0,0090*
		Pós	25,90	8,43	28,00	9,25	
	GTRC	Pré	23,90	8,28	24,50	6,00	0,0243*
		Pós	31,80	8,89	34,50	14,50	
Gordura (%)	GC	Pré	26,55	9,95	27,50	10,25	0,6725
		Pós	26,65	10,44	27,00	12,38	
	GTRS	Pré	33,70	8,69	32,50	12,38	0,6460
		Pós	33,15	7,88	33,75	9,50	
	GTRC	Pré	32,30	8,53	33,50	13,00	0,0281*
		Pós	30,45	8,98	31,00	12,88	

Nota: * Valor p < 0,05; DP=Desvio padrão; IQR=Intervalo interquartilico.

Tabela 2. Avaliação intergrupos.

Variável	Grupo	Média	DP	Mediana	IQR	Valor p
Escore EQ5-D	GC	-0,30	0,95	0,00	1,00	0,4930
	GTRS	-1,10	1,79	-0,50	1,75	
	GTRC	-0,20	0,63	0,00	0,75	
Escore Oswestry	GC	-3,20	3,99	-3,50	3,50	0,4550
	GTRS	-5,40	4,90	-6,00	6,00	
	GTRC	-3,80	3,77	-3,50	3,50	
Flexibilidade (cm)	GC	0,90	2,85	1,00	1,75	0,1539
	GTRS	4,70	5,66	3,50	6,75	
	GTRC	5,00	5,70	3,00	4,75	
Força Abd. (rep)	GC	4,20	7,22	3,50	8,50	0,5833
	GTRS	5,20	3,43	5,50	4,75	
	GTRC	7,90	7,40	10,00	12,50	
Gordura (%)	GC	0,10	2,62	-0,25	2,13	0,2192
	GTRS	-0,55	3,71	-0,25	5,88	
	GTRC	-1,85	2,03	-2,50	1,88	

Note: SD = standard deviation; IQR = Interquartile range.

estudo. Neste instrumento, o TRSP apontou tendência a ser o mais indicado para o tratamento de LCI, fato que pode ter relação com o receio de nova crise de dor ao praticarem exercícios, especialmente com pesos.¹⁷

O grupo controle ter apresentado melhora significativa na função demonstra a importância da orientação e acolhimento dos pacientes com LCI no ambulatório especializado e o efeito positivo da medicação analgésica; no entanto, a literatura eleva a importância de tratamentos fisicamente ativos.

Para Keen et al.,¹⁸ a elaboração de programas educativos para prevenção e tratamento da lombalgia por meio da atividade física deve ser direcionada no sentido de desencadear conhecimentos, atitudes e comportamentos compatíveis com uma dinâmica social fisicamente ativa. Quanto à redução do índice de incapacidades, a reabilitação ativa apresentou melhores resultados quando comparada à reabilitação sem exercícios, e essa diferença foi ainda maior após um ano. Outros estudos também obtiveram bons resultados para qualidade de vida e função com programa domiciliar de exercícios funcionais para o tratamento da LCI.¹⁹

A mensuração da flexibilidade foi selecionada porque existem diversas evidências, que relacionam carência de flexibilidade articular a alto risco de desenvolvimento de lombalgia.²⁰ Portanto, a inclusão de exercícios de alongamentos dinâmicos durante a periodização do programa foi essencial. Como, em geral, esse tipo de exercício não é executado em máquinas, essa etapa do treinamento foi realizada em conjunto, sem distinção de exercícios entre os grupos TRCP e TRSP. Para esse desfecho, os resultados foram significativos entre os dois grupos ativos, na avaliação intragrupo. Ambos tiveram ganhos entre os momentos avaliados, o que salienta a importância da manutenção/controlada da boa flexibilidade para o tratamento da lombalgia crônica inespecífica. Sendo assim, não se pode afirmar que exercícios com peso diminuem a flexibilidade.²¹

Com relação à força abdominal, enfatiza-se a associação entre a fraqueza dos músculos paravertebrais e, sobretudo, abdominais, e a lombalgia. Há consenso na literatura sobre a necessidade do fortalecimento da musculatura profunda do tronco em pacientes com dor lombar crônica.²²

