



Influência da eletroanalgesia baseada no uso de neurônios artificiais na função em pacientes com dor lombar crônica

Palavras-Chave: Fisioterapia, Terapia scrambler, Dor lombar crônica

Autores(as):

João Gabriel Rodrigues dos Santos, Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-FAE

Ensino-FAE

Prof^(a). Dr^(a). Vanessa Vilas Boas, Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-FAE

INTRODUÇÃO:

A dor lombar crônica, definida como dor que persiste por mais de três meses, pode ser causada por uma variedade de fatores, incluindo lesões antigas, desgaste natural da idade, problemas de postura, obesidade, falta de atividade física ou atividade física excessiva, doenças crônicas, como artrite, hérnia de disco ou problemas nos nervos (Almeida & Kraychete, 2017)

A dor lombar crônica é uma condição comum que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, e estima-se que pode atingir cerca de 65% da população anualmente e 84% em algum momento da vida e mundialmente a porcentagem é de 11,9% de prevalência (do Nascimento & Pena Costa, 2015) Além disso, a dor lombar crônica é responsável por uma quantidade significativa de consultas médicas e custos com saúde em todo o mundo (Salveti et al., 2012)

A fisioterapia é uma abordagem comum e eficaz para o tratamento da dor lombar crônica. Alguns dos tratamentos fisioterapêuticos que podem ser recomendados para a dor lombar crônica incluem: exercícios de fortalecimento e alongamento (Urits et al., 2019), terapia manual (Ferreira et al., 2013), eletroterapia (Silveira et al., 2021) e hidroterapia (Araújo et al., 2021)

A terapia *Scrambler* tem se mostrado promissora no tratamento de dor crônica e dor oncológica, reduzindo a complexidade do sinal elétrico por meio de inteligência artificial. Um neurônio típico recebe, processa e transmite a informação. Um neurônio artificial produzido pela *Scrambler therapy* tem essas mesmas funções, só que controladas por hardware e software sintetizados para o controle da dor (Sabato et al, 2005). Os impulsos elétricos emitidos pela terapia *Scrambler* são interpretados pelo cérebro como sinais não dolorosos. Esses sinais são enviados para o cérebro por meio de fibras nervosas não nociceptivas, que são fibras que não transmite a sensação de dor. A teoria por trás do tratamento é que, ao enviar esses sinais não dolorosos para o cérebro, seja redefinido o processamento da dor no sistema nervoso central, reduzindo a sensação de dor crônica. (Rezende et al., 2022)

Dentro deste contexto, o objetivo do presente estudo é avaliar o efeito da terapia *Scrambler* na influência da função lombar crônica.

METODOLOGIA:

Revisão integrativa a partir de levantamento bibliográfico de artigos científicos originais publicados sobre a Scrambler therapy em pacientes oncológicos, na base de dados SciELO e PubMed (Figura 1). Foram combinados aleatoriamente os descritores: “Scrambler therapy”, “chronic low back pain”, “physiotherapy”, “Kinesiophobia” em inglês. Foram incluídos todos os artigos de ensaios clínicos randomizados que utilizaram a Scrambler therapy em pacientes com dor lombar crônica. Como estratégia de busca, foi utilizado o operador booleano AND entre os descritores supracitados. Os artigos foram analisados pelo título e pelo resumo para obtenção de estudos pertinentes e relevantes para o trabalho, portanto, como critérios de inclusão para a revisão, foram selecionados apenas os artigos originais que respondiam à pergunta norteadora deste estudo: a Scrambler therapy influencia na função da dor lombar crônica? Artigos de revisão foram excluídos.

