

Revista Brasileira de Fisioterapia

ISSN: 1413-3555

rbfisio@ufscar.br

Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-
Graduação em Fisioterapia
Brasil

Ricci, Natalia A.; Dias, Carolina N. K.; Driusso, Patrícia
A utilização dos recursos eletrotermofototerapêuticos no tratamento da síndrome da fibromialgia: uma
revisão sistemática
Revista Brasileira de Fisioterapia, vol. 14, núm. 1, enero-febrero, 2010, pp. 1-9
Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia
São Carlos, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235016573002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

A utilização dos recursos eletrotermofototerapêuticos no tratamento da síndrome da fibromialgia: uma revisão sistemática

The use of electrothermal and phototherapeutic methods for the treatment of fibromyalgia syndrome: a systematic review

Natalia A. Ricci, Carolina N. K. Dias, Patrícia Driusso

Resumo

Objetivo: Sistematizar as evidências científicas sobre os recursos eletrotermofototerapêuticos na síndrome da fibromialgia (SFM). **Métodos:** A busca de publicações sobre as intervenções por eletrotermofototerapia na SFM foi realizada nas bases de dados Pubmed, Medline, Lilacs, Scielo, ISI Web of Knowledge, PEDro e Colaboração Cochrane. Foram selecionados ensaios clínicos aleatórios e controlados dos últimos dez anos em língua inglesa, portuguesa e espanhola. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pela Escala de Jadad, e a análise dos resultados, por meio de revisão crítica dos conteúdos. **Resultados:** Sete estudos foram revisados na íntegra, sendo identificadas intervenções com laser ($n=4$), estimulação elétrica transcutânea (TENS) ($n=1$), corrente interferencial vetorial (CIV) isolada ($n=1$) e CIV combinada com o ultrassom ($n=1$). Apenas dois estudos obtiveram boa qualidade metodológica pela Escala de Jadad. A maioria dos estudos ($n=6$) utilizou os critérios do American College of Rheumatology para o diagnóstico clínico da SFM. A dor foi o sintoma da SFM mais avaliado pelos estudos. O método e o tempo das intervenções variaram amplamente, além da falta de menção de parâmetros na utilização dos recursos eletrotermofototerapêuticos. Houve melhora significativa em todos os estudos quanto à dor. **Conclusão:** Generalizações dos resultados, reações adversas e doses de tratamento da SFM com eletrotermofototerapia ainda são restritas. Novos estudos são necessários para se estabelecer a efetividade da eletrotermofototerapia na SFM.

Palavras-chave: fibromialgia; modalidades de fisioterapia; eletroterapia; fototerapia.

Abstract

Objective: To systematically investigate the scientific evidence relating to electrothermal and phototherapeutic methods for the treatment of fibromyalgia syndrome (FMS). **Methods:** The search for reports on interventions using electrothermal and phototherapy for FMS was carried out in the Pubmed, Medline, Lilacs, Scielo, ISI Web of Knowledge, PEDro and Cochrane Collaboration databases. Randomized controlled clinical trials published over the past 10 years in English, Portuguese and Spanish were selected. The methodological quality of the studies was assessed using the Jadad scale. The analysis on the study results was done by means of critical review of the content. **Results:** Seven studies were reviewed in full, and these identified interventions using laser ($n=4$), transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS; $n=1$), interferential current (IFC) alone ($n=1$) and IFC combined with ultrasound (US; $n=1$). Only two studies showed good methodological quality according to the Jadad scale. Most of the studies ($n=6$) used the criteria of the American College of Rheumatology for the clinical diagnosis of FMS. Pain was the most frequently evaluated FMS symptom. The intervention methods and their duration varied widely, and there was no mention of the parameters used in the electrothermal and phototherapeutic methods. Pain levels reduced significantly in all of the studies. **Conclusion:** There are still limitations on the generalization of the results, adverse reactions and doses of the FMS treatment. Further studies are needed to establish the effectiveness of electrothermal and phototherapy in treating FMS.

Key words: fibromyalgia; physical therapy methods; electrotherapy; phototherapy.

Recebido: 28/01/2009 – Revisado: 14/07/2009 – Aceito: 06/08/2009

Introdução ::::

A síndrome da fibromialgia (SFM) é uma doença de etiologia desconhecida, de caráter crônico e não-articular, com característica típica de dor difusa pelo corpo e presença de tender points específicos¹. Os sintomas ainda incluem a fadiga muscular, o distúrbio do sono, os sintomas depressivos e as queixas cognitivas. Esses sintomas frequentemente resultam na diminuição da funcionalidade, da capacidade de trabalho e na redução da qualidade de vida².

Pelo caráter crônico e de múltiplos sintomas da SFM, o tratamento recomendado aos portadores dessa doença é baseado na abordagem interdisciplinar, com intervenções no âmbito físico, farmacológico, cognitivo-comportamental e educacional¹.

