

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIDADE CENTRAL SOBRE A DOR LOMBAR CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Recebido em: 10/12/2024

Aceito em: 22/07/2025

DOI: 10.25110/arqsaude.v29i2.2025-11803



Marckson da Silva Paula ¹
Rodrigo Gomes de Souza Vale ²
Wesley Mascarenhas dos Santos ³
Nilber Soares Ramos ⁴
Jani Cleria Pereira Bezerra ⁵
Estélio Henrique Martin Dantas ⁶

RESUMO: Esta revisão sistemática teve como objetivo investigar os efeitos do treinamento de estabilidade central na dor lombar crônica inespecífica e foi registrada na plataforma PROSPERO (CRD42024587096). Das 2665 publicações encontradas nas bases de dados da *PubMed*, *Scopus*, *Embase*, *Web of Science* e LILACS, 2435 foram avaliadas quanto à elegibilidade, resultando na seleção de 16 artigos e uma amostra total de 708 indivíduos com dor lombar crônica e idades entre 18 e 65 anos. Os resultados mostraram que todos os estudos indicaram redução da dor lombar após intervenções com exercícios de estabilidade central. A dor lombar crônica foi definida em 37,5% dos casos como um quadro de 3 meses ou mais. A Escala Visual Analógica (EVA) foi utilizada para avaliar a dor em 81,2% dos estudos e a qualidade metodológica foi classificada como alta (18,75%), moderada (75%) e baixa (6,75%). A conclusão é que o treinamento focado na estabilidade central é eficaz para reduzir a dor em indivíduos com dor lombar crônica.

PALAVRAS-CHAVE: Dor lombar; Estabilidade central; Exercício físico.

EFFECTS OF CORE STABILITY EXERCISES ON CHRONIC LOW BACK PAIN: A SISTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: This systematic review aimed to investigate the effects of core stability training on nonspecific chronic low back pain and was registered on the PROSPERO platform (CRD42024587096). Of the 2,665 publications found in the PubMed, Scopus, Embase, Web of Science, and LILACS databases, 2,435 were assessed for eligibility, resulting in the selection of 16 articles and a total sample of 708 individuals with chronic low back pain aged between 18 and 65 years. The results showed that all studies reported

¹ Especialista em treinamento desportivo e fisiologia do exercício. Universidade Castelo Branco - RJ.

E-mail: profmarckson@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9575-0720>

² Doutor em ciências da saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

E-mail: rodrigogsvale@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3049-8773>

³ Mestre em ciências da reabilitação. Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM).

E-mail: wesleymascarenhas123@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5698-4922>

⁴ Especialista em treinamento desportivo e fisiologia do exercício. Universidade Castelo Branco - RJ.

E-mail: nilber123@yahoo.com.br, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4572-4075>

⁵ Doutora em biociências. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

E-mail: j.cleria@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6247-5480>

⁶ Doutor em Educação Física. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

E-mail: estelio.dantas@unirio.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0981-8020>

a reduction in low back pain following interventions with core stability exercises. Chronic low back pain was defined in 37.5% of the cases as lasting for three months or more. The Visual Analogue Scale (VAS) was used to assess pain in 81.2% of the studies, and methodological quality was rated as high (18.75%), moderate (75%), and low (6.75%). It is concluded that training focused on core stability is effective in reducing pain in individuals with chronic low back pain.

KEYWORDS: Core stability; Exercise; Low back pain.

EFEITOS DE LOS EJERCICIOS DE ESTABILIDAD CENTRAL SOBRE EL DOLOR LUMBAR CRÓNICO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

RESUMEN: Esta revisión sistemática tuvo como objetivo investigar los efectos del entrenamiento de estabilidad central en el dolor lumbar crónico inespecífico y fue registrada en la plataforma PROSPERO (CRD42024587096). De las 2665 publicaciones encontradas en las bases de datos PubMed, Scopus, Embase, Web of Science y LILACS, 2435 fueron evaluadas en cuanto a su elegibilidad, lo que resultó en la selección de 16 artículos y una muestra total de 708 individuos con dolor lumbar crónico, con edades entre 18 y 65 años. Los resultados mostraron que todos los estudios indicaron una reducción del dolor lumbar tras las intervenciones con ejercicios de estabilidad central. El dolor lumbar crónico fue definido en el 37,5% de los casos como un cuadro de tres meses o más. La Escala Visual Analógica (EVA) fue utilizada para evaluar el dolor en el 81,2% de los estudios y la calidad metodológica fue clasificada como alta (18,75%), moderada (75%) y baja (6,75%). Se concluye que el entrenamiento enfocado en la estabilidad central es eficaz para reducir el dolor en individuos con dolor lumbar crónico.

PALABRAS CLAVE: Dolor de la región lumbar; Ejercicio físico; Estabilidad central.

1. INTRODUÇÃO

A região lombar faz parte do complexo lombo-pélvico e é considerada o centro do corpo devido à localização do centro de gravidade corporal. Fatores musculoesqueléticos podem levar a dores nessa área, sendo a dor lombar (DL) ou lombalgia caracterizada por desconforto, rigidez muscular ou fadiga na parte inferior da coluna vertebral. Essa patologia afeta de 50 a 90% dos adultos e é um fator incapacitante significativo, especialmente em indivíduos com menos de 45 anos (Reinehr; Carpes; Mota, 2008). Além de ser um fator limitante, a DL gera incapacidade funcional, prejudicando a realização de atividades cotidianas devido ao declínio no controle motor, impactando negativamente a qualidade de vida (Kobill *et al.*, 2017; Youjana; Zahari; Bukry, 2024).

Nesse contexto, surgem questionamentos sobre a forma mais eficaz de tratar esse problema. Os exercícios têm se mostrado a abordagem mais efetiva para reduzir a dor e melhorar a funcionalidade. Os exercícios de estabilidade central (EEC) são uma tendência

no meio *fitness*, usados como parte relevante da reabilitação de indivíduos com DL, embora outros métodos também sejam aplicados (Wang *et al.*, 2012; Smrcina; Woelfel; Burcal, 2022).

A pesquisa destaca a importância de explorar intervenções para reduzir a DL e seus efeitos, especialmente por meio de exercícios de estabilidade central. Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi investigar os efeitos do treinamento de estabilidade central sobre a dor lombar crônica inespecífica.