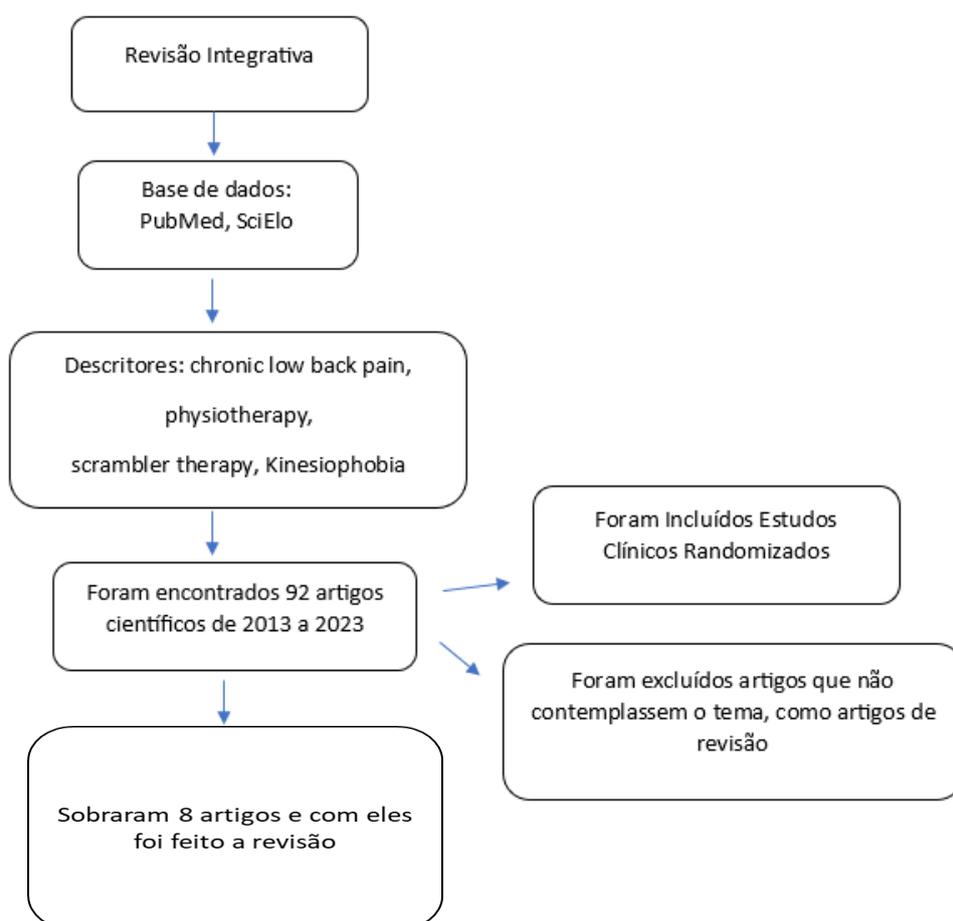


Figura 1 Fluxograma da busca de artigos nas bases de dados

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 92 artigos originais, após a exclusão e avaliação pelos revisores, foram considerados 8 artigos, que demonstraram a influência na dor lombar crônica em pacientes, assim, espera-se que a função se beneficie dessa influência também. A descrição dos estudos encontrados consta na Tabela 1