No âmbito das intervenções físicas, a fisioterapia se destaca pela riqueza de modalidades terapêuticas (cinesioterapia, hidroterapia, eletrotermofototerapia, relaxamento, massoterapia, acupuntura e outros) que podem ser utilizadas no controle da SFM. Algumas dessas modalidades já tiveram sua efetividade analisada por meio de revisões sistemáticas e metanálises. Segundo Busch et al.³, em revisão com 34 estudos de intervenção por exercício, existem fortes evidências dos benefícios do treinamento aeróbico na melhora da função física, diminuição da dor e redução do número de tender points nos portadores da SFM. Já os treinos de força e flexibilidade apresentaram moderada e fraca evidência científica, respectivamente. Quanto à acupuntura e electroacupuntura, Mayhew e Ernst⁴ identificaram cinco ensaios clínicos aleatórios, concluindo ser esse número de estudos reduzido, e o benefício limitado na SFM.

A eletrotermofototerapia é muito utilizada na prática clínica da fisioterapia, e sua efetividade foi observada em revisão sobre desordens osteomioarticulares^{5,6}, porém sem especificidade quanto à SFM.

As intervenções por meio da eletrotermofototerapia são utilizadas como parte do programa global de reabilitação, principalmente para alívio da dor¹. Com a redução da dor, há, consequentemente, aumento na amplitude de movimento, força muscular, mobilidade, resistência física, habilidade de andar e estado funcional⁶. Desse modo, teoricamente, a eletrotermofototerapia pode trazer benefícios aos pacientes com a SFM. Além disso, esses recursos oferecem muitas vantagens, pois são intervenções não-invasivas e rápidas de administrar, resultando em poucos efeitos adversos e contraindicações⁵, quando comparadas com as intervenções farmacológicas para a redução dos sintomas da SFM. Contudo, deve-se considerar que, para utilizar esses recursos, é necessário profissional especializado e visitas periódicas do paciente ao local da intervenção.

Em vista da necessidade de maior esclarecimento sobre as possibilidades terapêuticas da fisioterapia no tratamento

da SFM, esta revisão sistemática tem como objetivo expor o estado da arte sobre os recursos eletrotermofototerapêuticos nesta síndrome quanto à qualidade metodológica das pesquisas, as modalidades terapêuticas utilizadas, as características das intervenções e os efeitos encontrados.

Materiais e métodos ::::

Para verificar o conjunto de publicações sobre intervenções por eletrotermofototerapia na SFM, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Medline, Lilacs, Scielo, ISI Web of Knowledge, PEDro e Colaboração Cochrane.

Foram utilizadas como estratégia de busca nas bases de dados as palavras-chave: “electrotherapy modalities”, “electrotherapy”, “ultrasound”, “phototherapy”, “laser therapy”, “interferential current”, “transcutaneous electrical stimulation”, “TENS”, “diathermy”, “microwaves”, “shortwaves”, “thermotherapy” ou “infrared therapy” em combinação com “fibromyalgia”. O levantamento bibliográfico foi restrito às publicações de ensaios clínicos aleatórios controlados dos últimos dez anos (janeiro/1998-dezembro/2008) em língua inglesa, portuguesa ou espanhola.

Os estudos tiveram seus conteúdos analisados por dois avaliadores de forma independente e cega e foram selecionados por consenso aqueles com os seguintes critérios de inclusão:

- Pacientes com diagnóstico clínico de SFM;
- Investigação da relação entre alguma modalidade de eletrofototerapia com a SFM;
- Processo de amostragem aleatória dos pacientes;
- Comparação entre grupo com intervenção por modalidade eletrofototerapêutica e grupo controle ou com outra intervenção.

Foram excluídas, ainda, as pesquisas com modalidades não existentes na prática clínica da fisioterapia e com intervenções que não são contempladas na formação básica do fisioterapeuta. Os estudos foram excluídos por utilizarem recurso terapêutico de hipertermia não-convencional⁷; por usarem electroacupuntura, que não é contemplada na maioria dos currículos convencionais dos cursos de graduação em fisioterapia⁸; não terem grupo controle ou com outra intervenção para comparação com o grupo de eletrotermofototerapia⁹⁻¹² e não apresentarem técnica comum na prática e ensino da fisioterapia¹³⁻¹⁵.

Os artigos foram analisados na íntegra por meio de roteiro estruturado com a contemplação dos seguintes itens: amostra, delineamento da pesquisa, desfechos avaliados, características da intervenção e efeitos encontrados. Para verificar a qualidade dos ensaios clínicos selecionados, foi aplicada a Escala de Qualidade de Jadad¹⁶, que consiste em cinco questões sobre o

estudo, com pontuação total de zero a cinco pontos. Pesquisas com pontuações inferiores a três pontos são consideradas de baixa qualidade metodológica e com poucas possibilidades de extração dos resultados para a prática clínica.

Devido ao número escasso de ensaios clínicos sobre o assunto e à grande variabilidade entre as intervenções propostas, foi realizada análise por revisão crítica dos conteúdos, com impossibilidade de análise estatística por metanálise dos resultados.

Resultados ::::

Foram encontrados 52 artigos nas bases de dados consultadas. Pela análise de resumos, foram identificadas as pesquisas que apareceram repetidamente em mais de uma base de dados (duplicação do mesmo estudo) ($n=14$) e não se tratavam de estudos experimentais ($n=30$). Desse modo, foram pré-selecionados 16 ensaios clínicos para a revisão na íntegra. Dentre as 16 pesquisas analisadas, nove foram excluídas por não atenderem aos critérios de inclusão desta revisão sistemática.

