

Neurofeedback como opção terapêutica no manejo da fibromialgia

Neurofeedback as a therapeutic option in the management of fibromyalgia

DOI:10.34119/bjhrv5n3-135

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

Beatriz Vieira Carrijo

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: beatrizvcarijo@gmail.com

Álvaro Fernandes Ferreira

Acadêmico de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: alvarooohm@hotmail.com

Andressa Morgado Parreira

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: andressamorgado38@gmail.com

Guilherme Martins Tolini

Acadêmico de Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás
Instituição: Universidade Evangélica de Goiás
Endereço: Av. Universitária Km 3,5; cidade universitária. Anápolis/GO
E-mail: guilherme.tolini@gmail.com

Kárita Fernanda de Oliveira Rodrigues Bravo

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: karitafisio@hotmail.com

Laura Chaves Barbosa

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: laurachaves.barbosa@gmail.com

Marina Ribeiro Fernandes Oliveira

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: marinarfoo@gmail.com

Pedro Henrique Porfírio Pereira

Acadêmico de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: phporfiriopereira@gmail.com

Rogério Gomes de Melo Filho

Acadêmico de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: rogeriogomes98@icloud.com

Sarah Rezende Vaz

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: sarah.rezende vaz@hotmail.com

Thalliany Cristina Ribeiro Sobrinho

Acadêmica de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: thalliany2009@gmail.com

Yan Lucas Feitosa Maciel de Almeida

Acadêmico de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO)
Endereço: Av. Universitária n. 1440, área 4, bloco K, setor universitário. Goiânia/GO
E-mail: ylucas25@hotmail.com

Ledismar José da Silva

Médico neurocirurgião, mestre em gerontologia pela Universidade Católica de Brasília (UCB)
Instituição: Universidade Católica de Brasília (UCB)
E-mail: ledismarsilva@gmail.com

RESUMO

A fibromialgia é uma síndrome de dor musculoesquelética comum, crônica, muitas vezes debilitante, que envolve dor generalizada em pontos específicos, e muitas vezes é acompanhada de fadiga, sono desordenado, queixas cognitivas e uma série de outras queixas somáticas, bem como sofrimento psíquico. No cenário de tratamentos surge o neurofeedback, que ensina os indivíduos a autorregular suas ondas cerebrais e intervém no nível do sistema nervoso central. O objetivo desse trabalho visa avaliar a utilização do neurofeedback como opção terapêutica no manejo da fibromialgia, a fim de buscar estratégias mais eficazes para o tratamento dessa dor crônica, bem como minimizar os impactos negativos na qualidade de vida

dos pacientes acometidas. Esse estudo trata-se de um artigo do tipo revisão sistemática, com artigos publicados nos últimos 10 anos. Utilizou-se os bancos de dado *PubMed* e a Biblioteca Virtual em Saúde com os descritores “Neurofeedback AND Fibromyalgia”. Vários estudos foram feitos em busca de melhoras na qualidade de vida dos pacientes que sofrem com fibromialgia, buscando uma alternativa através de modulação ou condicionamento por neurofeedback. Encontrou-se não uma forma de curar a doença ou dar fim aos seus sintomas, mas de atenuá-los consideravelmente. Conclui-se que a utilização do condicionamento/modulação por neurofeedback é significativamente efetiva na diminuição dos sintomas apresentados pelos pacientes, proporcionando assim, uma melhoria em sua qualidade de vida.

Palavras-chave: fibromialgia, tratamento, neurofeedback.

