Carina Carvalho Correia Coutinho

**Efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de
estabilização segmentar na lombalgia crônica inespecífica: um ensaio
clínico randomizado**

São Paulo

2019

Carina Carvalho Correia Coutinho

**Efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de
estabilização segmentar na lombalgia crônica inespecífica: um ensaio
clínico randomizado**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação
Orientadora: Prof^ª Dr^a Raquel Aparecida
Casarotto

SÃO PAULO
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Coutinho, Carina Carvalho Correia

Efeito da associação do alongamento do tronco aos
exercícios de estabilização segmentar na lombalgia
crônica inespecífica : um ensaio clínico randomizado /
Carina Carvalho Correia Coutinho. -- São Paulo,
2019.

Tese (doutorado) -- Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências da Reabilitação.
Orientadora: Raquel Aparecida Casarotto.

Descritores: 1.Dor lombar 2.Exercícios de
alongamento muscular 3.Estabilização segmentar
4.Modalidades de fisioterapia 5.Reabilitação
6.Ensaio clínico controlado aleatório

USP/FM/DBD-107/19

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e familiares queridos que tanto me apoiaram nesta caminhada.

Ao meu esposo e filhos pela paciência, carinho e palavras constantes de incentivo, e sempre confiantes no meu potencial.

Dedico também aos meus pacientes pela presença, compromisso e carinho com que participaram da pesquisa. Sem eles, essa conquista não existiria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pai misericordioso e bom, que me deu a vida e a conserva com sua bondade. Por tudo e por todos que colocou no meu caminho. Que eu possa a cada dia ser merecedora de suas bênçãos.

Aos meus pais amados, Maria Alice e Paulo Roberto, que me deram a vida física e a base para o que hoje sou. Eu os amo muito e agradeço por tudo que fizeram e fazem por mim.

A Carmelita Pereira, minha segunda mãe. As palavras são poucas para descrever tamanha gratidão a esse ser amado que me acolheu e me ensinou a ser melhor. Muito obrigada pelo seu amor, carinho, companheirismo, alegria, conforto e paz. Deus lhe retribua em dobro o que fez e faz por mim.

Ao meu companheiro, amigo, amor de minha vida, Geraldo, obrigada pelo ombro amigo, pela confiança em meu potencial e pelo apoio contínuo para que meus propósitos se realizem. Agradeço a Deus por tê-lo ao meu lado e que Ele sempre o abençoe.

Aos meus filhos queridos, tão amados, Francisco de Assis e Maria Clara. Obrigada por fazerem parte da minha vida e vibrarem com muita alegria por minhas conquistas. Anjos meus, que Deus os abençoe e os ilumine sempre.

A minha querida orientadora, Dra. Raquel Aparecida Casarotto, pela aceitação, acolhimento e carinho durante todo esse período de doutoramento, por todo conhecimento e dedicação, minha eterna gratidão.

A todos os membros da banca, Prof^a Dra. Amélia Pasqual, Prof. Dr. Diego Galace, Prof^a Dra. Patrícia Penha, pela disponibilidade, atenção e carinho em fazerem parte tão generosamente deste meu trabalho e momento de vida.

A Danielle Dorand, fisioterapeuta e amiga, que muito me ajudou na construção deste trabalho, com paciência e carinho. Que Deus a abençoe e a ilumine sempre. Aos meus colegas Mallison Vasconcelos e Juerila Moreira Barreto pelo companheirismo neste momento de nossas vidas. Viva a nossa conquista!

Aos meus amigos espirituais, amigos de todas as horas, no silêncio do auxílio, a todos aqueles que de alguma maneira me ajudaram, direta ou indiretamente, minha gratidão. Que Deus os abençoe e os proteja sempre.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Código de Financiamento 001.

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação ou tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de figuras	viii
Lista de quadros	ix
Lista de tabelas	x
Resumo	xi
Abstract	xii
 1 INTRODUÇÃO	 1
1.1 Justificativa do estudo	6
1.2 Hipótese	6
 2 OBJETIVO	 7
2.1 Objetivo geral	7
2.2 Objetivos específicos.....	7
 3 CASUÍSTICA E MÉTODO	 8
3.1 Desenho do estudo.....	8
3.2 Caracterização da amostra	8
3.3 Critérios de inclusão.....	8
3.4 Critérios de exclusão	8
3.5 Avaliação	9
3.6 Instrumentos.....	9
3.6.1 Desfecho primário	10
3.6.1.1 Avaliação da dor	10
3.6.1.2 Avaliação funcional	10
3.6.2 Desfecho secundário	11
3.6.2.1 Avaliação do estado emocional	11
3.6.2.2 Avaliação da percepção do efeito global do tratamento.....	11
3.6.2.3 Avaliação dos sintomas e eventos adversos.....	12
3.6.2.4 Avaliação da satisfação do paciente	12
3.7 Randomização e alocação dos grupos.....	12
3.8 Cálculo amostral	14
3.9 Intervenção.....	14
3.9.1 Grupo Alongamento Placebo + Exercícios de Estabilização Segmentar (GAPES)	14
3.9.2 Grupo Alongamento Ativo + Exercícios de Estabilização Segmentar (GAES).....	15

4 ANÁLISE DOS DADOS E ESTATÍSTICA	17
5 RESULTADOS	18
5.1 Análise dos resultados antes e após o tratamento imediato	20
5.2 Análise entre os grupos na linha de base pós-tratamento e após três e seis meses de <i>follow up</i>	21
5.3 Satisfação dos pacientes com o atendimento recebido neste estudo	26
6 DISCUSSÃO	29
6.1 Alongamento muscular e a estabilização segmentar lombar	30
6.2 Aspectos emocionais e ansiedade	32
6.3 Percepção do efeito global do tratamento e satisfação do paciente	33
6.4 Limitações	34
7 CONCLUSÃO	35
8. ANEXOS	36
Anexo 1 - Declaração de Aprovação do Estudo no Comitê de Ética em Pesquisa	36
Anexo 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE	37
Anexo 3 - Formulário de Dados Sociodemográficos	40
Anexo 4 - Escala Numérica da Dor (END)	41
Anexo 5 - Questionário McGill para Avaliação da Dor	42
Anexo 6 - Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris	43
Anexo 7 - Escala de Percepção do Efeito Global do Tratamento	45
Anexo 8 - Inventário de Depressão de Beck	46
Anexo 9 - Escala Visual Analógica para Ansiedade	49
Anexo 10 - Escala de Registros dos Sintomas e Eventos Adversos	50
Anexo 11 - MedRisk	51
REFERÊNCIAS	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dor lombar crônica de acordo com o sexo em nove estudos	1
Figura 2 - Fluxograma do estudo	13
Figura 3 - Fluxograma da pesquisa.....	18
Figura 4 - Efeito do tratamento na intensidade da dor avaliada através da Escala Numérica da Dor na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	22
Figura 5 - Efeito do tratamento sobre a qualidade da dor avaliada através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	22
Figura 6 - Efeito do tratamento sobre o aspecto sensorial da dor avaliado através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	23
Figura 7 - Efeito do tratamento sobre o aspecto afetivo da dor avaliado através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	23
Figura 8 - Efeito do tratamento sobre a capacidade funcional através do Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	24
Figura 9 - Efeito do tratamento sobre o estado emocional de acordo com o Inventário de Depressão de Beck na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i>	24
Figura 10 - Efeito do tratamento sobre a ansiedade obtido através da Escala Visual Analógica para Ansiedade.....	25
Figura 11 - Efeito do tratamento sobre a percepção do efeito global da terapia pós-tratamento, três e seis meses de <i>follow up</i> . Escala de percepção do efeito global de tratamento	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bandeiras amarelas (<i>yellow flags</i>)	3
Quadro 2 - Descrição dos Protocolos dos Grupos de Intervenção	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas, variáveis clínicas na linha de base.....	19
Tabela 2 - Escores dos instrumentos utilizados	20
Tabela 3 - Resultados antes e após o tratamento fisioterapêutico do Grupo GAES	20
Tabela 4 - Resultados antes e após o tratamento fisioterapêutico do Grupo GAPES....	21
Tabela 5 - Efeitos e sintomas adversos relatados nas 408 sessões de tratamento	26
Tabela 6 - Satisfação dos pacientes com o atendimento recebido – MedRisk.....	27
Tabela 7 - Comparação entre os grupos de tratamento (GAES e GAPES).....	28

RESUMO

Coutinho CCC. *Efeito da associação entre alongamento do tronco e exercícios de estabilização segmentar na lombalgia: um estudo controlado randomizado [tese]*. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

Objetivo: Verificar a eficácia da associação do alongamento do tronco com exercícios de estabilização segmentar em pacientes com dor lombar crônica inespecífica (LCI). **Métodos:** Trinta e quatro indivíduos com diagnóstico de lombalgia crônica inespecífica de ambos os sexos, com idade entre 18 e 65 anos, foram randomizados em dois grupos: Grupo Alongamento Placebo + Estabilização Segmentar (GAPES) e Grupo Alongamento + Estabilização Segmentar (GAES). Cada grupo realizou 12 sessões de tratamento de uma hora, duas vezes por semana. Os desfechos primários foram: intensidade da dor (Escala Numérica de Dor–END); avaliação qualitativa da dor (Questionário McGill–QMG); e incapacidade funcional (Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris–QRM). Os desfechos secundários foram: percepção do efeito global (PEG); estado emocional (Inventário de Depressão de Beck–IDB e Escala Visual Analógica para Ansiedade–EVA-A); sinais e sintomas adversos; e satisfação do paciente (MedRisk). Cada sujeito foi avaliado no início e no fim do tratamento (seis semanas) e seguido três e seis meses após a intervenção. O nível de significância definido em α é igual a 0,05. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre os dois grupos de tratamento na redução da intensidade e na qualidade da dor, na incapacidade funcional, na ansiedade e nos índices emocionais após o término do tratamento e durante o *follow up*. **Conclusão:** As duas propostas são efetivas no tratamento de LCI, com resultados estatisticamente significantes nos desfechos estudados. No entanto, a associação de exercícios de alongamento de tronco com os de estabilização segmentar não foi mais efetiva do que o uso isolado de estabilização segmentar lombar (ESL).

Descritores: dor lombar; exercícios de alongamento muscular; estabilização segmentar; modalidades de fisioterapia; reabilitação; ensaio clínico controlado aleatório.

ABSTRACT

Coutinho CCC. *Effect of the association between trunk stretching and segmental stabilization exercises on low back pain: a randomized controlled trial* [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

Objective: To verify the effectiveness of the association of trunk stretching with segmental stabilization exercises in patients with non-specific chronic low back pain (LCI) **Methods:** Thirty-four individuals with a diagnosis of non-specific chronic low back pain of both sexes, aged between 18 and 65 years. They were randomized into two groups: Group Stretching Placebo + Segmental Stabilization (GSPSS) and Group Stretching + Segmental Stabilization (GSSS), each group received 12 sessions of one hour, twice a week. The primary outcomes were pain intensity (Numerical Rating Scale-NRS); qualitative pain assessment (McGill Questionnaire); functional disability (Rolland and Morris Questionnaire-RMQ). The secondary outcomes were perception of the overall effect Global Effect; emotional state (Beck Depression Inventory-BDI and Analog Visual Scale for Anxiety-VAS-A); adverse signs and symptoms; and patient satisfaction (MedRisk). Each subject was assessed at the baseline and in the end of treatment (six weeks) and followed up three and six months post-intervention. The significance level set at $\alpha = 0.05$. **Results:** There was no significant difference between the two treatment groups in reducing intensity and quality of pain, functional disability, anxiety and emotional indexes after the end of the treatment and during follow up. **Conclusion:** The two treatment proposals are effective in the treatment of LCI, with statistically significant results in the outcomes studied, but the association of trunk elongation exercises with those of segmental stabilization was not more effective than the isolated use of ESL.