Foram incluídos sete estudos para a etapa de apreciação crítica quanto à efetividade da eletrotermofototerapia na SFM. A análise do conteúdo dos ensaios clínicos selecionados revelou a utilização das modalidades de laser¹⁷⁻²⁰, corrente interferencial vetorial isolada²¹ (CIV), corrente interferencial combinada com o ultrassom²² e estimulação elétrica transcutânea (TENS)²³ como propostas terapêuticas no tratamento da SFM. Não foram encontrados estudos com recursos termoterapêuticos. A Tabela 1 mostra os dados extraídos dos artigos analisados.

A composição das amostras dos sete estudos variou de 9²¹ a 75¹⁸ indivíduos com SFM, distribuídos em grupos de eletrofototerapia e grupos controle. Quanto ao diagnóstico clínico da SFM, necessário para a inclusão do sujeito na pesquisa, foi utilizada, pela maioria das pesquisas¹⁷⁻²³ ($n=6$), a aplicação dos critérios propostos pelo *American College of Rheumatology* (ACR). As amostras foram formadas exclusivamente por participantes do sexo feminino, com exceção do estudo de Gür et al.¹⁸ que continha, dentre seus participantes, 15 sujeitos do gênero masculino, que foram expostos à terapia por laser ($n=5$) ou controle ($n=10$). Quanto à idade dos sujeitos com SFM, os estudos utilizaram faixas etárias distintas, com variação de 25 a 60 anos.

Entre os desfechos analisados, a dor se destaca por estar presente em todos os estudos. No entanto, a forma de avaliação da dor difere entre as pesquisas, sendo as mais utilizadas a Escala Visual Analógica (EVA) ($n=4$)^{19,21-23}, pela pressão digital ou pelo dolorímetro nos tender points ($n=3$)¹⁹⁻²², e escala de Likert ($n=2$)^{17,18}. Outros desfechos analisados foram: qualidade

de vida ($n=5$)^{18-21,23}, depressão ($n=2$)^{18,23}, sono ($n=1$)²² e sintomas gerais ($n=2$)^{17,18}.

Todos os estudos foram experimentais com avaliações pré e pós-intervenção, sendo que a análise a longo prazo (seguimento) dos tratamentos só ocorreu no estudo de Armanag et al.²⁰. Quanto à terapêutica do grupo controle, Gür et al.¹⁷, Almeida et al.²² e Armanag et al.²⁰ utilizaram correntes inativas; Silva et al.²³ intervieram com a hidroterapia; Raimundo et al.²¹ empregaram modulação da CIV mais baixa do que a ideal; Matsutani et al.¹⁹ aplicaram laser inativo associado com alongamentos; e Gür et al.¹⁸ tinham dois grupos controles, sendo um com emissão inativa de laser e o outro com uso de medicação.

As intervenções por eletrofototerapia na SFM variaram amplamente. Os estudos com laser¹⁷⁻²⁰ apresentaram o mesmo número de sessões, porém com diferença entre os intervalos das terapias, tempo de aplicação do laser e quantidade de energia emitida. Contudo, os estudos de Gür et al.^{17,18} com o laser utilizaram o mesmo protocolo de intervenção, já que foram realizados pelo mesmo grupo de pesquisadores. O tempo da intervenção com a CIV nos estudos de Almeida et al.²² e Raimundo et al.²¹ foi de quatro a cinco semanas, em um total de 10 e 12 sessões, respectivamente. Para a intervenção com a TENS²³, foram realizadas 10 sessões, sendo a terapia três vezes por semana, com duração de 40 minutos.

Houve melhora significativa em todos os estudos quanto ao desfecho de dor. Os estudos de Raimundo et al.²¹, com a CIV, e Matsutani et al.¹⁹, com o laser, não revelaram diferença após a intervenção entre os grupos de eletrotermoterapia e controle.

Quanto ao rigor metodológico, analisado pela Escala de Jadad¹⁶, a maior restrição dos estudos refere-se à falta de mascaramento das avaliações e tratamentos, o que configuraria o caráter duplo-cego dos estudos, além da falta de descrição das perdas amostrais. Apenas os estudos de Almeida et al.²² e Armanag et al.²⁰ obtiveram boa qualidade metodológica, conforme mostra a Tabela 2.

Discussão ::::

Existe um grande número de modalidades eletrotermofototerapêuticas utilizadas na prática clínica da fisioterapia com pacientes fibromialgicos. Entretanto, poucas são as pesquisas científicas que indicam a efetividade ou mesmo a necessidade de abandono dessas técnicas. A maior dificuldade em determinar as evidências relativas a essas intervenções é o pequeno número de ensaios clínicos e a falta de rigor metodológico nos estudos existentes⁵. Esse fato fica evidente pela análise metodológica feita por meio da Escala de Qualidade de Jadad¹⁶, pela qual somente dois dos estudos analisados^{20,22} podem ser considerados com boa relevância científica.