2. MÉTODOS

A presente revisão sistemática seguiu as diretrizes PRISMA (Page *et al.*, 2020) e o *handbook* da *Cochrane* (Higgins *et al.*, 2023), com a pergunta de pesquisa: “Quais os efeitos dos exercícios focados no desenvolvimento da estabilidade central sobre a dor lombar crônica inespecífica?” A busca foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, *Embase*, *Web of Science* e *LILACS*, em setembro de 2024, utilizando a estratégia PICO (Santos; Pimenta; Nobre, 2007). Os descritores “*core stability*”, “estabilidade central”, “*low back pain*” e “dor lombar” foram consultados no DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) e *Mesh* (*Medical Subject Headings*). Não houve restrições de data ou idioma, e o protocolo foi registrado na plataforma PROSPERO (CRD42024587096).

Os critérios de inclusão foram: A) estudos em indivíduos com dor lombar crônica inespecífica; B) intervenções com exercícios de estabilidade central; C) desfechos relacionados à diminuição da dor lombar crônica; D) Ensaios Clínicos Randomizados (ECR). Os critérios de exclusão foram: A) revisões, artigos de opinião, estudos longitudinais ou transversais; B) pesquisas não publicadas em periódicos revisados por pares; C) ausência de grupo controle; D) estudos com animais; E) dor lombar aguda; F) indivíduos com patologias na coluna vertebral; G) indivíduos com outras patologias que acarretem dor lombar; H) artigos incompletos ou restritos.

Após a busca, dois revisores avaliaram de forma independente os resultados por meio da plataforma *Rayyan* (Ouzzani *et al.*, 2016). Os títulos e resumos foram analisados, mantendo-se os estudos para análise do texto completo se houvesse dúvida. As divergências foram resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor. As referências dos artigos foram igualmente examinadas para busca manual de artigos elegíveis.

A extração de dados foi realizada em setembro de 2024, abrangendo informações sobre fonte, métodos, intervenções, desfechos, resultados, participantes e limitações dos estudos, utilizando Microsoft Excel® 365.

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pela escala de risco de viés da *Physiotherapy Evidence Database* (Maher *et al.*, 2003), com pontuação em 11 critérios, como: randomização dos participantes, sigilo da alocação, cegamento dos avaliadores, etc. A qualidade metodológica foi classificada como alta (≥ 8 pontos), moderada (5-7 pontos) ou baixa (< 5 pontos).

3. RESULTADOS

A Figura 1 ilustra o fluxo de identificação, triagem e seleção dos estudos, resultando em 2665 resultados iniciais, dos quais 144 eram duplicados e 11 tinham acesso restrito, deixando 2510 para serem avaliados. Dessa análise, 16 estudos foram incluídos nessa revisão sistemática, apresentando uma amostra total de 708 indivíduos com dor lombar crônica inespecífica, tendo idades entre 18 e 65 anos. A distribuição por sexo não pôde ser determinada devido à falta de informações em alguns estudos.

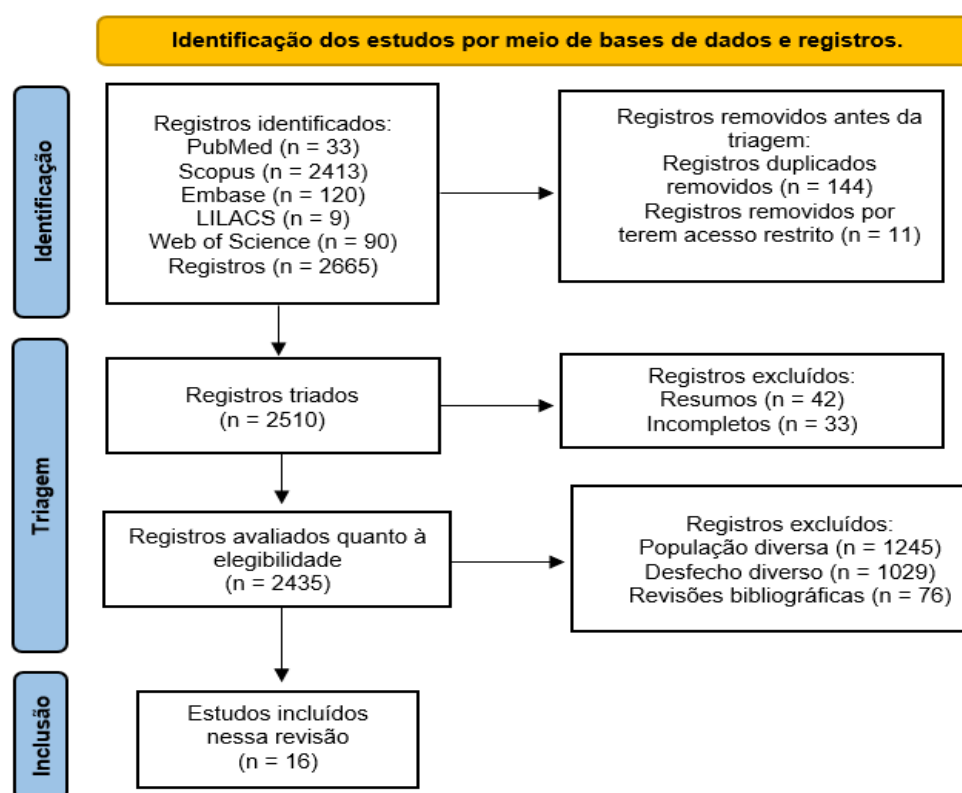


Figura 1: Fluxograma de seleção de estudos de acordo com as diretrizes PRISMA.

Fonte: Adaptado de Page *et al.* (2021).

Em relação à definição de dor lombar crônica, alguns estudos consideraram períodos de três meses ou mais (Alarab *et al.*, 2024; Aytar *et al.*, 2023; Bhadauria; Gurudut, 2017; Sengul *et al.*, 2021; Sipaviciene; Kliziene, 2020; Wang *et al.*, 2023) e 12 semanas ou mais (Ahn; Lee; Lee, 2024; Alqhtani *et al.*, 2024; Areeudomwong; Buttagat, 2019; Chung; Lee; Yoon, 2013; Xu *et al.*, 2024); enquanto outros não especificaram essa informação (Akhtar; Karimi; Gillani, 2017; Cho; Kim; Kim, 2014; Hemmati *et al.*, 2011; Hwangbo *et al.*, 2015; Puntumetakul *et al.*, 2021).