Descriptors: low back pain; muscle stretching exercise; segmental stabilization; physical therapy modalities; rehabilitation; randomized controlled clinical trial.

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar ou lombalgia corresponde à dor ou ao desconforto localizados entre a margem costal e a prega glútea inferior, com ou sem irradiação para os membros inferiores^{1,2}. Atualmente é considerada um substancial problema de saúde pública em todo mundo, com significativos cuidados em saúde e elevados custos socioeconômicos diretos e indiretos^{3,4,5}. É também o mais comum distúrbio musculoesquelético que acomete a população adulta² e reconhecida mundialmente como uma das principais condições debilitantes.

Na literatura, estima-se que 70% a 85% dos indivíduos na população mundial em alguma época da vida poderão apresentar algum episódio de dor lombar⁶ e que cerca de 10% desenvolverão a forma crônica⁷. Apesar de a maioria dos distúrbios agudos de lombalgia (mais de 90% dos casos) resolver-se em um período curto de quatro semanas, a recorrência é comum⁸. Segundo Nijs et al.⁶, 12 meses após o início da dor lombar, 45% a 75% dos pacientes ainda sentem dor, o que gera grandes custos em tratamento de saúde, licença médica e sofrimento.

Figura 1 – Dor lombar crônica de acordo com o sexo em nove estudos⁹

Essa condição dolorosa afeta homens e mulheres, com maior prevalência em indivíduos a partir da terceira década de vida, atingindo a mais alta proporção entre 50 e 60 anos de idade⁹. As mulheres, pessoas de menor status econômico, com menos escolaridade e fumantes tiveram maior prevalência de dor lombar crônica em comparação aos homens, pessoas com maior status econômico, aquelas com mais escolaridade e não fumantes, respectivamente⁹ (Figura 1).

Reconhece-se também que ainda existem poucas evidências científicas quanto à prevalência de LCI¹. As melhores estimativas estão em torno de 23% e 11% a 12% de indivíduos incapacitados pela dor⁴. A sua cronicidade leva a perda da capacidade laborativa, afeta as atividades do cotidiano e, conseqüentemente, diminui a qualidade de vida^{2,9}.

Outra observação importante feita por Meucci et al.⁹ é que os critérios para definição da LCI são heterogêneos. O critério mais comum adotado considera a presença de dor contínua por um período igual ou superior a três meses.

Freburger et al.¹⁰, em pesquisa de prevalência, observaram que mudanças importantes no estilo de vida e no trabalho podem refletir nesses indicadores, por exemplo, o uso intensivo de computadores no ambiente doméstico e no trabalho (aumento do sedentarismo, gerando fraqueza muscular) e a obesidade, que sobrecarrega as estruturas articulares lombossacrais, predispondo-as à degeneração.

Há uma forte evidência de que a lombalgia crônica esteja envolvida com a interação complexa de fatores biopsicossociais, como o estresse, a ansiedade e a depressão. Além disso, certos tipos de comportamento de dor estão associados às maiores taxas de dor lombar assim como a sua cronicidade¹¹.

Também existe alguma evidência de que as demandas físicas, por exemplo, elevação, flexão e torção estejam associadas à dor lombar¹². Estudos mostram^{13,14} que, durante movimentos rápidos do braço ou da perna, a função “antecipatória” involuntária do transversos do abdômen (TrA) fica comprometida em pacientes com LCI. Além disso, a capacidade de ativá-lo voluntariamente durante exercícios padronizados mostrou-se deficiente nesses mesmos pacientes^{13,14}, com mudanças histoquímicas e biomecânicas no TrA e no multífido lombar após episódio de dor lombar^{15,16}. Essa ativação tardia tem sido descrita como um importante comprometimento da unidade de controle neural do sistema estabilizador da coluna.

Há na literatura¹⁷ uma variedade de sistemas de classificação da dor lombar. Wadell¹⁸, em 1987, propôs um sistema de classificação simples e prático, dividindo a dor lombar em três categorias: (1) patologia espinhal específica; (2) dor na raiz nervosa/ dor radicular; (3) dor lombar não específica. De acordo com a duração dos sintomas, a dor lombar pode ser aguda (período inferior a quatro semanas), subaguda (período entre quatro e 12 semanas) e crônica (período superior a 12 semanas)^{3,11}.

Segundo Delitto et al.¹⁷, a melhor evidência disponível sobre a classificação da dor lombar baseia-se em uma abordagem de classificação que enfatiza a importância da detecção de lesões anatômicas específicas após a conclusão da triagem das bandeiras vermelhas. Uma boa anamnese, a coleta detalhada da história da doença, os exames de diagnóstico, a investigação das causas da dor lombar e a classificação em bandeiras amarelas (*yellow flags*) ou vermelhas (*red flags*), que representam um conjunto de sinais e sintomas de alerta para a investigação clínica e fator prognóstico de possíveis causas, auxiliam os profissionais de saúde na tomada de decisão para a escolha do tratamento^{19,20} (Quadro 1).

O'Sullivan⁸ ainda considera a importância da constituição genética e afirma que a coleta da história e o exame clínico estão inseridos na maioria das diretrizes de diagnóstico.

Quadro 1 - Bandeiras amarelas (*yellow flags*)

Humor deprimido ou negativo (principal fator de risco para cronicidade), isolamento social.
Crença de que a dor e a manutenção da atividade são lesivas.
“Comportamento doentio” (insistência em ficar de repouso por longo período).
Tratamento prévio que não se adequa às melhores práticas.
Indícios de exagero na queixa e na esperança de recompensa. História de abuso de atestados médicos.
Problemas no trabalho, insatisfação com o emprego. Trabalho pesado com poucas horas de lazer.
Superproteção familiar ou pouco suporte familiar.

FONTE: Almeida e Kraychete, 2017.

Apesar de não indicar risco eminentemente físico à saúde, como as bandeiras vermelhas (*red flags*), as bandeiras amarelas (Quadro 1) sugerem riscos psicossociais^{19,20} ou que algum aspecto da vida da pessoa esteja influenciando na dor, como atitudes e

crenças com relação à dor, à família, a emoções e ao comportamento doloroso, a aspectos compensatórios, ao trabalho, ao diagnóstico e ao tratamento^{19,20}.

Assim, a lombalgia pode ser entendida como um distúrbio multidimensional^{18,21}, que consiste em fatores patoanatômicos, neurofisiológicos, físicos e psicossociais, caracterizando a complexidade e a natureza individual do problema^{20,21,22,23}. Nijs et al.⁶ consideram a dor lombar um distúrbio heterogêneo, incluindo pacientes com dor nociceptiva dominante (exemplo dor miofascial), dor neuropática (radiculopatia lombar), e dor de sensibilização central.

Segundo Nijs et al.⁶, os sistemas de classificação atuais para lombalgia crônica têm sido criticados por não considerarem as dimensões múltiplas e interativas (ou seja, dimensões psicológicas ou de movimento), envolvidas na experiência, vividas por pessoas com lombalgia¹⁸. Embora se reconheça que a LCI seja uma desordem biopsicossocial multidimensional⁸, apenas 10% dos sistemas de classificação (EC) incorporam uma estrutura biopsicossocial²¹.

Percebe-se assim que a etiologia da lombalgia crônica é complexa e ainda não totalmente esclarecida, sendo necessário desenvolver e aperfeiçoar ainda mais os sistemas de classificação da dor lombar para garantir a utilidade clínica e aprimorar o gerenciamento multidimensional da lombalgia crônica centrado na pessoa⁸, uma vez que 85% dos pacientes com dor lombar atendidos na atenção primária e a maioria daqueles atendidos pelos fisioterapeutas são classificados com dor lombar não específica³.

Portanto, a preocupação com a dor lombar crônica justifica-se face aos altos custos socioeconômicos e ao grande absenteísmo no trabalho, além dos agravamentos que esta dor pode provocar. Vários estudos foram e estão sendo realizados e publicados a fim de se estudar a eficácia das abordagens terapêuticas para o seu tratamento. Dentre estas abordagens, recomenda-se¹ a terapia cognitivo-comportamental, exercícios supervisionados, acompanhamento multidisciplinar, intervenções educativas, Escola de Postura, mobilização, manipulação e medicação prescrita¹. Terapia manual, exercícios de coordenação e de estabilização, alongamento e treinamento de força também estão indicados.

A técnica da estabilização segmentar lombar (ESL) tem sido bastante estudada para o tratamento da dor e da incapacidade funcional e para a prevenção da recorrência da LCI^{24,25,26,27,28}. Conceitualmente a ESL tem como objetivo o re-treinamento dos músculos profundos do tronco e abdômen, responsáveis pela estabilidade e controle do

segmento, comumente enfraquecidos na lombalgia. Utiliza-se da isometria, baixa intensidade e sincronia dos músculos profundos do tronco²⁹.

Quando comparada a eficácia da ESL à da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), em relação à dor, à incapacidade funcional e à capacidade de ativação do músculo transverso do abdômen de indivíduos com hérnia de disco, França et al.³⁰ concluíram que a ESL é efetiva e superior a TENS em todas as variáveis.

Mas, em recente revisão sistemática²⁸, os autores referem que, embora a ESL melhore os sintomas da lombalgia, ela não se mostra superior a qualquer outra forma de tratamento.

Revisões da Cochrane concluíram também que a combinação de exercícios de alongamento, de fortalecimento e de movimento sem carga parece benéfica para as pessoas com dor lombar crônica³¹, melhora os resultados da cirurgia em hérnia de disco³² e ajuda a retornar às atividades diárias e ao trabalho³³. No entanto, ainda não estão claros o tipo, a duração do programa e da sessão; a intensidade do exercício; a necessidade de supervisão; a presença ou não de fatores motivacionais; e o ambiente ideal para a realização dos exercícios.

Outro recurso bastante estudado como modalidade de tratamento é o alongamento, que se caracteriza como técnica utilizada para aumentar o comprimento da unidade musculotendínea e do tecido conjuntivo periarticular³⁴. Pode ser realizado de forma segmentar (ou estática), devendo ser executado com uma força gradual e lenta, de forma isolada, até uma amplitude tolerável, mantendo-a por certo tempo^{35,36}; ou de forma global, com alongamento de vários músculos simultaneamente pertencentes à mesma cadeia muscular, pois, pressupõe-se que músculos encurtados geram compensações em músculos distantes ou próximos³⁵. Hall e Brody³⁴ e Alencar e Matias³⁶ ainda citam o alongamento balístico e o alongamento pela facilitação neuromuscular proprioceptiva.

Segundo Alencar e Matias³⁶, os efeitos do alongamento podem ser agudos e crônicos. Isso se deve, respectivamente, tanto à flexibilização do componente elástico da unidade musculotendínea como ao remodelamento adaptativo da estrutura muscular, explicado pelo acréscimo do número de sarcômeros em série, o que aumenta o comprimento muscular^{35,36}.

Para que ocorram modificações plásticas (permanentes) no músculo, o alongamento precisa ser mantido por um tempo mais longo. Rosário et al.³⁵ afirmam que 30 segundos de alongamento são efetivos para ganho de amplitude do movimento.

Os exercícios de alongamento estimulam a renovação de colágeno para suportar maior estresse. Segundo Alencar e Matias³⁶, são benefícios do alongamento: a diminuição direta da tensão muscular, com as mudanças viscoelásticas passivas, ou a diminuição indireta, devido à inibição reflexa e à redução de pontes cruzadas. A tensão muscular diminuída permite, então, o aumento da amplitude articular.