Tabela 1. Relação dos ensaios clínicos aleatórios controlados com intervenção por eletrotermotterapia para o tratamento da fibromialgia.

| Estudo | Amostra | Desfechos avaliados | Desenho metodológico | Intervenção | Efeitos encontrados |
|--------------------------|---|--|---|---|---|
| Gür et al. ¹⁷ | Diagnóstico: ACR. Inclusão: Sem medicação por pelo menos 1 mês. Idade: Não é mencionada. Grupos: GE=Laser (n=20 ♀). GC=Placebo (n=20 ♀). Gür et al. ¹⁸ | Sintomas por escala de Likert (0=ausente; 1=leve; 2=moderado; 3=severo; 4=extremo); - Dor. - nº de tender points. - Rigidez matinal. - Distúrbio do sono. - Sensibilidade cutânea. - Espasmos musculares. - Fadiga. Diagnóstico: ACR. Inclusão: Sem medicação por pelo menos 1 mês. Idade: Média de 30 anos Grupos: GE=Laser (n=20 ♀ 5 ♂). GC1=Placebo (n=19 ♀ 6 ♂). GC2=Medicação (n=21 ♀ 4 ♂). Maisutani et al. ¹⁹ | Ensaios clínico randomizado controlado-placebo, com avaliações pré/ pós-intervenção. - nº de tender points. - Rigidez matinal. - Distúrbio do sono. - Sensibilidade cutânea. - Espasmos musculares. - Fadiga. Qualidade de vida: FIQ Depressão: Escala de depressão de Hamilton | GE: Laser de baixa potência (As-Ga). GC: Placebo. Mesmo procedimento sem a emissão dos raios. Intervenção: - Laser As-Ga, 904 nm, potência 11.2 mw 2 J/cm ² por 3 minutos em cada tender point. - Sessões individuais. - 5X/semana. - Total: 2 semanas (10 sessões). - Sessões no período da tarde com temperatura da sala de 20°C. Ensaios clínico randomizado controlado; avaliações pré/ pós-intervenção. - Límitar da dor pela pressão exercida do dolorímetro (kg) nos tender points. - Intensidade da dor geral pela EVA Qualidade de vida: - FIQ - SF-36 | - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GE. - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GC, exceto para a sensibilidade cutânea, distúrbio do sono e fadiga. - Melhora superior do GE em relação ao GC para dor, espasmos musculares, rigidez matinal e nº de tender points. - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GE. - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GC1, exceto para a sensibilidade cutânea, distúrbio do sono, depressão e fadiga. - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GC2, exceto fadiga. - Melhora superior do GE em relação ao GC1 para dor, espasmos musculares, rigidez matinal e nº de tender points. - Melhora significativa da dor pela EVA em ambos os grupos. - Piora significativa do limiar de dor nos tender points em ambos grupos. - FIQ e SF-36 – melhora nos dois grupos depois da intervenção. Não houve diferença entre os grupos quanto as medidas após as intervenções. |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|
| Armagan et al. ²⁰ | <p>Diagnóstico: ACR.</p> <p>Inclusão: Sem medicação.</p> <p>Idade: 26 - 47 anos (média de 38 anos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> GE= laser (n=16 ♀). GC=Placebo (n=16 ♀). | <p>Escala de Likert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rigidez matinal (0=ausente; 1=leve; 2=moderado; 3=severo; 4=extremo). - Bem-estar subjetivo (1=grande melhora; 2=melhora moderada; 3=Melhora leve; 4-sem melhora; 5-piora.) <p>Escore para dor: (0-54 pontos)</p> <p>Qualidade de vida: FIQ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nº de tender points dolorosos por pressão digital. | <p>Ensaios clínicos randomizado e controlado-placebo, com avaliações pré/ pos-intervenção e seguimento de 6 meses.</p> <p>Total: 2 semanas (10 sessões). GC= Placebo.</p> <p>Mesmo procedimento do GE sem a emissão dos raios.</p> | <p>GE: Laser GaAlAs, 830nm, potência 50 mw.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do Laser GaAlAs com emissão de 2J por 1 minuto em cada tender point. - Sessões individuais. - 5x/semana. - Total: 2 semanas (10 sessões). | <ul style="list-style-type: none"> - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GE após a intervenção e no seguimento em relação ao início. - Melhora significativa do nº de tender points e rigidez no GC, após a intervenção. - Melhora significativa do FIQ, bem estar subjetivo e escore para dor no GE em relação ao GC, após a intervenção. - Melhora significativa de todos os parâmetros avaliados no GE em relação ao GC no seguimento |
| Raimundo et al. ²¹ | <p>Diagnóstico: ACR.</p> <p>Inclusão: tender points do músculo trapézio positivos.</p> <p>Idade: 27-50 anos.</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> GE=CIV 150 Hz (n=5 ♀). GC-CIV 20 Hz (n=4 ♀). | <p>Dor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pontos dolorosos: graduação de pressão digital (0-5 pontos). - Intensidade: EVA. <p>Qualidade de vida: FIQ.</p> | <p>Ensaios clínicos randomizado, avaliações pré/ pós-intervenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2X/semana. - Total: 5 semanas (10 sessões). <p>Aplicação do CIV por 30 minutos, com eletrodos 5x9 cm, tetrapolar em varredura.</p> | <p>GE: CIV aplicada de 150 Hz.</p> <p>GC: CIV aplicada de 20 Hz.</p> <p>Intervenção em ambos os grupos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sessões individuais. - 2X/semana. - Total: 5 semanas (10 sessões). <p>Aplicação do CIV por 30 minutos, com eletrodos 5x9 cm, tetrapolar em varredura.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - EVA: melhora significativa no GC (CIV 20 Hz). - Pontos dolorosos: melhora significativa no GC (CIV 20 Hz) e GE (150 Hz). - FIQ: melhora nos dois grupos depois da intervenção, porém sem análise estatística. |
| Almeida et al. ²² | <p>Diagnóstico: ACR.</p> <p>Inclusão: Mulheres, idade acima de 50 anos; dor e distúrbio do sono nos últimos 6 meses.</p> <p>Idade: acima de 50 anos.</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> GE=CIV e US (n=9 ♀). GC=Placebo (n=8 ♀). | <p>Dor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA pelo mapa corporal. - Pontos dolorosos: pressão digital e dolorímetro. <p>Avaliação do sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista brasileira de desordens do sono. - Polissonografia. | <p>Ensaios clínicos randomizado, avaliações pré/ pós-intervenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - US-contínuo – 1 Mhz: 0,5 W/cm². - CIV – 4000Hz, AMF 100 Hz. <p>Tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - US pulsado (1 MHz; 2,5 W/cm²). - CIV. - Sessões individuais. - 3X/semana. - Total: 4 semanas (12 sessões). | <p>GE: Terapia combinada.</p> <p>GC: Placebo, correntes inativas em diferentes pontos do corpo.</p> <p>Intervenção em ambos os grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eletrodiagnóstico de dor : - US-contínuo – 1 Mhz: 0,5 W/cm². - CIV – 4000Hz, AMF 100 Hz. <p>Tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - US pulsado (1 MHz; 2,5 W/cm²). - CIV. - Sessões individuais. - 3X/semana. - Total: 4 semanas (12 sessões). | <ul style="list-style-type: none"> - Melhora nos parâmetros da dor no GE em relação ao GC. - Melhora nos parâmetros do sono no GE em relação ao GC. - Melhora em todos os parâmetros no GE antes e após a intervenção. |
| Silva et al. ²³ | <p>Diagnóstico: ACR.</p> <p>Inclusão: Ausência de doenças incapacitantes.</p> <p>Idade: Média entre 47 e 50 anos.</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> GE=TENS (n=5 ♀). GC=hidroterapia (n=5 ♀). | <p>Flexibilidade: teste do 3º dedo-solo.</p> <p>Dor: EVA.</p> <p>Qualidade de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SF-36. - Questionário Nottingham Health Profile (NHP). <p>Depressão: Inventário de Beck.</p> | <p>Ensaios clínicos randomizado; avaliações pré/ pós-intervenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SF-36. - Questionário Nottingham Health Profile (NHP). <p>Depressão: Inventário de Beck.</p> | <p>GE: TENS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do TENS com a utilização de eletrodos de superfície e gel condutor posicionados nos tender points dos músculos do trapézio, supraespínoso, glúteo e interlinha medial do joelho, bilateralmente. - Parâmetros: frequência de pulso de 15 Hz, tempo de pulso de 150 us e intensidade pela sensação de formigamento. - Tempo total da aplicação de 40 minutos. - 3X/semana (total de 10 sessões). <p>GC: Hidroterapia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terapia composta por aquecimento (5 min.), alongamentos (20 min.) e exercícios aeróbicos (15 min.). | <ul style="list-style-type: none"> - Melhora da dor , dos sintomas depressivos pelo inventário de Beck e da qualidade de vida pelo SF-36 e NHP no GE. - Melhora da qualidade de vida pelo SF-36 e NHP (dimensão reações emocionais) no GC. - Após a intervenção o GE apresentou menor EVA em relação ao GC. |

