

Revisão bibliográfica: o uso da eletroestimulação transcutânea e exercícios fisioterapêuticos para lombalgia

Talita Gusmão da Silva¹

Gisele Gutjahr de Góes²

Resumo: A lombalgia é um distúrbio musculoesquelético, o qual incapacita os seres humanos em todo o mundo. Cerca de 40 a 80% da população mundial, já sofreu de lombalgia. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a lombalgia é a dor mais procurada para tratamento. A fisioterapia, um dos principais pilares do tratamento para lombalgia, aborda a dor e a incapacidade, trazendo benefícios para as AVDs. O exercício e a eletroestimulação transcutânea vem sendo utilizados pelos fisioterapeutas, como recursos para a lombalgia. O objetivo deste estudo é analisar o uso da eletroestimulação transcutânea e de exercícios para a lombalgia, especificamente na dor, mobilidade da lombar e a funcionalidade nas AVDs. Trata-se de uma revisão bibliográfica de ensaios clínicos de 2018 a 2023, na base de dados PubMed. Sintetizados seis artigos, cinco artigos apresentaram melhora na dor ou na mobilidade. Apenas um apresentou resultado contrário. Concluindo que o uso dos exercícios físicos e do TENS auxilia no tratamento para lombalgia.

Palavras-chaves: Lombalgia; Eletroestimulação transcutânea; Mobilidade.

1 INTRODUÇÃO

A lombalgia é um distúrbio musculoesquelético, o qual incapacita os seres humanos globalmente (Leemans et al., 2020). A qual está relacionada ao sedentarismo, tabagismo, obesidade, depressão, ansiedade e baixo nível socioeconômico (Waseem et al., 2022). Interferindo nas atividades diárias (AVDs), na rotina de trabalho, no emocional incluindo humor e no sono (Comachio et al., 2015), (Strøm et al., 2019).

Cerca de 40-80% da população mundial já sofreu de lombalgia, 23% dos casos evoluem para a lombalgia crônica, incapacitando 42% das pessoas nas duas últimas décadas (Evans et al., 2018; Suh et al., 2019; Jung et al., 2020). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e Instituto Nacional de Previdência

¹ Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Cesuca. E-mail: talita.gusmao12@gmail.com

² Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesuca. Mestre em Reabilitação e Inclusão. E-mail: giselegoes@cesuca.edu.br

Social (INSS), a lombalgia é uma das queixas mais procuradas para tratamento, ficando atrás apenas para a cefaleia (Santana Júnior; Gigante, 2017).

A população que relata ter dor na coluna apresenta limitações em sua vida, que vão desde os movimentos mais simples até os mais complexos (Van Dillen *et al.*, 2020). A fisioterapia, um dos principais pilares do tratamento para lombalgia, aborda

a dor e a incapacidade, trazendo benefícios para a mobilidade da coluna (Van Dillen *et al.*, 2020), (Evans *et al.*, 2018), (Peñalver-Barrios *et al.*, 2021).

A lombalgia inespecífica é a mais comum, correspondendo a 90% dos casos, a qual ocorre em todas as faixas etárias (Alahmari *et al.*, 2020), (Trinidad- Fernández *et al.*, 2020). Corresponde à dor da maioria das pessoas com menos de 65 anos, sendo a dor o responsável por alguns efeitos deletérios do corpo humano (Lara-Palomo *et al.*, 2022), (Francescato Torres *et al.*, 2019).

O diagnóstico é difícil devido à falta de correlação entre os exames de imagem da região lombar e os sintomas (Jung *et al.*, 2020). Tratar esses sintomas é importante, porque altera os padrões de movimentos humanos mais comuns que mudam com o aparecimento da lombalgia (Evans *et al.*, 2018). Os exercícios físicos e a eletroestimulação transcutânea (TENS) têm sido utilizados pelos fisioterapeutas, como recursos para reabilitar pacientes com lombalgia (Suh *et al.*, 2019).

Existem relatos na literatura de intervenções não farmacológicas, como o TENS e o exercício físico. O TENS atua na rede neural complexa, trabalhando no mecanismo de modulação da dor, resultando na analgesia (Leemans *et al.*, 2020).

A estimulação tem sido descrita como uma forma de modular o quadro algico isolada ou associada, especialmente com exercícios. Por este motivo, estudos foram realizados no momento ou após finalizar o tratamento (Johnson *et al.*, 2022; Pivovarsky *et al.*, 2021).