Ainda não há consenso sobre o método, a duração, a intensidade e a frequência para prevenção do encurtamento muscular ou melhora da flexibilidade^{34,37}, apesar de diversos métodos poderem apresentar ganhos de flexibilidade semelhantes³⁵, em períodos diferentes.

Atualmente não há estudos que associem o alongamento do tronco aos exercícios de ESL como forma de terapia para a LCI. Sabe-se que muitos estudos indicam que a estabilização segmentar é eficaz para o tratamento da LCI, porém, ela por si só não aborda a complexidade do sistema postural global.

Assim, comparar abordagens de tratamento para a dor lombar crônica inespecífica, com alongamento do tronco associado aos exercícios de ESL, é de primordial importância para o desenvolvimento de protocolos de intervenção fisioterapêutica mais eficientes.

1.1 Justificativa do estudo

1.2 Hipótese

A hipótese deste estudo é a de que a associação do alongamento do tronco aos exercícios de ESL resultará em melhora do quadro algico e da capacidade funcional de pacientes portadores de LCI, quando comparada com a utilização de apenas um dos recursos.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Verificar a eficácia da associação do alongamento do tronco aos exercícios de ESL na lombalgia crônica inespecífica.

2.2 Objetivos específicos

- Comparar entre os grupos de tratamento o efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de ESL sobre os desfechos primários e secundários antes, pós-tratamento imediato e em *follow up* de três e seis meses.

- Analisar a diferença entre os grupos estudados quanto à percepção do efeito global do tratamento, avaliado seis semanas, três e seis meses após o tratamento.

- Analisar a satisfação dos pacientes com o tratamento recebido.

- Verificar o ganho clinicamente relevante desta proposta de tratamento sobre a lombalgia crônica inespecífica.

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Desenho do estudo

Ensaio Clínico Controlado Randomizado, simples-cego e placebo controlado.

3.2 Caracterização da amostra

A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Após a divulgação da pesquisa em diversos meios de comunicação, os pacientes buscaram a clínica para inscrição. Após consulta de médico ortopedista e com o diagnóstico de LCI, os pacientes foram avaliados e, em seguida, encaminhados para tratamento fisioterapêutico.

3.3 Critérios de inclusão

- Ter diagnóstico clínico de LCI sem sintomas radiculares por um período superior a 12 meses.
- Apresentar na escala numérica da dor (END) intensidade superior igual ou superior a três (0/10).
- Ter idade entre 18 e 65 anos.

3.4 Critérios de exclusão

- Apresentar patologias degenerativas ou inflamatórias da coluna vertebral ou ombro; crise aguda de dores nos ombros; tumores vertebrais; fraturas não consolidadas ou com consolidação viciosa na coluna vertebral, ombro e membros superiores; cirurgias

recentes na coluna vertebral, ombro e membros superiores; hérnia de disco; espondilólise ou espondilolistese; qualquer outra doença reumatológica.

- Pacientes em litígio trabalhista.
- Pacientes em outro tipo de tratamento fisioterapêutico ou medicamentoso.

Ao final do processo de seleção, 34 indivíduos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Alongamento Placebo + Estabilização Segmentar (GAPES) e Grupo Alongamento + Estabilização Segmentar (GAES).

A aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo está sob o protocolo n. 096/16 (Anexo 1). Ressalta-se que todos os participantes fizeram a leitura e estavam cientes dos objetivos do estudo e dos procedimentos da pesquisa, de acordo com a Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial. Aqueles que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme estabelece a Resolução n. 466/2012 (Anexo 2). O registro no *Clinical Trials* foi feito pelo endereço eletrônico (www.clinicaltrials.gov), sob o número NCT02985892, no dia 12/05/2016.

3.5 Avaliação

Um avaliador cego devidamente treinado realizou o levantamento das informações do questionário sociodemográfico, contido na ficha previamente elaborada (Anexo 3), e de todos os questionários selecionados para o estudo. Para minimizar distorções no entendimento e erros no preenchimento dos questionários, estes documentos foram lidos e preenchidos pelo avaliador cego. Os participantes também foram cegados quanto ao grupo de tratamento ao qual pertenciam.

3.6 Instrumentos

Todos os instrumentos adotados são traduzidos e adaptados para o português e escolhidos por atenderem às recomendações da Iniciativa sobre Métodos, Medição e Avaliação da Dor em Ensaios Clínicos (IMMPACT) para eficiência e eficácia do tratamento da dor crônica³⁸. As principais recomendações incluídas neste ensaio clínico

abrangeram seis domínios: (1) dor; (2) função física; (3) aspectos emocionais; (4) percepção global de melhoria; (5) sintomas e eventos adversos; e (6) satisfação do paciente.

3.6.1 Desfecho primário

3.6.1.1 Avaliação da dor

A escala numérica de 11 pontos (0-10) avaliou a intensidade da dor, sendo zero nenhuma dor e dez a pior dor possível. Foi solicitado ao paciente que descrevesse a dor dos últimos sete dias³⁹. A intensidade da dor também foi avaliada antes e imediatamente após a aplicação dos protocolos durante as 12 sessões de atendimento (Anexo 4).

Utilizou-se o Questionário McGill de Dor, validado para o português⁴⁰, para avaliar qualitativa e quantitativamente a dor, classificada em quatro categorias: sensorial, afetiva, avaliativa e mista. O questionário ainda subdivide estas quatro categorias em 20 subcategorias e apresenta 78 palavras para descrever a qualidade da dor. No questionário, o indivíduo pode marcar qualquer alternativa que expresse a opinião sobre sua dor. Cada palavra escolhida em cada uma das dimensões representa a pontuação máxima de cada categoria: sensorial=34; afetiva=17; avaliativa=5; mista=11; e total=67. O índice de avaliação da dor é a soma dos valores agregados. Este estudo avaliou as categorias sensorial, afetiva e total (Anexo 5).

3.6.1.2 Avaliação funcional

O Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris já validado no Brasil tem o objetivo de quantificar as limitações induzidas pela lombalgia^{41,42}. É composto por 24 questões relacionadas às atividades normais da vida diária e cada resposta afirmativa corresponde a um ponto. O escore final é determinado pela somatória dos valores obtidos. Valores próximos a zero representam menor limitação. Valores próximos de 24 são os

piores resultados possíveis (maior limitação). Valores acima de 14 pontos são considerados como um comprometimento severo de coluna (Anexo 6).

3.6.2 Desfecho secundário

3.6.2.1 Avaliação do estado emocional

Os aspectos emocionais foram avaliados no início e no fim do tratamento, utilizando-se a versão brasileira do Inventário de Depressão de Beck (BDI) e da Escala de Ansiedade Escala de Ansiedade Visual Analógica (EVA-A) para ansiedade^{43,44}.

O BDI é um instrumento de autorrelato, contendo 21 questões pontuadas de 0 a 3 (0 - sem sintomas depressivos; 3 - depressão grave). Caso 2 e 3 reflitam os sentimentos do entrevistado, eles devem selecionar a alternativa 3. Os participantes preencheram o questionário em um ambiente calmo, bem iluminado e confortável, considerando seus sentimentos nas duas semanas anteriores. A pontuação total varia de 0 a 63 (Anexo 8).

- 0 a 13: depressão mínima ou disforia;
- 14 a 19: depressão leve;
- 20 a 28: depressão moderada; e
- 29 a 63: depressão grave.

A escala EVA-A⁴⁴ avalia a ansiedade ao longo de uma linha horizontal de 100mm de comprimento, onde a extremidade esquerda indica ausência de ansiedade e a extremidade direita a pior ansiedade imaginável (Anexo 9).

3.6.2.2 Avaliação da percepção do efeito global do tratamento

Escala numérica de 11 pontos que avalia o nível de percepção de recuperação do paciente em relação ao tratamento, comparando o início dos sintomas com os últimos dias. Varia de -5 a +5, sendo -5: extremamente pior; zero: sem modificação; e +5: completamente recuperado – a maior pontuação representa a melhor recuperação⁴² (Anexo 7).

3.6.2.3 Avaliação dos sintomas e eventos adversos

Ao realizar a conduta estabelecida é possível ocorrer sintomas e eventos adversos. Um exame criterioso dos efeitos adversos é essencial para fornecer uma avaliação equilibrada do benefício terapêutico. O registro destes sintomas e eventos adversos foi captado passivamente, por meio de relatos espontâneos do paciente. A captura ativa utilizou um questionário com registro da duração e da intensidade do sintoma adverso relatado pelo paciente. Em seguida foi pedido para que o paciente gradue a certeza de suas afirmações de acordo com uma escala Likert (sendo: 1 - nenhuma certeza e 5 - certeza total) (Anexo 10).

3.6.2.4 Avaliação da satisfação do paciente

Utilizou-se o MedRisk, questionário que mede a satisfação do paciente que recebe cuidados fisioterapêuticos. O MedRisk é composto por 20 itens, com 10 itens relacionados à interação terapeuta-paciente; oito itens não relacionados à interação terapeuta-paciente; e dois itens que são considerados como itens globais. O paciente elege seu nível de satisfação em cada item, selecionando uma escala tipo Likert, que varia de 1 “discordo completamente” a 5 “concordo completamente”, ou por meio de uma opção “não se aplica”, sendo que escores altos representam uma alta satisfação⁴⁵ (Anexo 11).

3.7 Randomização e alocação dos grupos

Os pacientes foram randomizados para os grupos, pelo *website* www.randomization.com, antes e após o início do tratamento, por um avaliador cego que não participou de outros procedimentos do estudo. A alocação de pacientes foi confidencial e os resultados lacrados em envelopes opacos. A Figura 2 mostra o fluxograma do estudo.

Figura 2 – Fluxograma do estudo

3.8 Cálculo amostral

O tamanho da amostra foi calculado considerando um poder estatístico de 80%, desvio padrão de dois pontos e 20% de melhora na intensidade da dor, resultando em 17 pacientes de cada grupo, com nível de significância de 5% e perda amostral de 15%.

3.9 Intervenção

A intervenção consistiu em 12 sessões de tratamento com duração de 60 minutos cada, realizadas duas vezes por semana durante seis semanas. O programa de exercícios foi aplicado por um pesquisador com sete anos de experiência clínica nas técnicas utilizadas. Os pacientes foram instruídos a relatarem qualquer queixa relacionada ou não ao exercício, a não alterar sua rotina regular durante o período do estudo e a não participar de qualquer outro programa de tratamento. A fim de promover a retenção do participante na pesquisa, o contato periódico com eles foi feito por telefone e *e-mail*.

Os pacientes foram informados sobre a liberdade para desistir da pesquisa a qualquer momento. Além disso, pacientes com patologia ou doença que pudessem comprometer os resultados da pesquisa foram desligados do estudo.

3.9.1 Grupo Alongamento Placebo + Exercícios de Estabilização Segmentar (GAPES)

Os participantes deste grupo realizaram três séries de 30 segundos de alongamento placebo dos flexores e extensores do punho e dos dedos, totalizando 15 minutos (Quadro 2).

Em seguida foram aplicados exercícios de ESL, enfocando os músculos multífidos (MM) e transverso abdominal (TrA), em consonância com o protocolo proposto por Richardson et al.⁴⁶. Utilizaram-se quatro tipos de exercício, com quatro séries de 10 repetições. Cada repetição com duração de 10 segundos, seguida por 10 segundos de descanso. O intervalo entre cada série foi de um minuto.

3.9.2 Grupo Alongamento Ativo + Exercícios de Estabilização Segmentar (GAES)

Os participantes deste grupo realizaram três exercícios de alongamento ativo, envolvendo os músculos retos abdominais, oblíquos internos e externos, grande dorsal e redondo maior. Cada exercício foi repetido três vezes, com duração de 30 segundos, totalizando aproximadamente 15 minutos.