GE=grupo experimental; GC=grupo controle; US=Ultrasound; GE=TENS com a utilização de eletrodos de superfície e gel condutor posicionados nos tender points dos músculos do trapézio, supraespínoso, glúteo e interlinha medial do joelho, bilateralmente.

AMF=fibromyalgia Impact questionnaire; FIQ=escala visual analógica; EVA=american college of rheumatology; GE=freqüência de modulação da amplitude (frequência de batimento).

Tabela 2. Análise metodológica pela Escala de Qualidade de Jadad dos ensaios clínicos aleatórios controlados com intervenção de eletrotermofototerapia em fibromialgia.

| | Gür et al. ¹⁷ | Gür et al. ¹⁸ | Matsutani et al. ¹⁹ | Armagan et al. ²⁰ | Raimundo, et al. ²¹ | Almeida et al. ²² | Silva et al. ²³ |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Estudo é definido como aleatório? | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| O método de randomização foi adequado? | Sim | Sim | Não | Não | Não | Sim | Não |
| O estudo é duplo-cego? | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Não |
| O método de mascaramento foi adequado? | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Não |
| Houve descrição das perdas e exclusões? | Não | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não |
| Pontos | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 |

As modalidades eletrotermofototerapêuticas podem ser consideradas como recursos, dentre outros (exercícios, medicações, psicoterapia), que, em conjunto, devem compor o tratamento de pacientes com SFM para se obterem resultados satisfatórios. Entretanto, as propostas de tratamento dos estudos em questão foram limitadas ao uso de uma técnica específica de eletrotermofototerapia, com exceção da pesquisa de Matsutani et al.¹⁹, que associou o uso do laser com exercícios de flexibilidade. A falta de tratamento global compromete a abordagem abrangente que deve ser dada aos portadores da SFM para se obterem múltiplos benefícios no controle da sintomatologia. Por outro lado, a associação de recursos limita o esclarecimento do papel de cada modalidade terapêutica na SFM, sendo necessários desenhos experimentais ainda mais elaborados para observar os resultados de cada intervenção de forma isolada.