O conjunto dos músculos responsáveis por manter a estabilidade do tronco é chamado de CORE.²³ Esse grupo de músculos inclui: músculos abdominais (transverso abdominal, oblíquos internos e externos e reto abdominal); músculos lombares (multífidus lombar, quadrado lombar e eretor da espinha); diafragma; músculos do assoalho pélvico e glúteos (principalmente os glúteos médios).²⁴

A contração abdominal proporciona estabilidade segmentar da coluna vertebral e a mantém dentro de uma zona neutra.²⁵ Devido a tais evidências, uma das sessões semanais de treino era voltada apenas para o fortalecimento dessa região, tendo o teste de força abdominal sido incluído para verificar qual das modalidades testadas seria mais eficaz para esse desfecho. Os resultados mostraram que as duas abordagens

foram eficazes, com o treinamento resistido com pesos se destacando na avaliação intragrupo.

A aferição da prega cutânea abdominal foi realizada para analisar a hipótese de que o desequilíbrio biomecânico provocado, por vezes, pelo aumento de gordura nessa região poderia acarretar maior solitação da musculatura lombar, promovendo dor.¹⁷ Dessa forma, a diminuição do percentual de gordura do abdome também foi um desfecho avaliado no treinamento proposto. Os resultados encontrados foram significativos apenas para os pacientes do TRCP, na avaliação intragrupo, ressaltando a eficácia da musculação como um potente estímulo para redução de gordura corporal.²⁶

Não foram encontradas neste estudo diferenças significativas ao comparar os três grupos, provavelmente pelo restrito número de participantes. Numa pesquisa com 24 meses de acompanhamento, Michaelson et al. obtiveram resultados similares, quando compararam exercícios de levantamento de alta carga e exercícios de controle motor de baixa carga, após realizarem programa de oito semanas. Os resultados encontrados também não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as intervenções, sendo que ambas apontaram resultados positivos para melhora de função no tratamento de LCI.²⁷

No estudo realizado, foi possível cegar o avaliador e randomizar os três grupos, já que alguns participantes não tinham disponibilidade para comparecer ao centro de reabilitação nos dias e horários de treinamento.

O pequeno número de participantes foi uma importante limitação do estudo, não sendo possível encontrar diferenças significativas na comparação intergrupos. Dessa forma, buscou-se valorizar a melhoria obtida para a maioria dos desfechos nas avaliações intragrupo, e principalmente a experiência do convívio com os participantes durante as 8 semanas de treinamento, quando, mesmo de forma subjetiva, foi nítida a satisfação e evolução.

CONCLUSÃO

O programa de exercícios, realizado no período de oito semanas, tanto com treinamento resistido com pesos, quanto com treinamento resistido sem pesos, foi eficaz para melhora da função, flexibilidade e força abdominal em pacientes com lombalgia crônica inespecífica. Não houve melhora estatisticamente significativa da qualidade de vida em nenhum dos grupos avaliados. Somente o grupo que realizou treinamento resistido com pesos apresentou diminuição significativa do percentual de gordura abdominal.

Ao comparar os grupos: não houve diferença significativa para nenhum dos desfechos avaliados.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo. Oliveira CT: contribuição principal na concepção e desenho do estudo, treinadora responsável pelas sessões de exercícios aplicados no tratamento, aquisição, interpretação dos dados e redação do trabalho. Kanas M: contribuição substancial no desenho do trabalho, atendimento médico aos participantes que fazem parte da amostra, além da revisão crítica do conteúdo intelectual do trabalho. Wachenberg M: contribuição substancial no desenho do trabalho, revisão crítica do conteúdo intelectual e aprovação final da versão do manuscrito a ser publicado.