Após o alongamento, os pacientes realizaram os mesmos exercícios de ESL descritos para o grupo anterior (Quadro 2).

Quadro 2 – Descrição dos protocolos dos grupos de intervenção

Protocolos dos grupos de intervenção		
Alongamentos placebos (membros superiores)	Alongamentos tronco	Exercícios de estabilização segmentar (ESL)
Série/duração: <ul style="list-style-type: none"> três repetições com 30 segundos cada uma intervalo de 30 segundos entre os exercícios tempo aproximado: 15 minutos 		<ul style="list-style-type: none"> quatro séries de 10 repetições cada contração com duração de 10 segundos intervalo de dez segundos entre cada contração intervalo de um minuto entre as séries
Descrição: em pé, realiza extensão incompleta do punho; bilateralmente	Descrição: em pé, faz abdução completa, junta as mãos e estica para cima	Descrição: decúbito ventral, terapeuta coloca os dedos lateralmente ao processo espinhal a ser tratado e solicita ao paciente que “puxe o ar, solte, prenda a respiração e suavemente enrijeça seus músculos sob meus dedos”, então, “segure e respire”. Cuidados com os movimentos pélvicos e ação dos paravertebrais
1 - Alongamento placebo dos flexores do punho	4 - Alongamento ativo dos peitorais e grande dorsal	7 - Exercício de contração do multífido lombar

<p>Descrição: em pé, realiza flexão parcial do punho</p> <p>2 - Alongamento placebo dos extensores do punho</p>	<p>Descrição: em pé, inclina lateralmente o tronco para a direita e para a esquerda</p> <p>5 - Alongamento ativo do grande dorsal, redondo maior, reto abdominal, oblíquo externo</p>	<p>Descrição: em quatro apoios, coluna neutra, pernas alinhadas com a pelve e membros superiores com os ombros. Paciente “murcha a barriga”. Orientação para não realizar movimentos pélvicos, ou contrair a parte de cima do abdômen</p> <p>8 - Exercício de contração do transverso do abdômen em quatro apoios</p>
<p>Descrição: em pé, realiza semi-extensão do punho</p> <p>3 - Alongamento placebo dos flexores do punho</p>	<p>Descrição: decúbito lateral, inclina o tronco para trás, deixando a pelve fixa. Realiza em ambos os lados</p> <p>6 - Alongamento ativo do oblíquo interno e externo.</p>	<p>Descrição : em decúbito dorsal, flexão do quadril e joelho, joelhos aproximados e pés afastados, “puxe o ar, solte, prenda a respiração e vagorosamente puxe sua barriga para dentro (parte baixa), segure e respire.”</p> <p>9 - Exercício de contração do transverso do abdômen em decúbito dorsal</p>
		<p>Descrição: em pé, paciente realiza uma contração do transverso e do multífido ao mesmo tempo, evitando os movimentos pélvicos</p> <p>10 - Co-contração do transverso do abdômen e do multífido lombar</p>

4 ANÁLISE DOS DADOS E ESTATÍSTICA

Foi utilizado o teste de Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados, e, de acordo com o resultado observado do teste, os dados não seguem uma distribuição normal. Portanto, foram utilizados os testes não paramétricos. O Teste de Man-Whitney verificou as diferenças entre os grupos e com o Teste de Friedman foram averiguadas as diferenças entre os tempos, ou seja, a existência de diferenças significativas entre amostras emparelhadas (três ou mais medições da mesma população).

Dada a execução dos testes e atestada a existência de diferenças significativas foram feitas comparações múltiplas com a finalidade de identificar exatamente em que momento da pesquisa tais diferenças se mostraram significativas (Comparações Múltiplas de Friedman).

O teste de Wilcoxon foi utilizado para avaliar as diferenças estatisticamente significativas entre duas amostras emparelhadas: no pré-tratamento e no pós-tratamento

O intervalo de confiança estabelecido foi de 95% e o nível de significância foi de $\alpha=0,05$.

Os grupos foram comparados no pré-tratamento (AV1), pós-tratamento (AV2) e três e seis meses após o término do tratamento.

O ganho relativo – aquele obtido por cada paciente, após o término do tratamento, relativo ao quanto ele poderia ter melhorado – foi calculado pela fórmula:

$$GR_i = \frac{(Antes_i - Depois_i)}{Antes_i - Min(variável)} \times 100$$

Onde Min(variável) representa o menor valor que a variável sob estudo pode assumir.

A mudança clinicamente importante adotada a partir dos resultados de melhora da dor lombar crônica foi de 2,5 na END; 3,5 ou mais na Rolland e Morris; e 6.9 para o BDI. Na escala de percepção do efeito global foram adotados os termos “muito melhor” ou “muito satisfeito”⁴⁷.

5 RESULTADOS

Oitenta e um pacientes foram contatados por meio das listas dos locais de pesquisa. Quarenta e sete foram excluídos: 31 por não atenderem aos critérios de inclusão; sete que se negaram a participar e nove com quem não foi possível contato. Trinta e quatro foram randomizados e submetidos aos tratamentos propostos por este estudo, como mostra o fluxograma abaixo (Figura 3).

Figura 3 – Fluxograma da pesquisa

As características sociodemográficas e as variáveis da linha de base dos participantes da pesquisa estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e variáveis clínicas na linha de base

Variáveis	Grupo Alongamento Ativo + Estabilização Segmentar GAES (n=17)	Grupo Alongamento Placebo + Estabilização Segmentar GAPES (n=17)
Idade (anos)	24,53 (6,21)	27,35 (9,44)
Peso (kg)	65,95 (12,85)	66,5 (12,98)
Altura (cm)	1,66 (0,07)	1,66 (0,07)
Índice de Massa Corporal (kg/m²)	24,06 (4,63)	24,34 (4,87)
Gênero		
Feminino	13 (76,47%)	15 (88,23%)
Masculino	4 (23,53%)	2 (11,76%)
Estado Civil		
Solteiro	12(70,58%)	14 (82,35%)
Casado	4 (23,53%)	3 (17,64%)
Divorciado	1 (5,88%)	0 (0,0%)
Escolaridade		
Ensino superior completo	2 (11,76%)	6 (35,29)
Ensino superior incompleto	15 (88,23%)	9 (52,94%)
Ensino médio	0 (0,0%)	1 (5,88%)
Ensino fundamental incompleto	0 (0,0%)	1 (5,88%)

Nota: Estão expressas em percentuais as variáveis categóricas e em médias (desvio padrão) as variáveis contínuas.

Observam-se semelhanças nessas características basais dos participantes do estudo, onde 82% dos participantes são do sexo feminino, solteiros, com ensino superior incompleto. O escore médio para maior intensidade da dor foi de 6 (Grupo GAES 5,8 DP=1,4; Grupo GAPES 5,9 DP=1,2), com moderado comprometimento da capacidade funcional, depressão mínima ou disforia e ansiedade moderada (Tabela 2). Ao total foram realizadas 408 sessões de fisioterapia, com 100% de aproveitamento das sessões de tratamento em ambos os grupos, o que mostra uma alta aderência do tratamento.

Tabela 2 - Escores dos instrumentos utilizados

	Grupo Alongamento Ativo + Estabilização Segmentar GAES (n=17)	Grupo Alongamento Placebo + Estabilização Segmentar GAPES (n=17)
Intensidade da Dor (0-10)	5,8 (1,4)	5,9 (1,2)
Dor McGill total (0-67)#	28,6 (12,2)	27,2 (9,8)
Sensorial (0-34)#	16,1 (5,9)	14,7 (5,1)
Afetiva (0-17)#	4,9 (4,3)	4,1 (3,3)
Rolland e Morris (0-24)#	8,1 (4,0)	7,6 (4,0)
Inventário de Depressão de Beck	10,6 (8,1)	10,8 (4,7)
Escala Visual Analógica para Ansiedade	6,2 (2,8)	6,3 (2,4)

Nota: Expressos em média (desvio padrão).

5.1 Análise dos resultados antes e após o tratamento imediato

O Teste de Wilcoxon foi utilizado para avaliar diferenças estatisticamente significativas em duas amostras emparelhadas, ou seja, no pré- e pós-tratamento. Após seis semanas de tratamento fisioterapêutico, totalizando 12 sessões para cada indivíduo, houve: redução estatisticamente significativa da intensidade e da qualidade da dor, melhora da capacidade funcional e redução da ansiedade e dos índices de depressão para ambos os grupos (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Resultados antes e após o tratamento fisioterapêutico do Grupo GAES

Variáveis	GAES		Ganho Relativo	
	Pré- Tratamento Média (DP)	Pós-Tratamento Média (DP)	GR	p
Escala Numérica da Dor (0-10)	5,76 (1,44)	0,76 (0,97)	87%	< 0,001
McGill total (0-67) #	28,59 (12,19)	8,82 (11,12)	69%	< 0,001
Sensorial (0-34) #	16,12 (5,91)	5,00 (6,6)	69%	< 0,001
Afetiva (0-17) #	4,88 (4,26)	1,06 (1,78)	78%	0,002
Rolland e Morris (0-24)#	8,12 (3,95)	3,59 (2,94)	56%	0,001
Inventário de Depressão de Beck	10,65 (8,10)	6,47 (9,83)	39%	0,108
Escala Visual Analógica para Ansiedade	6,18 (2,79)	4,53(2,43)	27%	0,044
Escala de Percepção do Efeito Global	-	4,12 (0,86)	-	-
MedRisk	-	1,65 (0,61)	-	-

Nota: # valores máximos das variáveis; p < 0,05; Teste de Wilcoxon.

Tabela 4 - Resultados antes e após o tratamento fisioterapêutico do Grupo GAPES

Variáveis	GAPES		Ganho Relativo	
	Pré-Tratamento Média (DP)	Pós-Tratamento Média (DP)	GR	<i>p</i>
Escala Numérica da Dor (0-10)				< 0,001
	5,88 (1,22)	0,88 (1,50)	85%	
McGill total (0-67) #	27,24 (9,81)	12,35 (14,53)	55%	0,002
Sensorial (0-34) #	14,71 (5,06)	7,47 (8,59)	49%	0,004
Afetiva (0-17) #	4,12 (3,30)	1,59 (2,12)	61%	0,018
Rolland e Morris (0-24) #	7,65 (4,01)	2,88 (3,06)	62%	0,001
Inventário de Depressão de Beck	10,76 (4,74)	8,12 (7,59)	25%	0,044
Escala Visual Analógica para Ansiedade	6,29 (2,37)	4,59 (2,50)	27%	0,034
Escala de Percepção do Efeito Global	-	3,88 (1,27)	-	-
MedRisk	-	1,73 (0,71)	-	-

Nota: # valores máximos das variáveis; $p < 0,05$; Teste de Wilcoxon.

5.2 Análise entre os grupos na linha de base pós-tratamento e após três e seis meses de *follow up*

Utilizou-se o teste Mann-Whitney para verificar as diferenças entre os grupos e o teste de Friedman para verificar a diferença entre os tempos, ou seja, para verificar a existência de diferenças significativas entre amostras emparelhadas (três ou mais medições da mesma população). Dada a execução dos testes e atestada a existência de diferenças significativas, foram feitas as comparações múltiplas com a finalidade de identificar exatamente em que momento da pesquisa tais diferenças se mostraram significativas (Comparações Múltiplas de Friedman).

Ambos os grupos apresentaram resultados de ganhos estatisticamente significativos na redução da intensidade e na qualidade da dor, na melhora da capacidade funcional e na redução da ansiedade e dos índices emocionais ao longo dos seis meses de *follow up*. Porém, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para todos os desfechos avaliados neste estudo.