| Autor/Ano | Amostra (número voluntários /idade) | Desenho de estudo | Intervenção | Instrumento de avaliação | Resultado | Conclusão |
|-----------------------|--|---|---|--|---|--|
| Brandon et al, (2020) | 57 participantes/ (24 a 74 anos, média 50 anos) | Ensaio Clínico Randomizado | Scrambler therapy e tratamento simulado | Douleur Neuropathic Pain Questionnaire, NRS-11, Escala de Quantificação de Medicamentos | O grupo da ST obteve 42% na diminuição da dor pós-tratamento, o grupo de TS também apresentou melhora da dor, mas não na mesma proporção | Ambos os tratamentos obtiveram resultados positivos na melhora da dor, sem muita discrepância na porcentagem de um grupo para o outro |
| Lee SY, et al 2022. | Estudo prospectivo, duplo-cego, randomizado e controlado | 43 pacientes que apresentavam dor neuropática crônica após queimaduras unilaterais. | VAS*, EADH* | O ST foi realizado usando o dispositivo MCS-A Calmare por dez sessões de 45 min (segunda a sexta-feira por 2 semanas). | Em relação ao valor basal, o grupo ST apresentou redução significativa no escore de dor após ST (p = 0,004); o grupo sham também teve uma redução significativa no escore de dor após 2 semanas de terapia (p = 0,001). | ST pode ser uma estratégia alternativa para o manejo da dor crônica em pacientes queimados. |
| Charles et al, (2019) | 50 participantes/com média de idade de 60 anos | Ensaio Clínico Randomizado | Scrambler Therapy e Tens | Patient-reported outcomes | Os pacientes com tratamento com a ST obtiveram resultado mais satisfatório comparados aos pacientes que utilizaram o Tens | Os resultados do ensaio piloto foram positivos para a utilização da ST |
| Cruz-Díaz et al, 2018 | 64 participantes/(18 e 50 anos, média de 36 anos) | Ensaio Clínico Randomizado | Grupo Intervenção - Pilates 12 semanas (n = 32), Grupo de controle - não recebeu qualquer tratamento (n = 32). | Questionário de deficiência Roland Morris; VAS, TAMPA | O grupo Pilates apresentou melhora em todas as variáveis analisadas comparado ao grupo controle | A intervenção de Pilates em doentes com dor lombar crônica inespecífica é eficaz na gestão da incapacidade, da dor e da cinesiofobia |
| Lang et al, (2021) | 149 participantes/ (18 a 60 anos, média de 42 anos) | Ensaio Clínico Randomizado | 6 sessões semanais de 1 hora de treinamento de habilidades motoras e exercício de força e flexibilidade | Questionário de Incapacidade de Oswestry (MODQ) | O MST evidenciou melhora entre o pré e pós-tratamento, além de maior satisfação comparado ao SFE | O estudo fornece evidências de que o MST específico da pessoa em atividades funcionais limitadas por LBP resulta em maiores melhorias de curto e longo prazo na função do que o exercício tradicional de força e flexibilidade |
| Smith et al (2011) | 52 participantes / (média de 56 anos) | Ensaio Clínico Randomizado | Scrambler 3,50 a 5,50 mA (45 minutos por 10 dias) | Escala visual analógica (VAS) | ST foi associada a uma redução da dor de 91% em comparação com uma redução de 28% usando novos medicamentos | A ST reduziu a dor e o uso de medicamentos para dor significativamente, se mostrou melhor do que a terapia medicamentosa baseada em diretrizes |
| Kashyap et al 2017. | Serie de casos | Um total de vinte pacientes foram incluídos no estudo (dez homens, dez mulheres) | EVA*, WHOQOL BREF* | Os pacientes foram programados para passar por um total de 12 sessões de terapia scrambler, dez ciclos em dias consecutivos e um em cada duas visitas de acompanhamento após | Todos os pacientes tiveram bom alívio da dor e melhora em todos os quatro domínios da qualidade de vida. | Pode reduzir significativamente os requisitos de medicamentos analgésicos e melhorar a qualidade de vida em pacientes com câncer. |
| Waseem et al (2022) | 30 participantes / Média de idade 33.3±8.5 | Ensaio Clínico Randomizado | O Grupo A e o Grupo B foram tratados com descompressão, mobilização lombar, compressas quentes, TENS e terapia de exercício, enquanto os doentes do Grupo C foram tratados com mobilização lombar, compressas quentes e terapia de exercício. | Escala visual analógica, índice de Oswestry modificada, Straight leg raise e Inclínômetro | Grupo A e B apresentaram resultados significativos em comparação com o grupo C | A descompressão diminuiu a dor, aumentou amplitude de movimento e função no grupo dos pacientes com dor aguda em comparação ao grupo com dor crônica |

Legenda:

MST (treinamento de habilidades motoras); SFE (exercício de força e flexibilidade) *Tabela 1 Tabela com artigos encontrados*

A literatura mostra que o método mais efetivo para o tratamento da dor lombar crônica e a realização de exercícios físicos (Hayden et al., 2021), porém há o problema de que o paciente não consegue realizar a atividade por conta da dor e a terapia scrambler tem se mostrado eficaz no controle da dor crônica em pacientes com dificuldade no controle da dor (Karri et al., 2022), sendo um tratamento inovador onde conecta eletrodos de maneira bilateral, posicionados onde a dor não é sentida, bloqueando assim os sinais da dor na área dolorida, fazendo com que a informação que chegue seja de “não dor” por meio da estimulação elétrica ao sistema nervoso central (Rezende et al., 2022). A scrambler therapy diminuiu a intensidade da dor, fazendo com que o uso de medicamentos para fossem reduzidos. Ademais, sendo uma terapia não invasiva de fácil uso e efeitos colaterais limitados, a tornam um tratamento complementar considerável para o tratamento da dor lombar crônica