Frente às informações descritas na literatura, o objetivo deste estudo foi analisar o uso do TENS e de exercícios físicos para a lombalgia. Especificamente os resultados do tratamento utilizando o TENS e os exercícios para dor, mobilidade da coluna vertebral e a funcionalidade nas AVDs.

2 METODOLOGIA

Este artigo consiste em uma revisão bibliográfica, desenvolvida com base nos dados do PubMed. Selecionado apenas ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos, ou seja, 2018 a 2023. Os quais foram publicados em português e inglês, com acesso gratuito.

Foram incluídos estudos sobre o uso de TENS e exercícios para lombalgia crônica, aplicados para a melhoria da dor, mobilidade da coluna vertebral e funcionalidade nas AVDs.

Utilizado para pesquisa as seguintes palavras chaves, chronic low back pain AND mobility e low back pain AND TENS. Excluídos artigos duplicados, artigos que relacionam outras terapias e revisões sistemáticas.

3 RESULTADOS

Nesta pesquisa foram analisados seis artigos sobre o uso do TENS e exercício físico. Excluindo artigos, os quais realizaram pesquisas priorizando outras técnicas de fisioterapia. Excluídos artigos sobre agulhamento a seco, bandagens, ventosaterapia, Tai Chi Chuan, Campo eletromagnético pulsado, quiropraxia, destruição percutânea, órteses de pé, terapia a laser, jogos virtuais, eletroacupuntura, acupuntura, baixa frequência, síndrome de cirurgia.

NOME	OBJETIVOS	INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO	TEMPO DE TRATAMENTO	INTERVENÇÃO	Resultados
Leemans <i>et al</i> (2021)	Avaliar o efeito da utilização do TENS e do calor.	Escala de Avaliação Numérica (NRS) utilizada para avaliar a intensidade da dor.	Três sessões de 30 minutos durante quatro semanas, 12 intervenções.	Grupo HeatTens (N 25). O grupo controle (N 25) não recebeu tratamento.	A combinação destas duas técnicas parece não reduzir os escores de dor nos pacientes.

Jalalvandi <i>et al</i> (2022)	Comparar o efeito de exercícios e a aplicação do TENS, para a funcionalidade e dor.	Questionário de dor McGill (MPQ) e para funcionalidade o questionário de Oswestry (ODI) para incapacidade.	Foram executadas três sessões por semana de 15 minutos cada, por um período de seis semanas, ao todo 18 sessões.	Divididos em dois grupos Grupo exercício (N=22) e no segundo grupo o TENS (N= 22).	Em ambos os grupos houve uma melhora na incapacidade e na dor. Ocorrendo uma melhora maior no escore de dor no grupo do TENS, sendo $p = 0,030$.
-----------------------------------	---	--	--	--	--

Pivovarsky <i>et al</i> (2021)	Comparar e avaliar os efeitos de analgesia do TENS	Foi realizada a avaliação pela escala analógica visual da dor e MPQ para qualidade da dor.	Todos os pacientes receberam apenas uma aplicação de 30 minutos	Distribuídos em Grupo Placebo (N=35), Grupo TENS convencional (N=35) e Grupo Burst TENS (N=35).	Ambos os modos de TENS tiveram uma melhora na dor e no limiar da dor à pressão, apresentando um $p < 0,05$.
Van Dillen <i>et al</i> (2021)	Determinar se um tratamento com exercícios de Habilidades motoras (MST) ou exercícios de força e flexibilidade (SFE) é mais eficaz para a funcionalidade	Durante este período foi aplicado o Questionário de ODI.	Os pacientes receberam 6 sessões semanais de 1h, por 12 meses. Após 6 meses de tratamento, metade de cada grupo recebeu 3 tratamentos de reforço.	Grupo MST (N=74) ou Grupo SFE (N=75)	O MST teve uma melhora maior a curto e longo prazo em comparação com as pessoas que receberam SFE, $P < 0,001$.
Waseem <i>et al</i> (2022)	Analisar a melhora dos padrões de movimentos diários, com exercícios.	Questionário demográfico e histórico de LBP, ODI, NRS, Questionário de Crenças de Medo e Evitação, Short Form Health Survey (SF-36)	Treinamento (tratamento) durou um período de 6 semanas, sendo uma sessão por semana, com duração de 1 hora cada.	Grupo de treinamento de habilidades motoras (N=77) e o Grupo de força e flexibilidade (N=77).	O grupo de MST teve um resultado melhor do que o de SFE, na manutenção do movimento. Apresentando $p > 0,90$.
Waseem <i>et al</i> (2022)	Comparar os efeitos da descompressão, mobilização, TENS, calor e exercícios.	Avaliado pela Escala Visual Analógica (EVA), Índice de Incapacidade de Oswestry Modificado, Elevação da Perna Reta e Inclinômetro.	Quatro semanas de tratamento, três sessões por semana, com duração de 35 minutos.	Grupo agudo (N=10), Grupo crônico (N=10) e Grupo controle (N=10).	Todos os grupos apresentaram uma diminuição da dor e um aumento de ADM. O grupo crônico não apresentou um resultado significativo enquanto o agudo sim.