A Tabela 1 apresenta uma descrição dos estudos, objetivos, características da amostra e grupos envolvidos. As intervenções foram realizadas predominantemente na Ásia (82,3%), com menor participação na Europa (5,9%) e em locais não informados (5,9%).

Tabela 1: Características gerais dos estudos.

Referência	Objetivo	Amostra	Grupos
Alarab <i>et al.</i> , (2024)	Avaliar e comparar a eficiência da mobilização Maitland e dos EEC como modalidades de tratamento para adultos com DLNE.	N=36; idades entre 18 e 45 anos; \bar{X} : 50,0 \pm 15,5 anos; 17M e 19F	GE 1 (EEC: N=18) e GE 2 (EMM: N=18)
Aytar <i>et al.</i> , (2023)	Avaliar exercícios que ajudem a aumentar a FNP e a estabilidade do core nos músculos paravertebrais, visando a satisfação dos pacientes.	N=37F; idades entre 18 e 65 anos; \bar{X} : 50,05 \pm 13,43 anos	GE 1 (EEC: N=14; \bar{X} : 45,64 \pm 12,89 anos), GE 2 (FNP: N=9; \bar{X} : 55,55 \pm 11,94 anos) e GC (N=14; \bar{X} : 50,92 \pm 14,22 anos)
Bhadauria; Gurudut (2017)	Comparar três tipos de exercícios (EEC, EFD e Pilates) em relação à DLC, considerando dor, AM, força do core e função	N=44; idades entre 20 e 60 anos	GE 1 (EEC: N=15; \bar{X} : 32,75 \pm 11,73 anos), GE 2 (EFD: N=14; \bar{X} : 36,67 \pm 10,74 anos) e GE 3 (Pilates: N=14; \bar{X} : 35,33 \pm 12,88 anos)
Sengul <i>et al.</i> (2021)	Investigar os efeitos dos EEC sobre a DL e a estabilidade do core em pacientes com DLNE	N=37; 23M e 14F; idades entre 30 e 55 anos	GE 1 (EEC: N=18; 10M e 8F; \bar{X} : 40,78 \pm 8,8 anos) e GE 2 (EC: N=19; 13M e 6F; \bar{X} : 43,32 \pm 8,85 anos)
Sipaviciene; Kliziene (2020)	Comparar os efeitos de diferentes programas de exercícios sobre a função muscular lombar, a área transversal do músculo multífido, a incapacidade funcional e a DL em pessoas que realizam trabalhos sedentários	N=70F	GE 1 (EEC: N=35; \bar{X} : 38,3 \pm 5,1 anos) e GE 2 (fortalecimento muscular lombar: N=35; \bar{X} : 38,5 \pm 6,2 anos)

Wang <i>et al.</i> (2023)	Investigar os efeitos do exercício de controle postural progressivo em comparação com o EEC em pacientes com DLC	N=34; idades entre 18 e 40 anos	GE 1 (EEC: N=17; 5M e 12F; Med: 25 anos) e GE 2 (controle postural progressivo: N=17; 5M e 12F; Med: 26 anos)
Ahn; Lee; Lee (2024)	Investigar os efeitos dos EEC baseado em fortalecimento dos músculos glúteos na DL, função, padrões de evitação de medo e QV em indivíduos com DLNE	N=34; idades ≥ 20 anos	GE (n=17; \bar{X} : 44,52 \pm 11,5 anos) e GC (n=17; \bar{X} : 46,70 \pm 10,99 anos)
Alqhtani <i>et al.</i> (2024)	Investigar a eficácia do EEC e do EDIC sobre a DL, a resistência dos músculos do <i>core</i> e a DF em pacientes com DLNE	N=45; 32M e 23F; \bar{X} : 20,24 \pm 1,46 anos	GE 1 (EEC: N=15; \bar{X} : 20,47 \pm 1,41 anos), GE 2 (EDIC: N=15; \bar{X} : 19,93 \pm 1,22 anos) e GC (N=15; \bar{X} : 20,33 \pm 1,76 anos)
Areeudomwong; Buttagat (2019)	Comparar os efeitos do EEC e do treinamento de FNP sobre a DL e a atividade dos MT em pacientes com DLNE.	N=45; 11M e 34F; idades entre 18 e 50 anos.	GE 1 (EEC: N=15; 4M e 11F; \bar{X} : 24,08 \pm 1,00 anos), GE 2 (FNP: N=15; 3M e 12F; \bar{X} : 24,00 \pm 8,47 anos) e GC (N=15; 4M e 11F; \bar{X} : 24,36 \pm 9,97 anos)
Chung; Lee; Yoon (2013)	Comparar os efeitos dos EEC utilizando bolas com os efeitos dos EC em relação às mudanças na área da seção transversal do multífido na distribuição de peso, DL e DF em pacientes com DLNE	N=24; 11M e 13F	GE (EEC: N=12; \bar{X} : 35,20 \pm 10,01 anos) e GC (N=12; \bar{X} : 41,32 \pm 7,13 anos)
Xu <i>et al.</i> (2024)	Avaliar como o EEC afeta a DL e a função muscular em jovens com DLC	N=60M; idades entre 19 e 23 anos	GE (EEC: N=30) e GC (N=30)
Akhtar; Karimi; Gillani (2017)	Comparar a eficácia dos EEC com os EFR em pacientes DLNE	N=120; idades entre 20 e 60 anos	GE 1 (EEC: N=53; \bar{X} : 46,39 \pm 7,43 anos) e GE 2 (EFR: N=55; \bar{X} : 45,50 \pm 6,61 anos)
Cho; Kim; Kim (2014)	Identificar os efeitos dos EEC na DL e na AM em pacientes com DLC	N=30; 11M e 19F	GE (EEC: N=15; 6M e 9F; \bar{X} : 38,1 \pm 7,9 anos) e GC (N=15; 5M e 10F; \bar{X} : 36,5 \pm 7,7 anos)
Hemmati <i>et al.</i> (2011)	Investigar os efeitos dos EEC na intensidade da DL e na incapacidade de pacientes com DLNE	N=24F; idades entre 20 e 40 anos	GE (EEC: N=12; \bar{X} : 21,3 \pm 3,95 anos) e GC (N=12; \bar{X} : 22,72 \pm 3,47 anos)