REFERÊNCIAS

1. Middelkoop MV, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010;24(2):193-204.
2. Rached RD, Rosa CD, Alfieri MF, Amaro SM et al. Lombalgia inespecífica crônica: reabilitação. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação. 2011.59(6):99-13.
3. Van Tulder M, Becker A, Bekkering, Breen A, Del Real M, Hutchinson A et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006. 3(2):169-91.
4. Andrade SC, Araújo AG, Vilar MJ. Escola de coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Rev Bras Reumatol*. 2005. 45(4):224-28.
5. Hayden JA, Cartwright JL, Riley RD, Vantulder MW, Chronic Low Back Pain IPDMAG. 2012. Exercise therapy for chronic low back pain: protocol for an individual participant data meta-analysis. *Syst Rev*. 2012. 1(64):64.
6. Krismer M, Van Tulder M. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Res Rheumatol*. 2007. 21(1):77-91.
7. Van Tulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes BW. Exercise therapy for low back pain: a systematic review. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000. 25(21):2784-96.
8. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach – a test of back and leg flexibility. *Res Quart*. 1952; 23:115-8.
9. Matsudo VKR. Testes em ciência do esporte. 4.ed. São Caetano do Sul: Gráficos Burti Ltda; 1987. 152p.
10. Pollock ML, Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1993.
11. EuroQol Group. EuroQol – A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 1990.16(3):199-208.

12. Vigatto R, Alexandre NMC, Correa Filho HR. Development of Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine (Phi Pa)* 1976; 2007; 32(4):481-6.
13. Chang WD, Lin HY, Lai PT. Core strength training for patients with chronic low back pain. *J Phys Ther Sci*. 2015 Mar; 27(3):619-22.
14. Sheskin D. *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. 3.ed. London: Chapman & Hall/CRC; 2003.
15. Powell KE, Paluch AE, Blair SN. Physical activity for health: what kind? How much? How intense? On top of what? *Annual Review of Public Health*. 2011. 32(1):349-65.
16. Gatti R, Faccendini S, Tettamanti A, Barbeiro M, Balestri A, Calori G. Efficacy of trunk balance exercises for individuals with chronic low back pain: a randomized clinical trial. *J Ortho Sports Phys Ther*. 2011. 41(8):542-52.
17. Toscano JJO, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. *Rev Bras Med Esporte*. 2001. 7(4):132-137.
18. Lizier DT, Perez MV, Sakata RK. Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2012.62(6):842-46.
19. Kanas M. **Eficácia de um programa domiciliar de exercícios no tratamento da dor lombar crônica inespecífica. [Mestrado profissional em Ciências da Saúde Aplicada ao Esporte e à Atividade Física]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2017. 86p.**
20. Ouro GC, Araújo PC, Limana MD, Garcez VF. Análise da flexibilidade em indivíduos com lombalgia. In: VII Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá. 2014. 21-24.
21. Fleck SJ, Kraemer WJ. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed; 1999. 247p.
22. Schilling JF, Murphy JC, Bonney JR, Thich JL. Effect of core strength and endurance training on performance in college students: randomized pilot study. *J Bodyw Mov Ther*. 2013. 17(3):278-90.
23. Aluko A, DeSouza L, Peacock J. The effect of core stability exercises on variations in acceleration of trunk movement, pain and disability during an episode of acute nonspecific low back pain: a pilot clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013. 36(8):497-04.
24. Huang JT, Chen HY, Hong CZ, Ming-Ta Lin, Li-Wei Chou, Hsin-Shui Chen, Chien-Tsung Tsai, Wen-Dien Chang. Lumbar facet injection for the treatment of chronic piriformis myofascial pain syndrome: 52 case studies. *Patient Prefer Adherence*. 2014. 8(7):1105-11.
25. Wong AY, Parent EC, Funabashi M, Stanton TR, Kawchuck GN. Do various baseline characteristics of transversus abdominis and lumbar multifidus predict clinical outcomes in nonspecific low back pain? A systematic review. *Pain*. 2013. 154(12):2589-602.
26. Scussolin T, Navarro A. Musculação, uma alternativa válida para o tratamento da obesidade. *Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento*. 2007. 1(6):74-83.
27. Michaelson P, Holmberg D, Aasa B, Aasa U. High load lifting exercise and low load motor control exercises as interventions for patients with mechanical low back pain: A randomised controlled trial with 24 month follow-up. *J Rehabil Med*. 2016. 48(5):456-63.