4 DISCUSSÃO

Nesta revisão, identificamos, sintetizamos e classificamos seis artigos. O objetivo principal foi comparar o uso da TENS e do exercício físico, para o tratamento fisioterapêutico da lombalgia.

Os artigos Van Dillen *et al* (2021) e Hooker *et al* (2022) são os únicos desta seleção, que utilizam protocolos semelhantes. Duração de sessão (uma hora), aplicaram a escala de ODI e realizaram a aplicação de MST e SFE.

De acordo com Van Dillen *et al* (2021) e Hooker *et al* (2022) o MST tem resposta a curto e longo prazo, estas mudanças foram mantidas após 6 meses com o tratamento MST. Em ambas as pesquisas, foram observadas melhorias na dor, na incapacidade e nas relações psicológicas dos pacientes. Causando melhores resultados comparados com o SFE. Apresentando resultados significativos no artigo de Van Dillen *et al* (2021).

Waseem *et al* (2022) compararam grupos álgicos diferentes como crônico e agudo, apresentando mais efeito no grupo agudo do que no grupo crônico. Pela falta de resultados significativos, não é indicado qual frequência é mais eficaz para o tratamento.

Na literatura, poucos estudos relatam essas duas técnicas, e esta revisão selecionou duas: Jalalvandi *et al* (2022) e Waseem *et al* (2022). As pesquisas relatam melhorias na dor e na mobilidade, após o tratamento. Dentre eles, também há limitações, sendo estudos realizados em apenas um hospital.

Segundo os resultados de Jalalvandi *et al* (2022), os exercícios físicos e o TENS (utilizado na frequência de 100 Hz, intensidade de acordo com a sensibilidade do paciente, por 15 minutos), apresentaram redução significativa nas escalas de ODI e MPQ, relatando maiores diferenças na eletroestimulação. Concluindo que os pacientes se beneficiam, com a utilização do TENS no programa de reabilitação. O mesmo foi encontrado por Waseem *et al* (2022), sendo utilizado a escala de EVA e ODI. Ao usar o TENS, Jalalvandi *et al* (2022) e Pivovarsky *et al* (2021) usaram a mesma frequência da TENS convencional, ou seja, 100 Hz. Esses dois estudos propuseram a escala MPQ para avaliação da dor. Jalalvandi *et al* (2022) usou TENS por 15 minutos e Pivovarsky *et al* (2021) usou 30 minutos. Resultando em um aumento no limiar de dor para ambos.

Leemans *et al* (2021) utilizar o TENS com a frequência de 0,7 a 108 Hz e

pulsação de 100 μ s por 30 minutos, com base na escala NRS. Pivovarsky (2021) em seu estudo com o TENS aplicou com a frequência 100Hz com pulsação de 100 μ s também por 30 minutos, com base na escala MPQ. A redução da dor foi encontrada no estudo de Pivovarsky *et al* (2021), enquanto Leemans *et al* (2021) não encontrou redução da dor em seu trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados dos estudos realizados, o TENS obteve bons resultados na reabilitação da lombalgia, auxiliando na melhora da dor e da mobilidade. O exercício físico também contribui para esses mesmos parâmetros.

Ambas as técnicas mostraram melhorias, o TENS ajuda a reduzir a dor, auxiliando o paciente no ganho de funcionalidade. O exercício auxilia na funcionalidade e no reforço muscular, o que ajuda na qualidade de vida e na dor dos pacientes.

De acordo com os estudos analisados, o protocolo de execução é muito importante, tanto para os exercícios quanto para a frequência e tempo do TENS. Nestes seis artigos, conseguimos perceber que cada estudo usou diferentes tempos de tratamento e ferramentas de avaliação. O que dificulta a comparação dos resultados, cada estudo propõe uma opção de tratamento diferente. Em estudos futuros, os protocolos dessas duas técnicas relacionadas poderiam ser utilizados para o tratamento.