Hwangbo <i>et al.</i> (2015)	Examinar o efeito dos EEC e de exercícios combinados sobre a DL, FLEX e EQ estático em pacientes com DLC.	N=30; 17M e 13F; idades entre 30 e 40 anos	GE 1 (EEC: N=15; 8M e 7F; \bar{X} : 34,5 \pm 4,0 anos) e GE 2 (exercícios combinados: N=15; 9M e 6F; \bar{X} : 34,0 \pm 2,9 anos)
Puntumetakul <i>et al.</i> (2021)	Investigar o efeito dos EEC <i>versus</i> exercícios de fortalecimento do tronco sobre EQ, DL e padrões de atividade dos MT em pacientes com instabilidade lombar	N=38; 10M e 28F	GE 1 (EEC: N=19; 5M e 14F; \bar{X} : 37,26 \pm 13,38 anos) e GE 2 (exercícios de fortalecimento do tronco: N=19; 5M e 14F; \bar{X} : 39,10 \pm 10,91 anos)

\bar{X} : média; Med: mediana; M: masculino; F: feminino; N: amostra; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; EEC: exercícios de estabilidade central; EC: exercícios convencionais; EMM: exercícios de mobilização de *Maitland*; EFR: exercícios de fisioterapia de rotina; EDIC: exercício dinâmico intensivo para as costas; EFD: exercícios de fortalecimento dinâmico; FNP: facilitação neuromuscular proprioceptiva; MT: músculos do tronco; DL: dor lombar; DLC: dor lombar crônica; DLNE: dor lombar não específica; FLEX: flexibilidade; DF: deficiência funcional; EQ: equilíbrio; QV: qualidade de vida; AM: amplitude de movimento.

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

A Tabela 2 representa os instrumentos utilizados para mensurar a DL, bem como, os resultados de cada estudo. A Escala Visual Analógica (EVA) foi a mais utilizada para tal fim, sendo citada em 13 estudos (81,2%). Os resultados apontam que houve redução da dor lombar crônica em todos os estudos revisados (N=16).

Tabela 2: Instrumentos utilizados e resultados dos estudos.

Referência	Instrumento utilizado	Resultados
Alarab <i>et al.</i> (2024)	EVA	Houve DS na redução da DL no grupo EEC ($p = 0,001$), sem DS entre grupos em relação à DL ($p = 0,312$)
Aytar <i>et al.</i> (2023)	EVA	Houve DS nos valores da EVA entre os grupos ($p = 0,001$), as modificações ocorridas no grupo EEC foram dependentes do tempo. Esse grupo apresentou redução significativa na DL ($p < 0,05$)
Bhadauria; Gurudut (2017)	EVA	Houve DS nos valores de EVA no grupo EEC na redução da DL (pré e pós-intervenção). Ao se comparar o EEC com os grupos EFD e Pilates, houve maior redução da DL no grupo EEC ($p = 0,0001$)
Sengul <i>et al.</i> (2021)	EVA	Houve DS nos valores da EVA entre os grupos, tendo o grupo EEC apresentado superioridade na redução da DL em comparação com o grupo EC ($p < 0,05$)
Sipaviciene; Kliziene (2020)	EVA	Houve DS na redução da DL no grupo EEC ($p < 0,05$) (escore pré-intervenção: 5,5 \pm 0,3; pós-intervenção: 1,3 \pm 0,02; 4 SEM pós-intervenção: 1,7 \pm 0,05; 8 SEM pós-intervenção: 3,4 \pm 0,2 e 12 SEM pós-intervenção: 4,2 \pm 0,1)
Wang <i>et al.</i> (2023)	EVA	Houve DS na redução dos valores de EVA ($p < 0,05$) em ambos os grupos (EEC e grupo de controle postural progressivo), sem DS entre grupos
Ahn; Lee; Lee (2024)	EDN	Houve DS na diminuição da DL ($p < 0,05$). Os valores da EDN reduziram de 6,76 para 2,41 cm ($p < 0,05$)

Alqhtani <i>et al.</i> (2024)	EVA	Houve DS nos valores da EVA entre os grupos, verificado pelo teste MANCOVA: $F(6, 12) = 23,381$; $p < 0,05$; Wilks' $\Lambda = 0,033$; η^2 parcial = 0,819, indicando um grande efeito. O teste <i>post hoc</i> evidenciou uma redução significativa da dor entre o grupo EEC e o GC ($p < 0,05$)
Areeudomwong; Buttagat (2019)	EDN	Houve DS na melhoria de os todos desfechos relacionados à DL pós-intervenção quando se comparou o grupo EEC e FNP ao GC em 4 SEM ($p < 0,001$) e 3 meses ($p < 0,05$). O teste ANOVA de medidas repetidas mostrou DS na redução da intensidade da DL entre os grupos ($F(4,56) = 7,58$; $p < 0,001$)
Chung; Lee; Yoon (2013)	EVA	Houve DS na redução da DL em ambos os grupos (EEC e EC; $p < 0,05$), sem DS entre grupos ($F = 0,316$, $p = 0,580$)
Xu <i>et al.</i> (2024)	EVA	Houve DS na redução dos valores de EVA no grupo EEC após a intervenção (IC 95%: 2,51 a 6,51, $p = 0,000$) quando se comparou à pré-intervenção
Akhtar; Karimi; Gillani (2017)	EVA	Houve DS entre grupos na 2ª, 4ª e 6ª SEM ($p < 0,05$). Redução de 3,08 no grupo de EEC e de 1,71 no grupo de EFR
Cho; Kim; Kim (2014)	EVA	Houve DS na redução da DL em repouso e durante movimento dentro do grupo EEC pós-intervenção ($p < 0,05$) e redução da DL no grupo EEC comparado ao GC ($p < 0,05$)
Hemmati <i>et al.</i> (2011)	EVA	Houve DS na intensidade da DL pós-intervenção ($p = 0,000$) no grupo EEC. Enquanto no GC, não foi observada DS
Hwangbo <i>et al.</i> (2015)	EVA	Houve DS na redução dos valores de EVA nos grupos EEC (escore pré-intervenção: $4,8 \pm 1,1$ e pós-intervenção: $1,6 \pm 0,6$) e de exercícios combinados (escore pré-intervenção: $5,2 \pm 0,1$ e pós-intervenção: $2,1 \pm 8,9$) ($p < 0,05$)
Puntumetakul <i>et al.</i> (2021)	EDN	Houve DS na redução da DL no grupo EEC até 10 SEM de intervenção ($5,84 \pm 1,30$ vs. $1,63 \pm 1,46$; $p = 0,001$) e durante 3 meses ($5,84 \pm 1,30$ vs. $1,74 \pm 1,73$; $p = 0,001$). Sem DS entre grupos (EEC e grupo de fortalecimento do tronco)