Em relação aos desfechos avaliados, é importante ressaltar que a utilização de instrumentos validados e com confiabilidade de aplicação aumenta a consistência dos resultados encontrados. O questionário de impacto da fibromialgia (FIQ) e a EVA da dor foram as avaliações mais utilizadas pelos estudos, sendo tais instrumentos amplamente utilizados na literatura⁸.

O diagnóstico da SFM foi baseado, na maioria das pesquisas, nos critérios do ACR, que consiste em dor crônica generalizada por pelo menos três meses e presença de dor em 11 dos 18 tender points². Em ensaios clínicos e estudos observacionais, a SFM é comumente diagnosticada por meio desses critérios²⁴. Entretanto, existe uma série de fatores controversos quanto ao seu uso (falta de treinamento dos clínicos, dificuldade em uniformizar a avaliação dos tender points, necessidade de avaliação dos outros sintomas para compor a doença) que podem comprometer o poder da amostra avaliada²⁵. Vale destacar que a representatividade das amostras foi baixa, tendo em vista o pequeno número de sujeitos avaliados. As amostras apresentaram número reduzido de homens e ampla variação na faixa etária, sendo essas características compatíveis com dados epidemiológicos, nos quais a SFM é mais prevalente no gênero feminino e entre os 35 e 60 anos²⁴.

O laser de baixa potência, proposto nos estudos desta revisão, é amplamente utilizado em pacientes com desordens osteomioarticulares. Dentre os principais efeitos terapêuticos desse tipo de laser, encontram-se a ação anti-inflamatória, a analgesia e a modulação da atividade celular²⁶. Para a SFM, o laser é recomendado, principalmente, para o alívio da dor. Como a dor crônica está intimamente relacionada com os outros sintomas da SFM, acredita-se que sua redução causaria um efeito cascata para a melhora dos demais. Vale ressaltar que os efeitos dessa terapia são doses dependentes, e elas variam amplamente de 1 a 23 J/cm²²⁶. O estabelecimento da dose ideal deve levar em consideração a espessura da camada tecidual a ser atingida, o tamanho da área afetada, o tipo de laser, a potência usada e o tempo de aplicação²⁷. É importante notar que os estudos analisados¹⁷⁻²⁰ utilizaram a mesma dose do laser nos tender points para todos os sujeitos, mesmo reconhecendo que existem variações das camadas teciduais entre os indivíduos. Outro fator importante para a efetividade do tratamento com o laser é o número de aplicações, sendo recomendadas, pela *World Association for Laser Therapy* (WALT), sessões diárias por duas semanas ou em dias intercalados por três a quatro semanas²⁸. Nos estudos de Gür et al.^{17,18} e Armagan et al.²⁰, as aplicações foram diárias e houve melhora significativa em todos os sintomas investigados após o tratamento com o laser. Já no estudo de Matsutani et al.¹⁹, as sessões foram realizadas duas vezes por semana, sendo explanado pelos próprios autores que o intervalo entre as sessões pode ter limitado os resultados para analgesia.

No consenso sobre ensaio clínico com laser²⁹, preconizou-se que as pesquisas precisam descrever detalhadamente os parâmetros utilizados para a intervenção, como o comprimento de onda, a energia emitida ao tecido, a densidade de energia, a área do feixe, o tempo de aplicação, a potência de pico, e a densidade de potência²⁷. A falta da descrição completa dos parâmetros impede a reprodução dos achados encontrados, na clínica e em novos estudos.

Embora os resultados dos quatro estudos analisados¹⁷⁻²⁰ tenham sido positivos quanto aos efeitos da laserterapia,

qualquer conclusão seria precipitada quanto à dose ideal, efeitos adversos e população alvo. Isso porque a quantidade de sujeitos expostos à terapia ($n=71$) foi pequena, foram utilizados diferentes tipos de laser e não houve seguimento a longo prazo na maioria dos estudos. Em revisão sistemática sobre a laserterapia em desordens musculoesqueléticas, com 33 ensaios clínicos, também não houve consenso sobre o tipo e dose ideal de laser, mas, de qualquer forma, essa intervenção é superior ao tratamento placebo⁶.

O ultrassom (US) é utilizado pela fisioterapia por seus efeitos fisiológicos decorrentes tanto de sua ação mecânica como térmica. A ação mecânica aumenta a permeabilidade celular, diminui a resposta inflamatória, reduz a dor por meio da diminuição da velocidade de condução nas fibras nervosas e facilita o processo de cicatrização dos tecidos moles. O US contínuo tem ação térmica que contribui para o aumento da vasodilatação local e, consequentemente, melhora a inflamação crônica, reduz o espasmo muscular e a dor³⁰. A CIV é uma corrente elétrica que apresenta ondas senoidais alternadas de média frequência, com amplitude modulada em baixa frequência, para finalidades terapêuticas. Por ser formada por correntes de média frequência, a CIV é capaz de atingir músculos e nervos profundos, estimular contração ativa, aumentar o fluxo sanguíneo periférico e reduzir a dor^{1,22}. A utilização do US em conjunto com outra forma de eletroterapia, como a CIV, também conhecida como terapia combinada, promove analgesia localizada em áreas dolorosas previamente detectadas por eletrodiagnóstico^{1,30}.