ABSTRACT

Fibromyalgia is a common, chronic, often debilitating musculoskeletal pain syndrome that involves widespread pain at specific points, and is often accompanied by fatigue, disordered sleep, cognitive complaints, and a series of others somatic complaints, as well as psychological distress. Neurofeedback appears in the treatment scenario, which teaches individuals to self-regulate their brain waves and intervenes at the level of the central nervous system. The objective of this work is to evaluate the use of neurofeedback as a therapeutic option in the management of fibromyalgia, in order to seek more effective strategies for the treatment of this chronic pain, as well as to minimize the negative impacts on the quality of life of affected patients. This study is an article of the systematic review type, based on articles published in the last 10 years. PubMed databases and the Virtual Health Library were used with the descriptors “Neurofeedback AND Fibromyalgia”. Several studies have been carried out in search of improvements in the quality of life of patients suffering from fibromyalgia, seeking an alternative through modulation or conditioning by neurofeedback. A way was not found to cure the disease or end its symptoms, but to considerably alleviate them. It is concluded that the use of conditioning/modulation by neurofeedback is significantly effective in reducing the symptoms presented by patients, thus providing an improvement in their quality of life.

Keywords: fibromyalgia, treatment, neurofeedback.

1 INTRODUÇÃO

A fibromialgia é uma síndrome de dor musculoesquelética comum, crônica, muitas vezes debilitante, que envolve dor generalizada em pontos específicos, e muitas vezes acompanhada de fadiga, sono desordenado, queixas cognitivas e uma série de outras queixas somáticas, bem como sofrimento psíquico (Bennett et al., 2019). Além disso, pacientes com fibromialgia apresentam riscos significativamente maiores de eventos de doenças cardíacas coronárias (Tsai et al., 2015) em comparação com pessoas sem fibromialgia. Nesse contexto, estudos de neurociência descobriram que existem regiões cerebrais específicas que são ativadas durante a estimulação dolorosa, como o córtex somatossensorial primário e secundário, a ínsula, o córtex cingulado anterior e o tálamo, bem como regiões pré-frontal e parietal (Apkarian et al.,

2005). Essas regiões fazem parte da regulação da dor, que apresenta maior ativação e dinâmica mais alterada no caso de pacientes com dor crônica (Baliki et al. 2008).

No que diz respeito aos tratamentos para fibromialgia, ainda existe uma escassez de tratamentos eficazes para essa síndrome. Agentes farmacológicos como inibidores de recaptção de serotonina-noradrenalina, antidepressivos tricíclicos e gabapentinoides têm apenas eficácia moderada e, opióides puros, não têm mostrado efeitos promissores em pacientes portadores da doença. (Northcott, Guymer & Littlejohn, 2017). Dada a eficácia limitada dos tratamentos atuais, muitos pacientes buscam terapias de medicina complementar e alternativa (Sarac et al., 2006). Nesse caso de uma desordem dolorosa, associada a padrões alterados de atividade cerebral em regiões cerebrais específicas, um sistema de treinamento de neurofeedback pode ser projetado com o objetivo de modificar a atividade neural nessas regiões (Rey et al., 2018).

O neurofeedback, conhecido como biofeedback eletroencefalográfico, ensina os indivíduos a autorregular suas ondas cerebrais e intervém no nível do sistema nervoso central (Chiang & Kang, 2012). O neurofeedback envolve o uso de sensores colocados no couro cabeludo para detectar, amplificar e registrar atividade de ondas cerebrais. Essas informações são transformadas em uma modalidade externa (por exemplo, tom auditivo ou exibição visual) à medida que os sujeitos aprendem controle fisiológico através de feedback gerado por software de computador para recompensar ou inibir a produção de determinadas bandas de onda em um ou mais locais de gravação "ativos" (Jensen et al., 2008). Como os mecanismos fisiológicos envolvidos na etiologia da fibromialgia incluem a sensibilização central com a desregulação do eixo hipotálamo-pituitário-adrenal (HPA) (Desmeules et al. 2003), o neurofeedback pode potencialmente ser uma opção de tratamento. Pesquisas têm mostrado que essa abordagem tem sido eficaz para melhorar os sintomas de pacientes com diferentes tipos de transtornos ou alterações (como depressão, ansiedade, transtorno de estresse pós-traumático, transtornos afetivos, epilepsia, lesão cerebral ou distúrbios motores degenerativos) (Thibault et al., 2016).