DS: diferenças significativas; GC: grupo controle; DL: dor lombar; EEC: exercícios de estabilidade central; EFR: exercícios de fisioterapia de rotina; EC: exercícios convencionais; EFD: exercícios de fortalecimento dinâmico; FNP: facilitação neuromuscular proprioceptiva; EVA: Escala Visual Analógica; EDN: Escala de Dor Numérica; IC: intervalo de confiança; SEM: semana (s).

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

A Tabela 3 resume os protocolos de treinamento com utilização de exercícios de estabilidade central, com 4 a 10 exercícios realizados de uma a três vezes por semana, em intervenções que duraram entre 12 dias e 20 semanas. Os exercícios mais comuns incluíram: elevação pélvica (EP) e variações (62,5%), contrações isométricas (43,7%), prancha e variações (43,7%), flexão de tronco (FT), rotação de tronco (RT) e variações (37,5%), flexão de quadril (FQ) e variações (25%), fortalecimento dos glúteos (18,7%), extensão lombar (18,7%), exercícios de equilíbrio (EQL) (12,5%) e outros (18,7%).

Tabela 3: Protocolos de treinamento.

Referência	FS/TS/TI	Descrição
Alarab <i>et al.</i> (2024)	FS: 2x/sem; TS: 20-25'; TI: 2 sem	4 exercícios; 1-RD em DD 20x20", 2-EP 20x10", 3-ABD supra 20x3-4", 4-EL 20x30"; IS: 2-3'
Aytar <i>et al.</i> (2023)	FS: 3x ao dia; TS: 20' TI: 6 sem	SIPT
Bhadauria; Gurudut (2017)	FS: 3x/sem; TS: 60'; TI: 18 sem	12 exercícios; 1x10 1-EP, 2-RD em DD com deslizamento do calcanhar, 3-EL, 4-Retração ABD em 4 apoios, 5-FQ em DD (joelhos flexionados), 6-FQ em DD (joelhos estendidos), 7-CI ABD sentado, 8-Movimentos alternados de MMSS e MMII em 4 apoios, 9-EQ em 4 apoios, 10-Prancha ventral, 11-Prancha lateral, 12-ABD supra na bola
Sengul <i>et al.</i> (2021)	FS: 3x/sem; TS: 40-60'; TI: 6 sem	Foram realizadas contrações de 10x5-10" em exercícios nas posições de DD, DV, 4 apoios, EP, sentado e na bola suíça
Sipaviciene; Kliziene (2020)	FS: 2x/sem; TS: 45'; TI: 20 sem	8 exercícios; 8-16 repetições; 1-EP; 2-FT sentado com MMSS e MMII estendidos; 3-ABD supra com palmas das mãos na cabeça; 4-Rolando como uma bola (mãos abraçando os pés e girando o corpo sem encostar os pés no chão), 5-FT parcial isométrica com MMSS e MMII estendidos e bombeando com os braços, 6-Retração ABD em 4 apoios, 7-Elevação de MMII em DL, 8-Prancha lateral com joelhos apoiados e RT
Wang <i>et al.</i> (2023)	FS: 3x/sem; TS: 30'; TI: 8 sem	6 exercícios; 1-Prancha ventral, 2-EP unil (direita), 3-EP unil (esquerda), 4-Prancha lateral, 5-EP, 6-Movimentos alternados de MMSS e MMII em 4 apoios
Ahn; Lee; Lee (2024)	FS: 3x/sem; TS: 30'; TI: 4 sem	8 exercícios; 1-ABQ em DL com elástico (joelhos flexionados), 2-EQ em 4 apoios; 3-EP unil; 4-ABQ em DL (joelhos estendidos); 5-EP com ADQ em DD; 6-CI ABD; 7-FQ com movimentos alternados de MMSS em DD e 8-ABD Supra 3x15; IS: 30-40"
Alqhtani <i>et al.</i> (2024)	FS: 3x/sem em dias alternados; TS: 46-56'; TI: 6 sem	6 exercícios; 1-EP no chão e bola 2x5-7, 2-Movimentos alternados de MMSS e MMII em DD 2x5-7, 3-Movimentos alternados de MMSS e MMII em 4 apoios 2x5-7, 4-ABD Supra 2x5, 5-Prancha ventral 2x5, 6-EL isométrica na bola 2x5, 7-Agachamento na bola 2x5.
Areeudomwong; Buttakat (2019)	FS: 3x/sem; TS: 30'; TI: 4 sem	A quantidade de exercícios não foi informada. 10x10" em todos. Os autores não especificaram no protocolo quais exercícios foram usados, eles citam apenas alguns como: CI ABD sentado, CI ABD deitado, EP, Movimentos alternados de MMSS e MMII em 4 apoios, FQ em DD; IS: 60"; IR: 30"
Chung; Lee; Yoon (2013)	FS: 3x/sem; TI: 8 sem	4 exercícios; 10x5x10", 1-FQ alternada com joelho flexionado e bola abaixo do pescoço, 2-EQ isométrica em DD com bola na região lombar, 3-EQ em 4 apoios com joelho apoiado na bola, 4-Levantamento dos MMII em DV e com bola no quadril; IS: 15"
Xu <i>et al.</i> (2024)	FS: 3x/sem; TS: 50-55'; TI: 8 sem	6 exercícios; 1-EP com pés na bola, 2-EP unil, 3-FJ na bola em DD, 4-FJ unil na bola em DD, 5-EP com ombros apoiados na bola, 6-EP unil com ombros apoiados na bola
Akhtar; Karimi; Gillani (2017)	FS: 1x/sem; TS: 40'; TI: 6 sem;	10 exercícios; 1-Exercício de core com <i>feedback</i> de pressão, 2-Retração ABD em 4 apoios, 3-Prancha ventral + lateral, 4-Exercícios para MAP, 5-RT em pé na plataforma de equilíbrio, 6-RT em pé com faixa elástica, 7-RQ em DD (MMSS em abdução), 8-RD em DD, 9-EQL unipodal em espuma, 10-EQL tandem com movimentos de MMSS
Cho; Kim; Kim (2014)	FS: 3x/sem; TS: 30'; TI: 4 sem	SIPT