No estudo de Almeida et al.²², para o US, foram utilizados os parâmetros pulsados a 1 MHz e 2,5 W/cm², não sendo mencionadas a repetição do ciclo de pulso, a área do cabeçote, o tempo e a área de aplicação. Quanto à aplicação da CIV, os parâmetros utilizados foram 4000 Hz, frequência modulada de amplitude (AMF)-100 Hz, com omissão do tamanho do eletrodo, do tempo e modo de aplicação. Já no estudo de Raimundo et al.²¹ foram citados a AMF, o tamanho do eletrodo, o tempo e o modo de aplicação do CIV. Para reproduzir os resultados dos trabalhos publicados, é crucial que detalhes das características da aplicação da modalidade de eletrotermofototerapia empregada seja completamente reportada. Características dos dispositivos (tamanho do cabeçote do US), da aplicação terapêutica (área específica de aplicação ou modo de aplicação), duração e local da intervenção devem ser mencionados⁵. Tais informações são fundamentais para a reprodução dos dados encontrados nestes artigos.

Quanto à TENS, sua ação mais reconhecida é a analgesia que ocorre por meio de corrente elétrica de baixo limiar que inibe a transmissão dos estímulos dolorosos na medula espinhal e libera opiócios endógenos, como as endorfinas³¹. A associação americana de dor considera a TENS como uma medida

terapêutica de alta evidência científica⁵. No estudo de Silva et al.²³, a aplicação da TENS teve bons resultados no controle da dor, depressão e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia, embora a sua amostra não tenha sido representativa.

Apesar de a ação biofísica de muitas intervenções fisioterapêuticas serem parcialmente conhecidas, investigações adicionais são necessárias na área da pesquisa em eletrotermofototerapia no tratamento de desordens musculoesqueléticas⁶ para melhor entendimento dos mecanismos de ação, dos efeitos de diferentes doses, da duração do tratamento, dos efeitos relacionados ao estágio da doença, das combinações de tratamento e dos efeitos adversos.

Foram excluídos desta revisão três artigos que utilizaram a estimulação elétrica transcranial para o tratamento dos sintomas da SFM. Esse recurso age por meio da neuromodulação, sendo utilizado por médicos desde a década de 50 para o tratamento de distúrbios do sono, dor, déficits cognitivos, depressão, ansiedade, dentre outros, e tem sido documentado no tratamento da SFM¹³⁻¹⁵. Tal modalidade consiste em uma microcorrente que age a nível subliminar, com ação direta no cérebro, no sistema límbico, no sistema de ativação reticular, e/ou no hipotálamo. Porém, seu mecanismo de ação é complexo e ainda requer maior esclarecimento.

Existem evidências de que a corrente elétrica transcranial, além de melhorar os sintomas de síndromes como a SFM, possui poucos efeitos colaterais e é utilizada como terapia coadjuvante da medicação³². Apesar de esse tipo de microcorrente ser comum à prática da fisioterapia, a aplicação da estimulação elétrica transcranial é pouco explorada na formação básica dos fisioterapeutas. Desse modo, essa seria mais uma técnica de aplicação de microcorrentes a ser explorada no futuro próximo pelos fisioterapeutas, não só para o tratamento da SFM, mas para outros quadros psicossomáticos.

Ainda faltam estudos com intervenções por eletrotermofototerapia que também poderiam ser empregados no tratamento da SFM, como as diatermias e outras correntes excito-motoras. Além disso, estudos com enfoque mais global da reabilitação, utilizando exercícios, hidroterapia, manipulações em associação com os recursos eletrotermofototerapêuticos poderiam auxiliar no tratamento da SFM.

Considerações finais ::::

Esta revisão mostra que generalizações quanto aos benefícios da eletrotermofototerapia, efeitos adversos e doses do tratamento na SFM ainda são restritas. Entretanto, na prática clínica, essas modalidades são utilizadas pelos fisioterapeutas, mesmo sem evidências científicas que comprovem a efetividade nessa doença, e, portanto, devem ser empregadas com parcimônia

para cada caso. Tal fato deve impulsionar novos estudos com maior rigor metodológico que, consequentemente, tragam conhecimento sobre as várias modalidades que podem ser empregadas, assim como a interação delas com outros tratamentos

propostos para a SFM para a construção de uma prática baseada em evidência de forma segura, adequada e efetiva.

Referências bibliográficas ::::.