O objetivo do presente estudo é avaliar a utilização do neurofeedback como opção terapêutica no manejo da fibromialgia, a fim de buscar estratégias mais eficazes para o tratamento dessa dor crônica, bem como minimizar os impactos negativos na qualidade de vida das pessoas acometidas, com a redução dos sintomas da doença.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura delineada com base na questão acerca da eficácia e segurança do neurofeedback como estratégia terapêutica da fibromialgia.

Para o desenvolvimento do presente estudo foram incluídos todos os artigos completos indexados, escritos no idioma inglês, que se relacionavam com pacientes portadores de fibromialgia submetidos ao neurofeedback, que foram publicados nos últimos 10 anos. Não houve seleção referente ao sexo ou a idade. Os artigos que não estavam concluídos ou que não se enquadravam no objetivo do estudo foram excluídos.

Foi realizada uma estratégia de busca nos seguintes bancos de dados: PubMed (MedLine), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores utilizados foram: “Neurofeedback AND Fibromyalgia”. A última busca foi realizada em novembro de 2021.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos artigos selecionados, os resultados revelaram a utilização de diferentes metodologias, mas com o objetivo em comum de avaliar a utilização do neurofeedback como opção terapêutica no manejo de fibromialgia.

Barbosa-Torres et al. (2019), através da utilização de um método de pré-teste e pós-teste com o auxílio do questionário “Trail Making Test” (TMT), mostrou que o tratamento com neurofeedback não elimina os sintomas de pacientes com fibromialgia, mas podem melhorar significativamente a intensidade desses, podendo, assim, proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes. No estudo foi identificado que as primeiras melhorias são percebidas nos processos psicológicos, como no de atenção e percepção (antes da aplicação do neurofeedback 37,5% dos participantes responderam ao questionário em menos de 80 segundos, após o teste esse valor aumentou para 72,5%). Esses resultados demonstraram uma melhora significativa no processo de atenção após a aplicação do treinamento de ritmo sensório-motores.

Também, Goldway et al. (2018), ao realizar um ensaio randomizado duplo cego controlado por placebo com 34 pacientes com fibromialgia, através de sessões de neurofeedback Amyg-EFP e placebo de neurofeedback simulado, mostrou que o tratamento com neurofeedback Amyg-EFP, que atua na modulação da via descendente da atividade límbica, oferece boa abordagem no tratamento de pacientes com fibromialgia. Além disso, apresenta efeito imediato na melhora do sono e redução nos sintomas subjetivos de dor crônica.

Já Rey (2018) tem como objetivo projetar e validar um sistema de neurofeedback Doppler transcraniano configurável, usado em pacientes com dor crônica. Essa técnica é usada para aprender a controlar, através de treinamento, de forma voluntária a atividade cerebral em certas regiões. Os resultados mostraram que os pacientes que seguiram o protocolo com longos períodos de treinamento obtiveram os seguintes números: no primeiro sujeito há um incremento na taxa de sucesso de 16,66% na primeira sessão para 83,33% na última sessão. O segundo

sujeito não obteve um treinamento bem-sucedido. E a taxa de sucesso do terceiro sujeito aumentou de 0% na primeira sessão para 50% na última. O trabalho mostrou um aumento do nível de sucesso no desempenho da tarefa correspondente aos três sujeitos que seguiram o protocolo com curtos períodos de treinamento.

Por outro lado, o trabalho realizado por Baumüller et al. (2017) mostrou resultados não promissores. O biofeedback EMG não melhorou o estado de saúde (FIQ, T1: $p = 0,95$, $ES = 0,02$; T2: $p = 0,52$, $ES = 0,26$) dos 36 pacientes participantes do estudo. Entre as medidas de desfecho secundário, apenas o limiar de pressão-dor nos músculos trapézios apresentou melhora no grupo de intervenção (T1: $p = 0,016$, $ES = 0,84$). Por fim, os resultados mostraram que o biofeedback EMG não apresentou melhora na dor ou no estado de saúde em pacientes com fibromialgia.