Hemmati <i>et al.</i> (2011)	FS: 3x/sem; TS: 60'; TI: 12 dias consecutivos	9 exercícios; 3x45'' em todos os exercícios; 1-CI ABD em DD, 2-ABQ em DL com joelhos estendidos, 3-CI ABD por meio de toque, 4-Inclinação anterior e posterior do quadril na bola, 5-Elevação de MMSS e MMII sentado na bola, 6-CI ABD em pé e ao caminhar, 7-EP unil, 8-Movimentos alternados de MMSS e MMII em 4 apoios, 9-Equilibrar-se na plataforma de EQL
Hwangbo <i>et al.</i> (2015)	FS: 3x/sem; TS: 60'; TI: 6 sem	SIPT
Puntumetakul <i>et al.</i> (2021)	FS: 2x/sem; TS: 20'; TI: 10 sem	SIPT

SIPT: sem informações do protocolo de treinamento; MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores; EQL: equilíbrio; EL: extensão lombar; FT: flexão de tronco; RT: rotação do tronco; FJ: flexão de joelhos; ABQ: abdução de quadril; ADQ: adução de quadril; FQ: flexão de quadril; EQ: extensão de quadril; RQ: rotação de quadril; EP: elevação pélvica; DL: decúbito lateral; DV: decúbito ventral; DD: decúbito dorsal; unil: unilateral; RD: respiração diafragmática; CI: contração isométrica; ABD: abdominal; MAP: músculos do assoalho pélvico; FS: frequência semanal; TS: tempo de sessão; TI: tempo de intervenção; IS: intervalo entre séries; IR: intervalo entre repetições

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

A Tabela 4 apresenta a avaliação dos estudos em relação ao risco de viés, utilizando 11 critérios da escala PEDro (Maher *et al.*, 2003). Dos 16 estudos analisados, 18,75% foram classificados como alta qualidade – AQ (Wang *et al.*, 2023; Xu *et al.*, 2024; Puntumetakul *et al.*, 2021), 75% como moderada qualidade – MQ (Alarab *et al.*, 2024; Aytar *et al.*, 2023; Bhadauria; Gurudut, 2017; Sengul *et al.*, 2021; Sipaviciene; Kliziene, 2020; Alqhtani *et al.*, 2024; Areeudomwong; Buttagat, 2019; Chung; Lee; Yoon, 2013; Akhtar; Karimi; Gillani, 2017; Cho; Kim; Kim, 2014; Hemmati *et al.*, 2011; Hwangbo *et al.*, 2015) e 6,25% como baixa qualidade – BQ (Ahn; Lee; Lee, 2024).

Tabela 4: Avaliação do risco de viés, escala PEDro (Maher *et al.*, 2003).

Referência	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	TC	QM
Alarab <i>et al.</i> (2024)	S	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6	MQ
Aytar <i>et al.</i> (2023)	S	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	MQ
Bhadauria; Gurudut (2017)	S	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6	MQ
Sengul <i>et al.</i> (2021)	S	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6	MQ
Sipaviciene; Kliziene (2020)	S	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	MQ
Wang <i>et al.</i> (2023)	S	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	AQ
Ahn; Lee; Lee (2024)	S	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	BQ
Alqhtani <i>et al.</i> (2024)	S	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	MQ
Areeudomwong; Buttagat (2019)	S	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7	MQ

Chung; Lee; Yoon (2013)	S	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6	MQ
Xu <i>et al.</i> (2024)	S	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	AQ
Akhtar; Karimi; Gillani (2017)	S	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6	MQ
Cho; Kim; Kim (2014)	S	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	MQ
Hemmati <i>et al.</i> (2011)	S	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	MQ
Hwangbo <i>et al.</i> (2015)	S	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	MQ
Puntumetakul <i>et al.</i> (2021)	S	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	AQ

C0-C10 (pontuação do critério): critérios da escala de avaliação de risco de viés PEDro; TC (pontuação total): todos critérios; QM: qualidade metodológica; AQ: alta qualidade; MQ: moderada qualidade; BQ: baixa qualidade.

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

4. DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática teve como objetivo avaliar os efeitos dos exercícios de estabilidade central (EEC) sobre a dor lombar crônica (DLC). Estudos indicam que o treinamento com EEC reduz a DLC em indivíduos afetados (Alarab *et al.*, 2024; Aytar *et al.*, 2023; Bhadauria; Gurudut, 2017; Sengul *et al.*, 2021; Sipaviciene; Kliziene, 2020; Wang *et al.*, 2023). Alguns autores sugerem que os EEC podem ter efeitos clinicamente relevantes na DLC, especialmente quando combinados com outras intervenções (Saragiotto *et al.*, 2016; Frizziero *et al.*, 2021).

A DLC pode ser amenizada por meio de um protocolo de treinamento que fortaleça os músculos ao redor da coluna, incluindo os glúteos. A tensão nas fibras musculares está associada à dor lombar, e o aumento da atividade desses músculos pode melhorar a mobilidade e reduzir a dor. Os glúteos desempenham papel importante na transmissão de força dos membros inferiores para a coluna, além de contribuir para a estabilização do tronco e do quadril em pé. No entanto, ainda há uma carência de estudos que abordem exercícios de fortalecimento do core juntamente com exercícios específicos para os glúteos em indivíduos com dor lombar (Ahn; Lee; Lee, 2024).