CONCLUSÕES:

Os resultados, encontrados nos estudos, são positivos e mostram que a Terapia Scrambler diminuiu o nível da dor em pacientes com dor lombar crônica e se mostra eficiente como um tratamento complementar ao exercício físico e espera-se que com essa diminuição da dor a função também melhore

BIBLIOGRAFIA

- LEE SY, PARK CH, CHO YS, KIM L, YOO JW, JOO SY, SEO CH. **Scrambler Therapy for Chronic Pain after Burns and Its Effect on the Cerebral Pain Network: A Prospective, Double-Blinded, Randomized Controlled Trial.** *J Clin Med.* 2022 Jul 22;11(15):4255. doi: 10.3390/jcm11154255. PMID: 35893347; PMCID: PMC9332864.
- ALMEIDA, D. C., & KRAYCHETE, D. C. (2017). **Low back pain – a diagnostic approach.** *Revista Dor, 18(2).* <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170034>
- ARAÚJO, B. K. T., VASCONCELOS, L. J. DA S., & MACÊDO, J. L. C. de. (2021). **Atuação da fisioterapia aquática em pacientes com lombalgia: uma revisão sistemática.** *Research, Society and Development, 10(14),* e183101422215. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22215>
- DO NASCIMENTO, P. R. C., & PENA COSTA, L. O. (2015). **Low back pain prevalence in Brazil: A systematic review.** In *Cadernos de Saude Publica* (Vol. 31, Issue 6, pp. 1141–1156). Fundacao Oswaldo Cruz. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00046114>
- FERREIRA, L. L., COSTALONGA, R. R., & VALENTI, V. E. (2013). **Terapia com exercício físico na dor lombar.** *Revista Dor, 14(4),* 307–310. <https://doi.org/10.1590/S1806-00132013000400014>
- HAYDEN, J. A., ELLIS, J., OGILVIE, R., MALMIVAARA, A., & VAN TULDER, M. W. (2021). **Exercise therapy for chronic low back pain.** *Cochrane Database of Systematic Reviews, 2021(10).* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009790.pub2>
- KARRI, J., MARATHE, A., SMITH, T. J., & WANG, E. J. (2022). **The Use of Scrambler Therapy in Treating Chronic Pain Syndromes: A Systematic Review.** *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface.* <https://doi.org/10.1016/j.neurom.2022.04.045>

REZENDE, L. F. DE, VILAS BOAS, V. F., CARVALHO, R. L., & LENZI, J. (2022). **Scrambler Therapy no Controle da Dor Oncológica Crônica: Revisão Integrativa da Literatura.** *Revista Brasileira de Cancerologia*, 68(1). <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1656>

SALVETTI, M. DE G., PIMENTA, C. A. DE M., BRAGA, P. E., & CORRÊA, C. F. (2012). **Incapacidade relacionada à dor lombar crônica: prevalência e fatores associados.** *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 46(spe), 16–23. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700003>

SILVEIRA, A. M., SANTOS, L. T., RODRIGUES, A. Y. B. M., BRUM, F. DE O., YAMADA, E. F., & SILVA, M. D. DA. (2021). **A eletroterapia pode aprimorar o efeito de exercícios cinesiofuncionais no tratamento da dor lombar inespecífica crônica?** *Fisioterapia e Pesquisa*, 28(3), 284–290. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/20022028032021>

URITS, I., BURSHEIN, A., SHARMA, M., TESTA, L., GOLD, P. A., ORHURHU, V., VISWANATH, O., JONES, M. R., SIDRANSKY, M. A., SPEKTOR, B., & KAYE, A. D. (2019). **Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment.** *Current Pain and Headache Reports*, 23(3), 23. <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>