Figura 4 – Efeito do tratamento na intensidade da dor avaliada através da Escala Numérica da Dor na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses e *follow up*.

Figura 5 – Efeito do tratamento sobre a qualidade da dor avaliada através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*.

Figura 6 – Efeito do tratamento sobre o aspecto sensorial da dor avaliado através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*.

Figura 7 – Efeito do tratamento sobre o aspecto afetivo da dor avaliado através da Escala McGill na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*.

Na variável “dor” (intensidade e qualidade) ocorreu um ganho estatisticamente significativo em ambos os grupos. Percebe-se que após seis meses de tratamento tanto à intensidade, quanto à qualidade da dor não retornaram aos parâmetros obtidos na linha de base.

Figura 8 – Efeito do tratamento sobre a capacidade funcional através do Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*.

Houve ganho estatisticamente significativo em relação à capacidade funcional em ambos os grupos. A maior parte dos participantes do estudo assinalou, no Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris, que muda frequentemente de posição para aliviar a dor na coluna (100% GAES; 88,2% GAPES); que se deita para descansar mais frequentemente (76,4% GAES; 64,7% GAPES), que evita se curvar ou agachar (58,8% GAES e GAPES); que dormem pior de barriga para cima (58,8% GAES e GAPES); e que evita trabalhos pesados em casa em razão da dor nas costas (58,8% GAES e GAPES).

Figura 9 – Efeito do tratamento sobre o estado emocional de acordo com o Inventário de Depressão de Beck na linha de base, pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*.

Figura 10 – Efeito do tratamento sobre a ansiedade obtido através da Escala Visual Analógica para Ansiedade.

Figura 11 – Efeito do tratamento sobre a percepção do efeito global da terapia pós-tratamento, três e seis meses de *follow up*. Escala de percepção do efeito global de tratamento.

Os eventos adversos ou efeitos colaterais analisados durante e após a aplicação da conduta apresentaram baixíssima ocorrência, o que sugere que as duas técnicas escolhidas para este estudo se mostraram seguras e eficientes para o tratamento da lombalgia crônica inespecífica (Tabela 5).

Um fato observado durante a aplicação da ESL foi o aparecimento da sensação de enjoo e queda de pressão em uma paciente que havia feito doação de sangue no dia anterior à sessão. A sessão foi interrompida e a paciente foi orientada a fazer repouso,

alimentar-se bem, ingerir líquidos e procurar assistência médica caso não houvesse melhora dos sintomas.

Tabela 5 - Efeitos e sintomas adversos relatados nas 408 sessões de tratamento

Queixas	Intensidade - n. de sessões			
	Ausente	Leve	Moderado	Grave
Dor ao alongamento	406 (99,5%)	2 (0,5%)		
Fadiga na co-contracção	403 (98,77%)	5 (1,23%)		
Queimor na lombar	406 (99,5%)	2 (0,5%)		
Dormência	407 (99,75%)	1 (0,25%)		
Alívio da cólica menstrual	404 (99,01%)	4 (0,99%)		
Enjoo	406 (99,50%)	1 (0,25%)	2 (0,25%)	

Nota: 100% dos pacientes realizaram as 408 sessões de tratamento previstas para a pesquisa.

Outro efeito observado com a realização dos exercícios de estabilização foi o alívio das cólicas menstruais. Três pacientes chegaram no horário previamente marcado para a sessão fisioterapêutica relatando fortes cólicas menstruais e, ao realizarem os exercícios, todas sentiram alívio imediato da dor, principalmente no exercício de contracção do multífido. Também relataram que o efeito de alívio da cólica perdurou nos dias de menstruação; duas delas relataram que não sentiram mais cólicas seis meses após o término do tratamento, ou seja, durante o período de acompanhamento da pesquisa.

5.3 Satisfação dos pacientes com o atendimento recebido neste estudo

Ambos os grupos, de forma geral, relataram estar muito satisfeitos com o atendimento recebido e afirmaram que retornariam à clínica para futuros tratamentos (Tabela 6). As maiores pontuações foram para a relação terapeuta-paciente, a satisfação com o atendimento e as explicações recebidas.

Tabela 6 - Satisfação dos pacientes com o atendimento recebido - MedRisk

Fatores / Questões	GAES	GAPES
Interpessoal		
A recepcionista foi cortês	4,5 (0,9)	4,6 (0,6)
O processo de registro foi adequado	4,7 (0,6)	4,6 (0,5)
A sala de espera era confortável	4,6 (0,5)	4,5 (0,5)
Meu fisioterapeuta me tratou respeitosamente	5 (0,0)	4,7 (0,5)
Os funcionários da clínica foram respeitosos	4,9 (0,3)	4,8 (0,4)
A clínica e suas dependências estavam limpas	4,8 (0,5)	4,9 (0,3)
Conveniência e eficácia		
Os horários de atendimento desta clínica foram convenientes para mim	4,9 (0,3)	4,8 (0,4)
Meu fisioterapeuta me explicou cuidadosamente os tratamentos que eu recebi	4,9 (0,2)	4,9 (0,3)
Meu fisioterapeuta respondeu a todas as minhas questões	5 (0,0)	4,8 (0,4)
Educação do paciente		
Meu fisioterapeuta aconselhou-me sobre formas de evitar futuros problemas	4,9 (0,5)	4,5 (0,7)
Meu fisioterapeuta forneceu instruções detalhadas sobre meu programa de exercícios para casa	4,8 (0,8)	4,9 (0,3)
Itens globais		
De uma forma geral, estou completamente satisfeito(a) com os serviços que eu recebi do meu fisioterapeuta	5 (0,0)	4,8 (0,4)
Eu retornaria a esta clínica para futuros serviços ou tratamento	5 (0,0)	4,9 (0,3)

Legenda: GAES - Grupo Alongamento de tronco + Estabilização Segmentar; GAPES - Grupo Alongamento Placebo + Estabilização Segmentar.

Nota: valores expressos em média e desvio padrão.

As comparações entre os grupos de tratamento e os resultados no pré-tratamento, pós- imediato e nos três e seis meses de *follow up* podem ser melhor visualizados na Tabela 7.

Tabela 7 – Comparação entre os grupos de tratamento (GAES e GAPES)

		Pré- Tratamento	Pós- Tratamento	3 meses	6 meses	GR	p-valor*
Escala END							
GAES	Média (DP)	5,76 (1,44)	0,76 (0,97)	1,41 (1,37)	1,94 (1,82)	87%	0,869
GAPES	Média (DP)	5,88 (1,22)	0,88 (1,50)	1,71 (2,42)	2,18 (2,13)	85%	
McGill total							
GAES	Média (DP)	28,59 (12,19)	8,82 (11,12)	16,47 (15,78)	15,47 (15,01)	69%	0,769
GAPES	Média (DP)	27,24 (9,81)	12,35 (14,53)	11,06 (13,50)	13,59 (15,44)	55%	
McGill Sensorial							
GAES	Média (DP)	16,12 (5,91)	5,0 (6,6)	8,94 (8,46)	8,76 (8,54)	69%	0,806
GAPES	Média (DP)	14,71 (5,06)	7,47 (8,59)	6,71 (8,31)	8,29 (9,11)	49%	
McGill Afetivo							
GAES	Média (DP)	4,88 (4,26)	1,06 (1,78)	2,71 (3,10)	2,65 (3,18)	78%	0,454
GAPES	Média (DP)	4,12 (3,30)	1,59 (2,45)	1,59 (2,12)	1,82 (2,77)	61%	
Roland e Morris							
GAES	Média (DP)	8,12 (3,95)	3,59 (2,94)	3,00 (3,45)	2,24 (2,63)	56%	0,411
GAPES	Média (DP)	7,65 (4,01)	2,88 (3,06)	1,88 (2,32)	2,76 (3,78)	62%	
Inventário de Beck							
GAES	Média (DP)	10,65 (8,10)	6,47 (9,83)	6,29 (8,72)	9,00 (9,38)	39%	0,265
GAPES	Média (DP)	10,76 (4,74)	8,12 (7,59)	7,00 (7,33)	6,76 (7,74)	25%	
Escala EVA-A							
GAES	Média (DP)	6,18 (2,79)	4,53 (2,43)	4,47 (2,70)	5,65 (2,62)	27%	0,809
GAPES	Média (DP)	6,29 (2,37)	4,59 (2,50)	4,88 (3,08)	5,29 (3,22)	27%	
Escala de percepção do efeito global de tratamento							
GAES	Média (DP)	-	4,12 (0,86)	3,88 (0,70)	3,82 (1,01)	-	0,099
GAPES	Média (DP)	-	3,88 (1,27)	3,35 (1,32)	2,65 (2,12)	-	
MedRisk							
GAES	Média (DP)	-	1,65 (0,61)	-	-	-	0,895
GAPES	Média (DP)	-	1,73 (0,70)	-	-	-	

Legenda: *Teste de Mann-Whitney para verificar diferenças significativas entre os grupos (GAES e GAPES).

6 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo investigar se a associação do alongamento dos músculos do tronco com a ESL seria mais eficaz na redução da dor e da incapacidade funcional de pacientes com dor lombar crônica, quando comparada com a utilização apenas da ESL. É importante acompanhar esses pacientes a médio e longo prazo, considerando que um terço dos casos agudos resultam em sintomas persistentes, em desfechos desfavoráveis e são responsáveis por 75% dos custos totais associados à dor lombar⁴⁸.

Após análise dos resultados, observou-se que a associação foi eficaz na redução da intensidade e na melhora da qualidade da dor, da incapacidade funcional, da ansiedade e depressão no pós-tratamento imediato e aos três e seis meses de follow up.

No entanto, a comparação entre os grupos do estudo não mostrou diferença significativa em nenhuma variável estudada, evidenciando que a associação dessas duas formas de tratamento não é mais efetiva do que o tratamento isolado com exercícios de ESL. Ainda se observou que os resultados mais expressivos se deram sobre os desfechos primários.

Esta revisão trata-se do primeiro ensaio clínico que associa o alongamento dos músculos do tronco aos exercícios de ESL, buscando o prolongamento dos efeitos da redução da dor e da incapacidade funcional em pacientes com LCI em um grupo, e compara esta associação com o uso isolado da ESL.

Os resultados se opõem à hipótese previamente elaborada para este estudo. No entanto, eles são relevantes por serem clinicamente importantes para o tratamento de pacientes com LCI, uma vez que o tratamento que alia alongamento dos músculos do tronco com ESL reduziu em mais de 2,5 a dor na END; 3,5 ou mais na incapacidade funcional no Rolland e Morris; 6.9 na depressão no BDI; além disso, os pacientes consideraram-se “quase totalmente recuperados” ou “completamente recuperados” pela escala de percepção do efeito global de tratamento⁴⁷.

6.1 Alongamento muscular e a estabilização segmentar lombar

A estabilidade e movimento lombar necessitam de muitos músculos que cruzam a coluna vertebral. Trata-se de um sistema complexo que consiste em músculos profundos e os que constituem o sistema muscular global. Os músculos profundos têm sua origem ou inserção nas vértebras lombares, e teoricamente são responsáveis pelo controle da rigidez e das relações intervertebrais ⁴⁹. O sistema muscular global engloba os grandes músculos superficiais do tronco geradores de torque para o movimento da coluna vertebral, e suportam cargas externas aplicadas à coluna.