Os EEC podem ser mais eficazes na redução da DLC em comparação aos exercícios convencionais (EC), devido à melhora na função dos músculos segmentares (Akhtar; Karimi; Gillani, 2017; Sengul *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2024). Uma revisão sistemática com 14 ensaios clínicos randomizados (ECR's) evidenciou a superioridade dos EEC em relação aos EC. No entanto, os autores sugerem a realização de mais estudos com outras abordagens de tratamento para determinar a melhor estratégia para a DLC,

apontando limitações em seu estudo, como restrições de idioma, curto período de intervenção e viés de publicação (Dickson Nwodo *et al.*, 2022).

A ativação de músculos profundos, como o multífido lombar e o transverso do abdômen, é fundamental para a estabilidade da coluna e a diminuição da dor, o que pode ser alcançado por meio da intervenção com EEC. Esses músculos auxiliam no controle da atividade dos músculos superficiais, como o reto do abdômen e os oblíquos, que, quando ativados, estabilizam a coluna e aumentam a tensão na região lombar, promovendo a redução da dor (Akodu; Akindutire, 2018; Sengul *et al.*, 2021).

A importância dos músculos multífidos na redução da DL foi destacada em um estudo que observou um aumento na seção transversa desse músculo nas vértebras lombares L4 e L5 após intervenções com EEC utilizando bolas suíças. O multífido, juntamente com o transverso do abdômen, é fundamental para a estabilidade do tronco, e a diminuição em sua seção pode levar à instabilidade lombar. Exercícios em superfícies instáveis, como as bolas suíças, favorecem a integração e o recrutamento de músculos locais e globais, resultando em maior ativação muscular e melhor controle motor, o que aumenta a força do *core* (Chung; Lee; Yoon, 2013). Outros autores também enfatizam que as bolas suíças podem intensificar o treinamento e aumentar a força isométrica lombar, exigindo maior controle motor do praticante. No entanto, eles sugerem que o treinamento suspenso pode oferecer resultados superiores no fortalecimento dessa região em comparação com o uso de bolas suíças, sendo necessárias mais pesquisas para confirmar essa hipótese (Soto; Ramirez, 2017).

Métodos alternativos como a mobilização de *Maitland*, que é uma técnica manual que promove a mobilização suave das articulações da coluna, também foram eficazes na redução da DLC (Alarab *et al.*, 2024). Comparações entre EEC e exercícios dinâmicos intensivos mostraram que os primeiros são mais eficazes na redução da dor. Os autores destacam que os EEC melhoram a estabilidade lombar e o alinhamento espinhal, reduzindo a sobrecarga nos discos lombares e, assim, a DL (Alqhtani *et al.*, 2024). Os EEC mostraram-se superiores ao método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), pois, restauram a capacidade do sistema neuromuscular de controlar a coluna e prevenir lesões. A ativação do transverso do abdômen e a coordenação dos músculos do tronco melhoram os movimentos intersegmentares da coluna lombar, reduzindo a DL e otimizando a função (Areeudomwong; Buttagat, 2019; Aytar *et al.*, 2023).

Outro fator positivo a ser destacado foi que os EEC apresentaram maior eficiência na manutenção dos benefícios após as intervenções, com maior porcentagem de indivíduos sem recidiva de DLC após 24 semanas em comparação aos que realizaram EC (Sipaviciene; Kliziene, 2020).

Por fim, embora essa revisão sistemática não tenha focado em uma faixa etária específica, uma outra revisão destacou os efeitos positivos dos EEC em idosos, indicando que esses exercícios são eficazes na redução da DLC, tanto em intervenções combinadas quanto isoladamente (Zahari; Shaiful Azan; Imran, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, os exercícios de estabilidade central (EEC) mostraram-se uma intervenção eficaz no tratamento da dor lombar crônica (DLC), com evidências consistentes indicando significativa redução da dor e melhora da funcionalidade dos pacientes. Sua eficácia está relacionada ao fortalecimento dos músculos estabilizadores profundos da coluna, à recuperação do controle neuromuscular e à prevenção de recidivas. A associação dos EEC com outras estratégias, como o fortalecimento dos glúteos e o uso de superfícies instáveis, pode potencializar os efeitos terapêuticos. Apesar de se mostrarem superiores aos exercícios convencionais e a outros métodos, como a facilitação neuromuscular proprioceptiva, ainda são necessários estudos adicionais que explorem combinações de EEC com diferentes modalidades de treinamento. Os resultados positivos também observados em idosos sugerem que essa abordagem pode ser aplicada em diversas faixas etárias. Assim, os EEC configuram-se como uma estratégia promissora e duradoura no manejo da DLC, com impacto positivo na qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Por fim, esta revisão apresenta algumas limitações, como a heterogeneidade entre os estudos incluídos e a ausência de informações detalhadas em determinados protocolos de intervenção, o que inviabilizou a realização de uma metanálise. Apesar disso, destaca-se como ponto positivo a inclusão de um número expressivo de estudos, a atualidade das evidências analisadas e a predominância de qualidade metodológica entre moderada e alta na maioria das pesquisas (93,7%). Recomenda-se que futuros estudos adotem protocolos de treinamento mais padronizados e considerem diferentes faixas etárias, com o objetivo

de ampliar o entendimento sobre os efeitos dos exercícios de estabilidade central em distintas populações com dor lombar crônica.

REFERÊNCIAS

AHN, S. E.; LEE, M. Y.; LEE, B. H. Effects of gluteal muscle strengthening exercise-based core stabilization training on pain and quality of life in patients with chronic low back pain. **Medicina (Kaunas)**, v. 60, n. 6, p. 849, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina60060849>.

AKHTAR, M. W.; KARIMI, H.; GILLANI, S. A. Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled clinical trial. **Pak J Med Sci**, v. 33, n. 4, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12669/pjms.334.12664>.

AKODU, A. K.; AKINDUTIRE, O. M. The effect of stabilization exercise on pain-related disability, sleep disturbance, and psychological status of patients with non-specific chronic low back pain. **Korean J Pain**, v. 31, n. 3, p. 199–205, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.3344/kjp.2018.31.3.199>

ALARAB, A. *et al.* Maitland mobilization versus core stability exercises in management chronic nonspecific low back pain. **Biomed Pharmacol J**, v. 17, n. 2, p. 1115–1124, 2024. DOI: <https://doi.org/10.13005/bpj/2927>.