Um estudo randomizado, controlado, revelou por meio da utilização de vários escores de cunho avaliativo, que houve resultados positivos nos pacientes com neurofeedback em comparação com o grupo controle. Os escores de alteração da intensidade da dor do BPI, interferência da dor do BPI, escore total do FIQR, escore do domínio da função do FIQR e escore do domínio dos sintomas do FIQR apresentaram resultados positivos. Portanto, revelou-se que os pacientes com fibromialgia que receberam treinamento de neurofeedback exibiram melhoras significativamente maiores na intensidade da dor, interferência da dor, gravidade dos sintomas de fibromialgia, latência do sono e atenção sustentada em comparação com os pacientes do grupo de controle. (Wu et al., 2021)

Em consonância, Kayiran et al. (2007) mostrou que o treinamento de Neurofeedback com o objetivo de aumentar a atividade do ritmo sensório-motor pode ser uma aplicação terapêutica útil em pacientes com fibromialgia. Foram realizadas dez sessões de treinamento sensório-motor de neurofeedback para cada paciente. Os valores basais e pós-tratamento de VAS (escala visual analógica), HDS (Escala de Inventário de Depressão de Hamilton), HAS (Escala de Inventário de Ansiedade de Hamilton), BDS (Escala de Inventário de Depressão de Beck) e BAS (Beck Escala de inventário de ansiedade) de cada paciente foram diminuídos significativamente. As melhorias clínicas sugerem que o neurofeedback pode ser uma nova modalidade de tratamento adjuvante na fibromialgia.

Kayiran et al. (2010) concluiu que o grupo exposto a terapia apresentou maiores benefícios que o grupo controle, principalmente avaliando os escores para dor e fadiga. A eficácia do tratamento com neurofeedback começou na 2ª semana e atingiu seu auge na 4ª semana, mais rapidamente que o grupo controle que o efeito máximo foi na 8ª semana, fenômeno que pode estar relacionado a plasticidade cerebral e torna uma das vantagens do

tratamento pela sua velocidade. O estudo, contudo, possui limitações, envolvendo o pequeno número de pacientes, que pode interferir na análise estatística.

Por último, Nelson et al. (2010) buscou avaliar a eficácia de um novo tipo de neurofeedback eletroencefalográfico, o Sistema de Neurofeedback de Baixa Energia (LENS) que busca a melhora nos sintomas da fibromialgia através de pulsos eletromagnéticos que alteram a atividade das ondas cerebrais. O ensaio clínico realizado, foi feito pelo método duplo-cego com 42 pacientes selecionados a partir de diversos critérios de inclusão. Os resultados sugeriram que o LENS não funciona como tratamento de modalidade única para fibromialgia, já que não se apresentou diferença estatística entre o grupo controle e o submetido a terapia.

Vários estudos foram feitos em busca de melhoras na qualidade de vida dos pacientes que sofrem com fibromialgia. Buscando uma alternativa através de modulação ou condicionamento por neurofeedback. Encontrou-se não uma forma de curar a doença ou dar fim aos seus sintomas, mas de atenuá-los consideravelmente. Segundo Barbosa-Torres et al. (2019), o condicionamento instrumental por neurofeedback proporciona uma melhora na qualidade de vida dos pacientes agindo primariamente nos processos de atenção e percepção, achados esses que estão de acordo com outros estudos na área. Goldway et al. (2019), de maneira similar, revelou que a neuromodulação apresenta rápido resultado na melhora do sono e no grau da dor crônica do paciente, ressaltando mais uma vez, que nenhum desses sintomas é totalmente cessado, mas nota-se uma melhora significativa.