Os músculos paravertebrais, segundo Panjabi⁴⁹, correspondem ao segundo componente do modelo de estabilidade espinhal e fornecem o suporte e a rigidez no nível vertebral para sustentar as forças comumente encontradas na vida diária. A função lombopélvica e a saúde dependem do funcionamento preciso desses músculos do tronco. A estabilidade e o controle da coluna dependem não apenas dos músculos, mas também do sistema nervoso central (SNC), que deve determinar os requisitos de estabilidade para planejar e implementar estratégias que atendam a essas demandas ⁴⁹.

Uma das modalidades ativas e recomendada para a prática clínica, que traz benefícios para os músculos do tronco é o alongamento muscular. Tem como benefícios o aumento do espaço articular, a diminuição das pressões sobre os discos intervertebrais, a prevenção da recorrência de pontos-gatilho em músculos lesionados e que contribui para diminuição da dor lombar. Sua efetividade no tratamento da LCI foi demonstrada em diversos estudos.

Hayden et al.³¹, em revisão sistemática, concluíram que programas de exercícios individuais, que incluíram alongamento e fortalecimento muscular, melhoraram a dor e a capacidade funcional em pacientes com LCI. Grunnesjo et al.⁵⁰, em ensaio clínico randomizado, avaliaram os efeitos na qualidade de vida em pacientes com dor lombar aguda e subaguda e perceberam que houve melhorias significativas na qualidade relacionada à saúde em todos os grupos de tratamento. Os autores referiram ainda que os melhores resultados foram obtidos quando o alongamento muscular foi adicionado ao grupo que recebia apenas cuidados ativos.

Chen et al.⁵¹, também em ensaio clínico randomizado, examinaram a eficácia de um programa de exercícios de alongamento e a autoeficácia, em relação à dor lombar, em enfermeiros de Taiwan ao longo de seis meses, concluindo que 81% dos participantes do grupo experimental relataram um nível moderado a alto de alívio da dor lombar.

Lawand⁵⁵ et al., em ensaio clínico randomizado, examinaram a eficácia de um programa de exercícios de alongamento em comparação com pacientes em lista de espera que faziam uso de medicações, quando necessário, e verificaram que o alongamento se mostrou efetivo, melhorando a dor, a função e alguns aspectos da qualidade de vida. No entanto, o alongamento não teve efeito sobre os sintomas depressivos em pacientes com dor lombar crônica.

Esses estudos mostram resultados positivos em relação ao uso do alongamento muscular em pacientes com dor lombar, corroborando os achados desta pesquisa em relação à redução da dor e da incapacidade funcional. Porém, no presente estudo, a adição do alongamento de tronco aos exercícios de ESL em pacientes com LCI não se apresentou mais eficaz sobre as variáveis aqui observadas do que o uso isolado apenas da ESL. É importante mencionar que os dois grupos (GAES e GAPES) obtiveram resultados estatisticamente significativos para todas as variáveis delimitadas em todos os períodos de tempo observados.

Os pacientes dos grupos estudados são adultos jovens. Embora ainda seja distante a possibilidade de se oferecer abordagens terapêuticas para subgrupos específicos de pacientes com LCI⁵⁶, os dados deste estudo mostram que para esta faixa etária os exercícios de estabilização foram suficientes para a melhora da LCI, concordando com as observações apontadas por Fritz et al.⁵⁷ de que pacientes com faixa etária menor do que 40 anos se beneficiariam de exercícios de estabilização.

A ESL tem sido bastante estudada em ensaios clínicos randomizados e sua eficácia vem sendo comprovada em muitos dessas pesquisas. Revisões sistemáticas e de literatura mostraram que a ESL trabalha o multífido lombar e o transverso de abdômen^{16,21,22,23}, sendo eficaz para o tratamento da dor, da incapacidade funcional e para a prevenção de recorrência de novos episódios de LCI^{16,21,22,23}, por ter efeito sobre o controle motor, ao desenvolver a força protetora dos músculos profundos que diminui durante os episódios de dor lombar. Além disso, os exercícios de estabilização afetam a modulação da dor ao liberarem a β endorfina, um opioide endógeno envolvido no controle da dor⁵⁸. A ESL

também é eficiente na diminuição de episódios de recorrência de dor em pacientes com LCI²⁰.

Gomes-Neto et al.⁵², em recente revisão sistemática e meta-análise, afirmaram que os exercícios de estabilização foram tão eficazes quanto a terapia manual para a redução da dor e da incapacidade funcional e devem ser incentivados como parte da reabilitação musculoesquelética para lombalgia. Uma observação importante dessa revisão destaca a dificuldade em gerar uma orientação mais precisa sobre a eficiência de determinada técnica, em virtude da heterogeneidade de instrumentos, avaliações e programas de intervenção (tempo de sessão e duração da intervenção).

No caso do presente estudo, um de seus pontos fortes é justamente a descrição minuciosa da metodologia adotada. Trata-se de um estudo controlado aleatorizado com baixo risco de viés que inclui alocação secreta, randomização dos participantes, avaliador cego, cálculo amostral, similaridade na linha de base, técnicas validadas descritas detalhadamente e aplicadas por fisioterapeuta com experiência e formação nas duas técnicas selecionadas, protocolo de exercícios publicado anteriormente e alta aderência ao tratamento.

Os dados do presente estudo apontam na direção de que exercícios de ESL são suficientes para promover uma redução significativa na dor e na disfunção de pacientes com lombalgia. Este achado apresenta uma importância para a tomada de decisão clínica no tratamento de pacientes com lombalgia crônica, uma vez que a adição de exercícios de alongamento aumenta o tempo de terapia realizado com o paciente, o que poderia gerar custos adicionais – caso o tratamento fosse pago – ou o atendimento de um menor número de pacientes – caso o tratamento fosse realizado no sistema público de saúde.

6.2 Aspectos emocionais e ansiedade

Tem sido proposto na literatura que os fatores psicossociais, como a depressão, desempenham um papel importante no desenvolvimento da dor lombar crônica. Parte das diretrizes para o tratamento de dor lombar, geralmente, recomenda que seja feito o reconhecimento precoce desses fatores, o que pode auxiliar na orientação das decisões de gerenciamento e na recuperação dos pacientes, apesar de haver considerável incerteza em relação ao seu valor preditivo.

Neste estudo utilizou-se o IDB e a EVA-A como instrumentos para avaliar os aspectos emocionais e a ansiedade, respectivamente. Ambos os grupos apresentaram na *linha de base* valores indicativos de depressão mínima ou disforia (GAES 10,6 [8,1]; GAPES 10,8 [4,7]) e de ansiedade moderada, obtendo-se um ganho relativo de 25% (GAES) e 27% (GAPES) no pós-tratamento imediato; de 39% (GAES) e 25% (GAPES) no *follow up* de seis meses no IDB; e também de 27% para ambos os grupos no *follow up* de seis meses na EVA-A. Ao longo deste período houve uma redução expressiva, estatisticamente significativa, da dor e da incapacidade funcional, porém, esta mesma redução não foi acompanhada proporcionalmente da melhora do estado emocional e da redução da ansiedade.

Esse é um dado pontual resultante da aplicação de dois instrumentos e importa mencionar que outras escalas devem ser utilizadas para avaliar os fatores cognitivos, afetivos, comportamentais/ ambientais que parecem ter papel relevante na relação entre dores crônicas, incapacidade funcional e sofrimento mental⁵³. Pinheiro et al.⁵⁴, em recente revisão sistemática, indicaram a necessidade de pesquisas, pois existem poucos estudos longitudinais (heterogêneos) com foco na investigação de sintomas de depressão como fatores prognósticos para os desfechos de lombalgia. E, embora não seja altamente consistente, as evidências dos estudos incluídos na revisão sistemática apontaram para um efeito negativo dos sintomas de depressão nos desfechos de lombalgia.

6.3 Percepção do efeito global do tratamento e satisfação do paciente

Os resultados quanto à percepção individual do efeito global do tratamento foram bastante significativos para ambos os grupos e, apesar de não serem estatisticamente significantes (0,099), os resultados apresentados na Figura 11, com valor de média e desvio padrão, expressam uma maior constância dessa melhora ao longo dos seis meses para o grupo GAES. Talvez uma amostra maior pudesse expressar melhor esses dados.

Os pacientes mostraram-se altamente satisfeitos com o tratamento recebido e o MedRisk foi percebido como um questionário de fácil aplicação e entendimento pelos participantes do estudo.

Importante mencionar que a aplicação das técnicas mostrou excelente tolerabilidade e baixíssima ocorrência de eventos adversos, além de baixo custo de aplicação, portanto, pode ser considerada uma terapêutica eficaz e segura para o manejo conservador do paciente com LCI.

6.4 Limitações

O tamanho da amostra foi uma limitação para a realização de análise de subgrupos. Outra limitação foi a utilização de poucos instrumentos que pudessem observar os aspectos emocionais/ psicossociais, avaliando sua influência na LCI. No entanto, esse não era o objetivo principal deste trabalho.

7 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que tanto a ESL isolada como a ESL associada a alongamento de tronco apresentam efeitos estatisticamente significativos e semelhantes na redução da dor, da incapacidade funcional e da ansiedade e na melhora dos aspectos emocionais em pacientes com LCI, no pós-tratamento imediato e aos três e seis meses de *follow up*. São técnicas seguras e de baixo custo, sendo altamente recomendadas para o tratamento de pacientes com lombalgia crônica inespecífica.

8 ANEXOS

Anexo 1 – Declaração de Aprovação do Estudo no Comitê de Ética em Pesquisa

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 06/04/2016, APROVOU o Protocolo de Pesquisa nº 096/16 intitulado: "EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DO ALONGAMENTO DO TRONCO AOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR NA LOMBALGIA CRÔNICA INESPECÍFICA: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO" apresentado pelo Departamento de FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: Raquel Aparecida Casarotto

Pesquisador (a) Executante: Carina Carvalho Correia Coutinho

CEP-FMUSP, 06 de Abril de 2016.

Profa. Dra. Maria Aparecida Azevedo Koike Folgueira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FMUSP
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:
 RG: SEXO: M ☐ F ☐ DATA NASCIMENTO:/...../.....
 ENDEREÇO.....Nº.....Apto:
 BAIRRO:CEP:.....TELEFONE: (....).....
 2. RESPONSÁVEL LEGAL:
 RG: SEXO: M ☐ F ☐ DATA NASCIMENTO:/...../.....
 ENDEREÇO: Nº.....APTO:
 BAIRRO:CIDADE:
 CEP:..... TELEFONE: (....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “Efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de estabilização segmentar na dor lombar crônica inespecífica: um ensaio clínico controlado randomizado”.

PESQUISADORA: Carina Carvalho Correia Coutinho

CARGO/FUNÇÃO: DOUTORANDA

INSCRIÇÃO NO CONSELHO REGIONAL Nº: 52830-F

UNIDADE DA FMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	()	RISCO MÉDIO	()
RISCO BAIXO	(X)	RISCO MAIOR	()

3. DURAÇÃO DA PESQUISA: 4 anos

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FMUSP

Caro participante: Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário da pesquisa intitulada **“Efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de estabilização segmentar na dor lombar crônica inespecífica: um ensaio clínico controlado randomizado”**, que se refere ao Trabalho de Doutorado, convênio da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-FMUSP e Universidade Federal da Paraíba - UFPB. O objetivo deste estudo é verificar os possíveis benefícios do alongamento do tronco aos exercícios de estabilização segmentar para o alívio dos sintomas de dor lombar crônica inespecífica, bem como avaliar o impacto desses sintomas na capacidade funcional.

Sua forma de participação no estudo consiste em responder aos questionários da pesquisa para avaliação dos sintomas de dor lombar crônica não específica, ser submetido a um protocolo de exercícios de estabilização segmentar e alongamentos.