ALQHTANI, R. S. *et al.* Efficacy of core-strengthening and intensive dynamic back exercises on pain, core muscle endurance, and functional disability in patients with chronic non-specific low back pain: A randomized comparative study. **J Clin Med**, v. 13, n. 2, p. 475, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm13020475>.

AREEUDOMWONG, P.; BUTTAGAT, V. Comparison of core stabilization exercise and proprioceptive neuromuscular facilitation training on pain-related and neuromuscular response outcomes for chronic low back pain: A randomized controlled trial. **Malaysian Journal of Medical Sciences**, [S.l.], v. 26, n. 6, p. 77–89, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.8>. Acesso em: 21 jul. 2025.

AYTAR, A. *et al.* Effectiveness of different physical therapy exercise techniques in chronic low back pain: A randomized controlled study. **Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi**, v. 34, n. 1, p. 141–147, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21653/tjpr.1034741>.

BHADAURIA, E. A.; GURUDUT, P. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: Randomized clinical trial. **J Exerc Rehabil**, v. 13, n. 4, p. 477–485, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12965/jer.1734972.486>.

CHO, H. Y.; KIM, E. H.; KIM, J. Effects of the CORE exercise program on pain and active range of motion in patients with chronic low back pain. **J Phys Ther Sci**, v. 26, n. 8, p. 1237–1240, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1237>.

CHUNG, S.; LEE, J.; YOON, J. Effects of stabilization exercise using a ball on multifidus cross-sectional area in patients with chronic low back pain. **J Sports Sci Med**, v. 12, n. 3, p. 533–541, 2013. PMID: 24149162; PMCID: PMC3772599.

DICKSON NWODO, O. *et al.* Review of core stability exercise versus conventional exercise in the management of chronic low back pain. **Afr Health Sci**, v. 22, n. 4, p. 148–167, 2022. DOI: <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i4.19>.

FRIZZIERO, A. *et al.* Efficacy of core stability in non-specific chronic low back pain. **J Funct Morphol Kinesiol**, v. 6, n. 2, p. 37, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/jfmk6020037>.

HEMMATI, S. *et al.* Effects of consecutive supervised core stability training on pain and disability in women with nonspecific chronic low back pain. **Koomesh**, v. 12, n. 3, p. 244–252, 2011.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* (Eds.). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (version 6.4). **Cochrane Libr**, 2023. www.training.cochrane.org/handbook.

HWANGBO, G. *et al.* The effects of trunk stability exercise and a combined exercise program on pain, flexibility, and static balance in chronic low back pain patients. **J Phys Ther Sci**, v. 27, n. 4, p. 1153–1155, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1153>.

KOBILL, A. F. M. *et al.* Influência da estabilização segmentar core na dor e funcionalidade da coluna lombar. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 2, p. 148–153, 2017. DOI: <https://doi.org/10.33233/fb.v18i2.792>.

MAHER, C. G. *et al.* Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. **Phys Ther**, v. 83, n. 8, p. 713–721, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet], v. 5, n. 1, p. 210, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PUNTUMETAKUL, R. *et al.* Effects of core stabilization exercise versus general trunk-strengthening exercise on balance performance, pain intensity and trunk muscle activity patterns in clinical lumbar instability patients: A single blind randomized trial. **Walailak J Sci Technol**, v. 18, n. 7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.48048/wjst.2021.9054>.

REINEHR, F. B.; CARPES, F. P.; MOTA, C. B. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 1, p. 123–129, 2008.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508–511, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>.

SARAGIOTTO, B. T. *et al.* Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. **Cochrane Libr**, 2016. (11). DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd012004>

SENGUL, Y. S. *et al.* Effects of stabilization exercises on disability, pain, and core stability in patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. **Work**, v. 70, n. 1, p. 99–107, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3233/wor-213557>.

SIPAVICIENE, S.; KLIZIENE, I. Effect of different exercise programs on non-specific chronic low back pain and disability in people who perform sedentary work. **Clin Biomech**, v. 73, p. 17–27, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.12.028>.

SMRCINA, Z.; WOELFEL, S.; BURCAL, C. A systematic review of the effectiveness of core stability exercises in patients with non-specific low back pain. **Int J of Sports Phys Ther**, v. 17, n. 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26603/001c.37251>.

SOTO, A. C.; RAMIREZ, E. G. Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja. **Salud Uninorte**, v. 33, n. 2, p. 259–267, 2017.

WANG, H. *et al.* Effect of progressive postural control exercise versus core stability exercise in young adults with chronic low back pain: A randomized controlled trial. **Pain Ther**, v. 12, n. 1, p. 293–308, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00458-x>.

WANG, X. Q. *et al.* A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. **PloS One**, v. 7, n. 12, e52082, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052082>.

XU, S. *et al.* Interventional effect of core stability training on pain and muscle function of youth with chronic non-specific lower back pain: A randomized controlled trial. **Heliyon**, v. 10, n. 12, e32818, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32818>.

YOJANA, E.; ZAHARI, Z.; BUKRY, S. A. Factors that influence motor control in individuals with nonspecific low back pain: A scoping review. **Med J of Malaysia**, v. 79, Suppl 1, p. 209–214, 2024. PMID: 38555907.

ZAHARI, Z.; SHAIFUL AZAN, S. A.; IMRAN, N. F. A. Effectiveness of lumbar stabilization exercise on pain, disability and functional performance among older people

with low back pain: A systematic review. **Malays J Med Health Sci**, v. 19, n. 4, p. 307–314, 2023.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Marckson da Silva Paula: Concepção do estudo, elaboração e delineamento metodológico, interpretação dos dados e redação do manuscrito.

Rodrigo Gomes de Souza Vale: Delineamento metodológico, revisão do manuscrito e aprovação da versão final a ser publicada.

Wesley Mascarenhas dos Santos: Seleção dos estudos e revisão do manuscrito.

Nilber Soares Ramos: Seleção dos estudos e revisão do manuscrito.

Jani Cléria Pereira Bezerra: Co-orientação do estudo, resolução de conflitos na seleção de estudos e aprovação da versão final a ser publicada.