REFERÊNCIAS

ALAHMARI, K. A. *et al*. The immediate and short-term effects of dynamic taping on pain, endurance, disability, mobility and kinesiophobia in individuals with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. **PLOS ONE**, v. 15, n. 9, p. e0239505, 29 set. 2020.

COMACHIO, J. *et al*. Efficacy of acupuncture and electroacupuncture in patients with nonspecific low back pain: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 16, n. 1, 15 out. 2015.

EVANS, R. *et al*. Spinal manipulation and exercise for low back pain in adolescents. **PAIN**, v. 159, n. 7, p. 1297–1307, jul. 2018.

HOOKER, Q.L.; LANIER, V.M.; ROLES, K.; VAN DILLEN, L.R. Motor skill training versus strength and flexibility exercise in people with chronic low back pain: preplanned analysis of effects on kinematics during a functional activity. **Clin Biomech** (Bristol, Avon), v. 92, epub 105570, fev./2022.

JALALVANDI, F.; GHASEMI, R.; MIRZAEI, M.; SHAMSI, M. Effects of back exercises versus transcutaneous electric nerve stimulation on relief of pain and disability in operating room nurses with chronic non-specific LBP: a randomized clinical trial. **BMC Musculoskelet Disord**, v.23, n.1, p.291, mar./2022.

JOHNSON, M. I. *et al.* Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). **BMJ Open**, v. 12, n. 2, p. e051073, fev. 2022.

JUNG, K. *et al.* The effectiveness of trunk stabilization exercise combined with vibration for adolescent patients with nonspecific low back pain. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, 1 out. 2020.

LARA-PALOMO, I. C. *et al.* Electrical dry needling versus conventional physiotherapy in the treatment of active and latent myofascial trigger points in patients with nonspecific chronic low back pain. *Trials*, v.23, n.1, p. 238, 2022.

LEEMANS, L. *et al.* Transcutaneous electrical nerve stimulation and heat to reduce pain in a chronic low back pain population: a randomized controlled clinical trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 1, maio 2020.

PEÑALVER-BARRIOS, M. L. *et al.* A novel (targeted) kinesio taping application on chronic low back pain: randomized clinical trial. **PloS One**, v. 16, n. 5, p. e0250686, 2021.

PIVOVARSKY, M. L. F. *et al.* Immediate analgesic effect of two modes of transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Einstein** (São Paulo), v. 19, 2021.

PUGLIESE, J.M. *et al.* The manual therapy and strengthening for the hip (mash) trial: protocol for a multisite randomized trial of a subgroup of older adults with chronic back and hip pain. **Phys Ther**, v.102, n.1, p.255, jan./2022.

SANTANA JÚNIOR, V.; GIGANTE, E. B. Prevalência Relacionada à Dor Lombar em Funcionários de uma Empresa Privada. **Id On Line Revista de Psicologia**, v. 11, n. 38, p. 879–896, 30 nov. 2017.

STRØM, J. *et al.* A web-based platform to accommodate symptoms of anxiety and depression by featuring social interaction and animated information in patients undergoing lumbar spine fusion: a randomized clinical trial. **The Spine Journal**, v. 19, n. 5, p. 827–839, maio 2019.

SUH, J. H. *et al.* The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain. **Medicine**, v. 98, n. 26, p. e16173, jun. 2019.

TORRES, S.F. *et al.* Effects of electroacupuncture frequencies on chronic low back pain in older adults: triple-blind, 12-months protocol for a randomized controlled trial.

Trials, v. 20, p. 762, 23 dez. 2019.

TRINIDAD-FERNÁNDEZ, M. *et al.* Validation, reliability, and responsiveness outcomes of kinematic assessment with an rgb-d camera to analyze movement in subacute and chronic low back pain. **Sensors**, v. 20, n. 3, p. 689, 1 jan. 2020.

VAN DILLEN, L. R. *et al.* Effect of motor skill training in functional activities vs strength and flexibility exercise on function in people with chronic low back pain. **JAMA Neurology**, v. 78, n.4, p. 385-395. Abr./2021.

WASEEM, M. *et al.* Effects of decompression on pain, range of motion and function in patients with acute vs chronic lumbar radiculopathy. **Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 72, n. 9, p. 1842–1844, 15 ago. 2022.