Por outro lado, uma minoria de estudos, como o de Wolfe et al. (2013), relata que através do biofeedback (EMG) não se obteve melhora tanto na dor quanto no estado de saúde dos pacientes que sofriam com fibromialgia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fibromialgia é uma doença reumatológica que afeta a musculatura causando a dor generalizada em pontos específicos, e muitas vezes é acompanhada de fadiga, sono desordenado, queixas cognitivas e uma série de outras queixas somáticas, bem como sofrimento psíquico. Nesse contexto, estudos de neurociência descobriram que existem regiões cerebrais específicas que são ativadas durante a estimulação dolorosa, como o córtex somatossensorial primário e secundário, a ínsula, o córtex cingulado anterior e o tálamo, bem como regiões pré-frontal e parietal. Essa descoberta foi importantíssima no desenvolvimento de tratamentos para fibromialgia, que, ainda assim, são escassos.

Nesse sentido, o neurofeedback, conhecido como biofeedback eletroencefalográfico, ensina os indivíduos a autorregular suas ondas cerebrais e intervém no nível do sistema nervoso

central. Dessa forma, a utilização do neurofeedback como opção terapêutica no manejo de fibromialgia entra em cena. Com os resultados dos estudos fica claro que a utilização do condicionamento/modulação por neurofeedback é significativamente efetiva na diminuição dos sintomas apresentados por esses pacientes tanto por agir primariamente nos processos de atenção e percepção, quanto por gerar melhoras no sono e no grau da dor crônica do paciente, proporcionando assim, uma grande melhoria em sua qualidade de vida. Essa nova modalidade de terapêutica apresenta também, grande potencial para futuramente, associado com outras abordagens, e com o próprio desenvolvimento científico-tecnológico, gerar um tratamento cada vez mais eficaz da síndrome fibromiálgica.

REFERÊNCIAS

BARBOSA-TORRES, Carlos; CUBO-DELGADO, Sixto. Clinical Findings in SMR Neurofeedback Protocol Training in Women with Fibromyalgia Syndrome. *Brain sciences*, v. 11, n. 8, p. 1069, 2021.

BARBOSA-TORRES, Carlos et al. Neurofeedback to improve attention, chronic pain, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Atencion Primaria*, v. 51, n. 5, p. 316-317, 2019.

BAUMUELLER, Eva et al. Electromyogram biofeedback in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Complementary Medicine Research*, v. 24, n. 1, p. 33-39, 2017.

BIRBAUMER, Niels et al. Neurofeedback and brain-computer interface: clinical applications. *International review of neurobiology*, v. 86, p. 107-117, 2009.

GOLDWAY, Noam et al. Volitional limbic neuromodulation exerts a beneficial clinical effect on Fibromyalgia. *Neuroimage*, v. 186, p. 758-770, 2019.

KAYIRAN, Sadi et al. Neurofeedback intervention in fibromyalgia syndrome; a randomized, controlled, rater blind clinical trial. *Applied psychophysiology and biofeedback*, v. 35, n. 4, p. 293-302, 2010.

KAYIRAN, Sadi et al. Neurofeedback in fibromyalgia syndrome. *Agri: Agri (Algoloji) Dernegi'nin Yayin Organidir= The Journal of the Turkish Society of Algology*, v. 19, n. 3, p. 47-53, 2007.

NELSON, David V. et al. Neurotherapy of fibromyalgia?. *Pain Medicine*, v. 11, n. 6, p. 912-919, 2010.

REY, Beatriz et al. Design and validation of an FPGA-based configurable transcranial doppler neurofeedback system for chronic pain patients. *Sensors*, v. 18, n. 7, p. 2278, 2018.

WOLFE, Frederick et al. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: results from a survey of the general population. *Arthritis care & research*, v. 65, n. 5, p. 777-785, 2013.

WU, Yu-Lin et al. Effects of Neurofeedback on Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, v. 22, n. 6, p. 755-763, 2021.