Você deverá preencher a uma ficha de avaliação sociodemográfica. Antes, após 4 semanas de tratamento, três e seis meses de finda a pesquisa você deverá responder a oito instrumentos de pesquisa para avaliar sua dor, sua capacidade funcional, percepção do efeito global, função emocional e satisfação quanto ao tratamento recebido. O tratamento terá duração de uma hora e será realizado três vezes por semana, durante 4 semanas.

Trata-se de um estudo experimental testando a hipótese de que poderá haver benefícios para o participante como a diminuição dos sintomas de dor e melhora da funcionalidade. Somente no final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício. Além disso, os resultados contribuirão para futuras pesquisas.

Garantia de acesso: Em qualquer etapa da presente pesquisa, você terá acesso aos profissionais responsáveis do estudo para o esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal investigadora é a Dra Carina Carvalho Correia Coutinho que pode ser encontrado no endereço: Rua Castelo Branco – Cidade Universitária Telefone: 83-3216-7497. João Pessoa- Pb, email: carina.caarvalho@gmail.com.

Desde já agradecemos sua atenção e participação, e gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que poderá recusar-se a participar ou retirar seu consentimento ou ainda descontinuar sua participação, se assim o preferir, sem qualquer penalidade ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Direito de confidencialidade: As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FMUSP

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Efeito da associação do alongamento do tronco aos exercícios de estabilização segmentar em pacientes com dor lombar crônica inespecífica: um ensaio clínico controlado randomizado”**.

Eu discuti com a **Dra. Carina Carvalho Correia Coutinho** sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

____/____/____

(data)

(Assinatura do participante)

____/____/____

(data)

(Assinatura da testemunha)

Nos casos onde o paciente for menor de 18 anos, analfabeto, semianalfabeto ou portador de deficiência auditiva ou visual. (Somente para o responsável do Projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre esclarecido deste Paciente ou de seu representante legal para a participação neste estudo.

____/____/____

(data)

(Assinatura do responsável pelo estudo)

Anexo 3 - Formulário de Dados Sociodemográficos

Nº _____

Data: _____ Iniciais: _____ CASO () CONTROLE ()

Idade: ANOS Data nascimento: / /
Sexo: () F () M Estado Civil:
Naturalidade: Raça: () BR () NG () PD () AM
Número de filhos:
Grau de escolaridade:
☐ ensino fundamental () completo () incompleto ☐ ensino médio () completo () incompleto ☐ ensino fundamental () completo () incompleto ☐ Universitário () completo () incompleto ☐ Pós-Graduação () completo () incompleto
Situação atual de trabalho: () trabalha Nº de horas/dia: _____ () afastado () aposentado () desempregado () não trabalha
Profissão:
Caso não trabalhe por afastamento, foi devido a lombalgia: () sim () não

Anexo 4 – Escala Numérica da Dor (END)

Escala Numérica Visual

Eu gostaria que você desse uma nota para sua dor numa escala de 0 a 10 onde 0 seria nenhuma dor e 10 seria a pior dor possível. Por favor, dê um número para descrever sua média de dor nos últimos sete dias

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma Dor										Pior dor possível

Anexo 5 - Questionário McGill para Avaliação da Dor

1. Qual é a intensidade da sua dor?

1) Fraca 2) Moderada 3) Forte 4) Violenta 5) Insuportável

1 – Temporal 1. que vai e vem 2. que pulsa 3. latejante 4. em pancadas	2 - Espacial 1. que salta aqui e ali 2. que se espalha em círculos 3. que irradia	3 – Pressão - Ponto 1. pisca como uma agulhada 2. é como fisgada 3. como uma pontada de faca 4. perfura como uma broca	4 - Incisão 1. que corta como navalha 2. que dilacera a carne
5- Compressão 1. como um beliscão 2. em pressão 3. como uma mordida 4. em câibra/cólica 5. que esmaga	6 - Tração 1. que repuxa 2. em pressão 3. que parte ao meio	7 – Calor 1. que esquenta 2. que queima como água quente 3. que queima como fogo	8 – Vivacidade 1. que coça 2. em formigamento 3. ardida 4. como uma ferroadada
9 – Surdez 1. amortecida 2. adormecida	10 – Geral 1. sensível 2. dolorida 3. como um machucado 4. pesada	11 – Cansaço 1. que cansa 2. que enfraquece 3. fatigante 4. que consome	12 – Autonômica 1. de suar frio 2. que dá ânsia de vômito
13- Medo 1. assustadora 2. horrível 3. tenebrosa	14 – Punição 1. castigante 2. torturante 3. de matar	15 – Desprazer 1. chata 2. que perturba 3. que dá nervoso 4. irritante 5. de chorar	16 – Avaliação Subjetiva 1. leve 2. incômoda 3. miserável 4. angustiante 5. inaguentável
17 – Dor/Movimento 1. que prende 2. que imobiliza 3. que paralisa	18 - Sensoriais 1. que cresci e diminui 2. que espeta como uma lança 3. que rasga a pele	19 – Sensação de Frio 1. fria 2. gelada 3. congelante	20 - Emocionais 1. que dá falta de ar 2. que deixa tenso (a)

PRI - Versão (Castro, 1999)

Sensorial = 34

Afetiva = 17

Avaliativa = 5

Mista = 11

Total = 67

Anexo 6 – Questionário de Incapacidade de Rolland e Morris

Quando suas costas doem você pode achar difícil fazer coisas que normalmente fazia. Esta lista contém frases de pessoas descrevendo a si mesmas quando sentem dor nas costas. Você pode achar entre estas frases que você lê algumas que descrevem você hoje. À medida que você lê estas frases, pense em você hoje. Marque a sentença que descreve você hoje. Se a frase não descreve o que você sente, ignore-a e leia a seguinte. Lembre-se, só marque a frase se você tiver certeza que ela descreve você hoje.

1	Sim ()	Não ()	Fico em casa a maior parte do tempo devido a minha coluna.
2	Sim ()	Não ()	Eu mudo de posição frequentemente para tentar aliviar minha coluna.
3	Sim ()	Não ()	Eu ando mais lentamente do que o meu normal por causa de minha coluna.
4	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas não estou fazendo nenhum dos trabalhos que fazia em minha casa.
5	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, eu uso um corrimão para subir escadas.
6	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, eu deito para descansar mais frequentemente.
7	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, eu necessito de apoio para levantar-me de uma cadeira.
8	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, eu tento arranjar pessoas para fazerem coisas para mim.
9	Sim ()	Não ()	Eu me visto mais lentamente do que o usual, por causa de minhas costas.
10	Sim ()	Não ()	Eu fico de pé por períodos curtos, por causa de minhas costas.
11	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, eu procuro não me curvar ou agachar.
12	Sim ()	Não ()	Eu acho difícil sair de uma cadeira, por causa de minhas costas.
13	Sim ()	Não ()	Minhas costas doem a maior parte do tempo.
14	Sim ()	Não ()	Eu acho difícil me virar na cama por causa de minhas costas.
15	Sim ()	Não ()	Meu apetite não é bom por causa de dor nas costas.
16	Sim ()	Não ()	Tenho problemas para calçar meias, devido a dor nas minhas costas.
17	Sim ()	Não ()	Só consigo andar distâncias curtas por causa de minhas costas.
18	Sim ()	Não ()	Durmo pior de barriga para cima.
19	Sim ()	Não ()	Devido a minha dor nas costas, preciso de ajuda para me vestir.
20	Sim ()	Não ()	Eu fico sentado a maior parte do dia por causa de minhas costas.

21	Sim ()	Não ()	Eu evito trabalhos pesados em casa por causa de minhas costas.
22	Sim ()	Não ()	Devido a minha dor nas costas fico mais irritado e de mau humor com as pessoas, do que normalmente.
23	Sim ()	Não ()	Por causa de minhas costas, subo escadas mais devagar do que o usual.
24	Sim ()	Não ()	Fico na cama a maior parte do tempo por causa de minhas costas

Pontuação final: ____

Anexo 7 – Escala de Percepção do Efeito Global do Tratamento

Escala da percepção do efeito global

Comparado a quando este episódio começou como você descreveria sua coluna nestes dias?

- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
Extremamente pior			modificação		Sem	recuperada			Completamente	

Anexo 8 – Inventário de Depressão de Beck

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve **melhor** a maneira que você tem se sentido na **última semana, incluindo hoje**. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. **Tome cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer sua escolha.**

1	0 Não me sinto triste 1 Eu me sinto triste 2 Estou sempre triste e não consigo sair disto 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar	7	0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1 Estou decepcionado comigo mesmo 2 Estou enojado de mim 3 Eu me odeio
2	0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2 Acho que nada tenho a esperar 3 Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar	8	0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
3	0 Não me sinto um fracasso 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2 Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso	9	0 Não tenho quaisquer idéias de me matar 1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria 2 Gostaria de me matar 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
4	0 Tenho tanto prazer em tudo como antes 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2 Não encontro um prazer real em mais nada 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo	10	0 Não choro mais que o habitual 1 Choro mais agora do que costumava 2 Agora, choro o tempo todo 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queria

5	0 Não me sinto especialmente culpado 1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3 Eu me sinto sempre culpado	11	0 Não sou mais irritado agora do que já fui 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo 3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar
6	0 Não acho que esteja sendo punido 1 Acho que posso ser punido 2 Creio que vou ser punido 3 Acho que estou sendo punido	12	0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas

13	0 Tomo decisões tão bem quanto antes 1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava 2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes 3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões	18	0 O meu apetite não está pior do que o habitual 1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser 2 Meu apetite é muito pior agora 3 Absolutamente não tenho mais apetite
14	0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes 1 Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo 2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo 3 Acredito que pareço feio	19	0 Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente 1 Perdi mais do que 2 quilos e meio 2 Perdi mais do que 5 quilos 3 Perdi mais do que 7 quilos Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim ____ Não ____
15	0 Posso trabalhar tão bem quanto antes 1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa 2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa 3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho	20	0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual 1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação 2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa 3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa

16	<p>0 Consigo dormir tão bem como o habitual</p> <p>1 Não durmo tão bem como costumava</p> <p>2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir</p> <p>3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir</p>	21	<p>0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo</p> <p>1 Estou menos interessado por sexo do que costumava</p> <p>2 Estou muito menos interessado por sexo agora</p> <p>3 Perdi completamente o interesse por sexo</p>
17	<p>0 Não fico mais cansado do que o habitual</p> <p>1 Fico cansado mais facilmente do que costumava</p> <p>2 Fico cansado em fazer qualquer coisa</p> <p>3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa</p>		

Anexo 9 – Escala Visual Analógica para Ansiedade

Escala Numérica Visual

Eu gostaria que você desse uma nota para sua ansiedade numa escala de 0 a 10 onde 0 seria sem ansiedade e 10 seria a maior ansiedade possível. Por favor, dê um número para descrever sua ansiedade nos últimos sete dias.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sem ansiedade				Pior ansiedade				possível		

Anexo 10 – Escala de Registros dos Sintomas e Eventos Adversos

Registre espontaneamente no espaço abaixo seus sintomas e eventos apresentados em decorrência do uso das condutas adotadas para o tratamento de sua dor lombar. Em seguida gradue a certeza de suas afirmações:

Alongamento:

(1) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

(2) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

(3) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

Exercícios de Estabilização:

(1) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

(2) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

(3) _____;

1	5
Nenhuma	Certeza total
Certeza	

Anexo 11 - MedRisk

INSTRUMENTO MEDRISK PARA AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO PACIENTE COM O TRATAMENTO FISIOTERÁPICO

Por favor, preencha e marque os dados propostos e em seguida responda as questões abaixo:

(1) Idade: _____ anos

(2) ☐ Masculino ☐ Feminino

(3) Tempo gasto para chegar na clínica de fisioterapia: ☐ menos de 15 minutos ☐ entre 16 e 30 minutos ☐ entre 31 e 60 minutos ☐ mais de 60 minutos

(4) Área do corpo em tratamento (marque todas que se aplicam): ☐ pescoço/cervical ☐ lombar/costas ☐ braço o perna ☐ pé o tornozelo ☐ mão/punho ☐ outra (especificar): _____

Por favor, responda as questões abaixo circulando a resposta que melhor descreve sua opinião a respeito de seu tratamento:

	Discordo completamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo completamente	
1. A recepcionista foi cortês	1	2	3	4	5	NA
2. O processo de registro foi adequado	1	2	3	4	5	■
3. A sala de espera era confortável (iluminação, temperatura, móveis)	1	2	3	4	5	NA
4. Os horários de atendimento desta clínica foram convenientes para mim	1	2	3	4	5	■
5. Meu fisioterapeuta me explicou cuidadosamente os tratamentos que eu recebi	1	2	3	4	5	■
6. Meu fisioterapeuta me tratou respeitosamente	1	2	3	4	5	■
7. Os funcionários da clínica foram respeitosos	1	2	3	4	5	NA
8. Meu fisioterapeuta respondeu a todas as minhas questões	1	2	3	4	5	■
9. Meu fisioterapeuta aconselhou-me sobre formas de evitar futuros problemas	1	2	3	4	5	■
10. A clínica e suas dependências estavam limpas	1	2	3	4	5	■
11. Meu fisioterapeuta forneceu-me instruções detalhadas sobre meu programa de exercícios para casa	1	2	3	4	5	■
12. De uma forma geral, estou completamente satisfeito (a) com os serviços que eu recebi do meu fisioterapeuta	1	2	3	4	5	■
13. Eu retornaria a esta clínica para futuros serviços ou tratamento	1	2	3	4	5	■

Sigla: NA, não se aplica.

■ A resposta tem que ser um número de 1 a 5.

Como está a sua atual condição comparada como você estava antes de começar o tratamento fisioterápico? (circule o comentário que melhor responda a essa pergunta)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Extremament e melhor	Muito melhor	Pouco melhor	Pouquíssimo melhor	Mesmo	Pouquíssimo pior	Pouco pior	Muito pior	Extremament e pior

REFERÊNCIAS

1. Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanolini G. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl 2):192-300.
2. Cuenca-Martínez F, Cortés-Amador S, Espí-López GV. Effectiveness of classic physical therapy proposals for chronic non-specific low back pain: a literature review. *Phys Ther Res*. 2018 Mar 20;21(1):16-22. doi: 10.1298/ptr. E9937. eCollection 2018.
3. Wand BM, O'Connell NE. Chronic non-specific low back pain – sub-groups or a single mechanism? *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008; 9:11.
4. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012;379:482-91.
5. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The Spine J*. 2008;8:8-20.
6. Nijs J, Apeldoorn A, Hallegraeff H, Clark J, Smeets R, Malfliet A, Gírbés EL, De Kooning M, Ickmans K. Low back pain: guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician*. 2015 May/June;18:E333-E46.
7. Becker A, Held H, Redaelli M, Strauch K, Chenot JF, Leonhardt C, Keller F, Baum E, Pfingsten M, Hildebrandt J, Basler H-D, Kochen MM, Donner-Banzhoff N. Low back pain in primary care. Costs of care and prediction of future health care utilization. *Spine*. 2019;35(18):1714–20.
8. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low backpain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther*. 2005;10(4):242-55.
9. Meucci RD, Fassa A, Faria NMX. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2015;49:73.
10. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, Castel LD, Kalsbeek WD, Carey TS. The rising prevalence of chronic low back pain. *Arch Intern Med*. 2009;169(3):251-58.
11. Patrick N, Emanski E, Knaub MA. Acute and Chronic Low Back Pain. *Med Clin N Am*. 2014;98:777–89.
12. Costa-Black KM, Laisel P, Anema JR, Pransky G. Back pain and work. *Best Practice & Research Clin Rheum*. 2010;24:227-40.

13. Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic following resolution of acute first-episode low back pain. *Spine*. 1996;21(23):2763-9.
14. Hodges PW. Changes in motor planning of feedforward postural responses of the trunk muscles in low back pain. *Exp Brain Res*. 2001;141:261-6.
15. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*. 1996;21(22):2640-50.
16. Richardson CH, P. Hides, J. *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*. 2nd ed. Churchill Livingstone; 2004.
17. Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(4):A1-57.
18. Waddell G. *The back pain revolution*. 2nd ed. Churchill Livingstone; 2004.
19. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. A systematic review identifies five "red flags" to screen for vertebral fracture in patients with low back pain. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(2):110-8.
20. Almeida DC, Kraychete DC. Dor lombar - uma abordagem diagnóstica. *Rev. dor* [Internet]. 2017; Apr [cited 2018 Sep 17]; 18(2):173-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180600132017000200173&lng=en. <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20170034>.
21. Rabey M, Beales D, Slater H, O'Sullivan P. Multidimensional pain profiles in four cases of chronic non-specific axial low back pain: an examination of the limitations of contemporary classification systems. *Man Ther*. 2015;20:138-147.
22. Borkan JVTM, Reis S, Schoene ML, Croft P, Hermoni D. Advances in the field of low back pain in primary care: a report from the fourth international forum. *Spine*. 2002;27(5):E128-32.
23. McCarthy C, Arnall F, Strimpakos N, Freemont A, Oldham J. The biopsychosocial classification of non-specific low backpain: a systematic review. *Physical Therapy Reviews*. 2004;9:17-30.
24. França FR, Burke TN, Hanada ES, Marques AP. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics*. 2010;65(10):1013-7.

25. Moon HJ, Choi KH, Kim DH, Kim HJ, Cho YK, Lee KH, Kim JH, Choi YJ. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Ann Rehabil Med*. 2013;37(1):110-7.
26. França FR, Burke TN, Caffaro RR, Ramos LA, Marques AP. 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(4):279-85.
27. Brumitt J, Matheson J W, Meira EP. Core Stabilization Exercise Prescription, Part 2: a systematic review of motor control and general (Global) exercise rehabilitation approaches for patients with low back pain. *Sports Health*. 2013;5(6):510-3.
28. Smith BE, Littlewood C, May S. An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:416.
29. Richardson C, Jull G. *Muscle control, pain control: what exercises would you prescribe?* *Man Ther*. 1995;1:2-10.
30. França FJR. *Estabilização segmentar lombar e TENS na hérnia discal lombar: um ensaio clínico randomizado [tese]*. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2013.
31. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med*. 2005;142(9):776-85.
32. Ostello RWJG, de Vet HCW, Waddell G, Kerckhoffs MR, Leffers P, van Tulder MW. Rehabilitation after lumbar disc surgery. (Cochrane Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002;2:1-17.
33. Schonstein E, Kenny DT, Keating J, Koes B. Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. (Cochrane Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2003;3:1-61.
34. Hall CM, Brody LT. *Exercício terapêutico na busca da função*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
35. Rosário JLP de, Sousa A de, Cabral MN, João SMA, Marques AP. Reeducação Postural Global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. *Fisiot e Pesq*. 2008;15(1):12-8.
36. Di Alencar TAM, Matias KF de S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. *Rev Bras Med Esporte*. 2010;16(3):230-4.

37. Menon T, Casarolli LM, Cunha NB, Souza L de, Andrade PHM, Albuquerque CE de, Bertolini GRF. Influência do alongamento passivo em três repetições de 30 segundos a cada 48 horas em músculo sóleo imobilizado de ratos. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(6):407-10.
38. Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT, Haythornthwaite JA, Jensen MP, Katz NP, Kerns RD, Stucki G, Allen RR, Bellamy N, et al. Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2005;113:9-19.
39. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Ferreira ML, Pozzi GC, Freitas LM: Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is the best? *Spine*. 2008;33:2459-2463.
40. Varoli FK, Pedrazzi V. Adapted version of the McGill Pain Questionnaire to Brazilian portuguese. *Braz Dent J*. 2006;17(4):328-35.
41. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001;34(2):203-10.
42. Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Pozzi GC, Ribeiro RN. Psychometric characteristics of the brazilian-portuguese versions of the Funcional Rating Index and the Roland Morris Disability Questionary. *Spine*. 2007;32(17):1902-07.
43. Gorenstein C, Andrade L, Vieira Filho AH, Tung TC, Artes R. Psychometric properties of the Portuguese version of the Beck Depression Inventory on Brazilian college students. *J of clin psy*. 1999;55:553-62.
44. Williams VS, Morlock RJ, Feltner D. Psychometric evaluation of a visual analog scale for the assessment of anxiety. *Health and quality of life outcomes*. 2010;8:57.
45. Beattie P, Turner C, Dowda M, Michener L, Nelson R. The MedRisk instrument for measuring patient satisfaction with physical therapy care: a psychometric analysis. *The J of orthop and sports phys ther*. 2005;35:24-32.
46. Richardson CH, P. Hides, J. *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*. 2nd ed. Churchill Livingstone; 2004.
47. Ostelo, RWJG, de Vet HCW. Clinically important outcomes in low back pain. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*. 2005;19(4):593-607.
48. Poitras S, Rossignol M, Dionne C, Tousignant M, Truchon M, Arsenault B, et al. An interdisciplinary clinical practice model for the management of low-back pain in primary care: the CLIP project. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:54.

49. Barr KP, Griggs M, Cadby T: Lumbar stabilization: Core concepts and current literature, part 1. *Am J Phys Med Rehabil.* 2005;84:473-80.
50. Grunnesjo MI, Bogefeldt JP, Blomberg SIE, Strender Lars-Erik, Svårdsudd KF. A randomized controlled trial of the effects of muscle stretching, manual therapy and steroid injections in addition to 'stay active' care on health-related quality of life in acute or subacute low back pain. *Clin Rehabilitation.* 2011;25(11): 999-1010.
51. Chen H-M, Wang H-H, Chen C-H, Hu H-M. Effectiveness of a Stretching Exercise Program on Low Back Pain and Exercise Self-Efficacy Among Nurses in Taiwan: A Randomized Clinical Trial. *Pain Management Nursing.* 2014;1(15):283-91.
52. Gomes-Neto M, Lopes JM, Conceição CS, Araujo A, Brasileiro A, Sousa C, Carvalho VO, Arcanjo FL. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport.* 2017;23:136-42.
53. Sardá Júnior JJ, Nicholas MK, Pimenta CA de M, Asghari A. Preditores biopsicossociais de dor, incapacidade e depressão em pacientes brasileiros com dor crônica. *Rev Dor.* São Paulo, 2012;13(2):111-8.
54. Pinheiro MB, Ferreira ML, Refshauge K, Maher CG, Ordoñana JR, Andrade TB, Tsathas A, Ferreira PH. Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The Spine Journal.* 2016;16:105-116.
55. Lawand P, Lombardi Júnior I, Jones A, Sardim C, Ribeiro LH, Natour J. 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;Jul;82(4):272-7.
56. Saragiotto BT, Maher CG, Hancock MJ, Koes BW. Subgrouping patients with nonspecific low back pain: hope or hype? *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017; Feb;47(2):44-8.
57. Fritz JM, Cleland JA, Childs JD. Subgrouping patients with nonspecific low back pain: hope or hype? Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007; Jun;37(6):290-302.
58. Paungmali A, Joseph LH, Punturee K, Sitalertpisan P, Pirunsan U, Uthaikhup S. Immediate effects of core stabilization exercise on β -Endorphin and cortisol levels among patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized crossover design. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018; Mar./Apr.;41(3):181-8.