- Gür A. Physical therapy modalities in management of fibromyalgia. *Curr Pharm Des.* 2006;12(1):29-35.
- Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The american college of rheumatology criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-72.
- Busch AJ, Barber KAR, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Review Database Syst Rev.* 2007 17;(4):CD003786
- Mayhew E, Ernst E. Acupuncture for fibromyalgia-a systematic review of randomized clinical trials. *Rheumatology (Oxford).* 2007;46(5):801-4.
- Ottawa Panel. Ottawa Panel evidence based clinical practice guidelines for electrotherapy and thermotherapy interventions in the management of rheumatoid arthritis in adults. *Phys Ther.* 2004;84(11):1016-43.
- Beckerman H, Bouter LM, van der Heijden GJ, de Bie RA, Koes BW. Efficacy of physiotherapy for musculoskeletal disorders: what can we learn from research? *Br J Gen Pract.* 1993;43(367):73-7.
- Brockow T, Wagner A, Franke A, Offenbächer M, Resch KL. A randomized controlled trial on the effectiveness of mild water-filtered near infrared whole-body hyperthermia as an adjunct to a standard multimodal rehabilitation in the treatment of fibromyalgia. *Clin J Pain.* 1997;23(1):67-75.
- Finckh A, Morabia A, Deluze C, Vischer T. Validation of questionnaire-based response criteria of treatment efficacy in the fibromyalgia syndrome. *Arthritis Care Res.* 1998;11(2):116-23.
- Gashu BM, Marques AP, Ferreira EAG, Matsutani LA. Eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e dos exercícios de alongamento no alívio da dor e na melhora da qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. *Rev Fisioter Univ São Paulo.* 2001;8(2):57-64.
- Ido CS, Rothenbühler R, Janz Júnior LL. Eletroestimulação nervosa transcutânea de baixa frequência nos tender points dos pacientes fibromialgicos juvenis. *Rev Fisioter Univ São Paulo.* 2003;10(1):1-6.
- Citak-Karakaya I, Akbayrak T, Demirtürk F, Ekici G, Bakar Y. Short and long-term results of connective tissue manipulation and combined ultrasound therapy in patients with fibromyalgia. *J Manipulative Physiol Ther.* 2006;29(7):524-8.
- Sampson M, Rome JD, Rummans TA. Slow-frequency RTMS reduces fibromyalgia pain. *Pain Med.* 2006;7(2):115-8.
- Lichtbroun AS, Raicer MM, Smith RB. The treatment of fibromyalgia with cCranial eletrotherapy stimulation. *J Clin Rheumatol.* 2001;7(2):72-8.
- Fregnini F, Gimenes R, Valle AC, Ferreira MJ, Rocha RR, Natalie L, et al. A randomized, sham-controlled, proof of principle study of transcranial direct current Stimulation for the treatment of pain in fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2006;54(12):3988-98.
- Roizenblatt S, Fregnini F, Gimenes R, Wetzel T, Rigonatti SP, Tufik S, et al. Site-specific effects of transcranial direct current stimulation on sleep and pain in fibromyalgia: a randomized, sham-controlled study. *Pain Pract.* 2007;7(4):297-306.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17(1):1-12.
- Gür A, Karakoç M, Nas K, Cevik R, Sarac J, Demir E. Efficacy of low power laser therapy in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2002;17(1):57-61.
- Gür A, Karakoç M, Nas K, Cevik R, Sarac J, Ataoglu S. Effects of low power laser and low dose amitriptyline therapy on clinical symptoms and quality of life in fibromyalgia: a single-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatol Int.* 2002;22(5):188-93.
- Matsutani LA, Marques AP, Ferreira EA, Assumpção A, Lage LV, Casarotto RA, et al. Effectiveness of muscle stretching exercises with and without laser therapy at tender points for patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* 2007;25(3):410-5.
- Armagan O, Tascioglu F, Ekim A, Oner C. Long-term efficacy of low level laser therapy in women with fibromyalgia: a placebo- controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2006;19:135-40.
- Raimundo AKS, Brandão DL, Lucena KG. Estudo comparativo do efeito analgésico entre frequências da corrente interferencial na fibromialgia. *Fisioter Mov.* 2004;17(4):65-72.
- Almeida TF, Roizenblatt S, Benedito-Silva AA, Tufik S. The effect of combined therapy (ultrasound and interferential current) on pain and sleep in fibromyalgia. *Pain.* 2003;104(3):665-72.
- Silva TFG, Suda EY, Marçulo CA, Paes FHS, Pinheiro GT. Comparação dos efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea e da hidroterapia na dor, flexibilidade e qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. *Fisioter Pesq.* 2008;15(2):118-24.
- Cavalcante AB, Sauer JF, Chalot SD, Assumpção A, Lage LV, Matsutani LA, et al. A prevalência de fibromialgia: uma revisão de literatura. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(1):40-8.
- Katz RS, Wolfe F, Michaud K. Fibromyalgia diagnosis: a comparison of clinical, survey, and american college of rheumatology criteria. *Arthritis Rheum.* 2006;54(1):169-76.

26. Tuner J, Hode L. It's all in the parameters: a critical analysis of some well-known negative studies on low-level lase therapy. *J Clin Laser Med Surg.* 1998;16(5):233-6.
27. Fukuda TY, Malfatti CA. Análise da dose do laser de baixa potência em equipamentos nacionais. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(1):70-4.
28. WALT-World Assotiation for Laser Therapy [homepage na Internet]. Recommended anti-inflammatory dosage for low level laser therapy. Bergem: WALT; [atualizada em 2009; acesso em 07/06/2008. Disponível em: <http://www.walt.nu/dosage-recommendation.html>.
29. WALT-World Assotiation for Laser Therapy. Consensus agreement on the design and conduct of clinical studies with low level laser therapy and light therapy for musculoskeletal pain and disorders. *Photomedicine and laser surgery.* December 2006, 24(6):761-762. doi:10.1089/pho.2006.24.761
30. Maggi LE, Omena TP, Von Krüger MA, Pereira WCA. Software didático para modelagem do padrão de aquecimento dos tecidos irradiados por ultrassom fisioterapêutico. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(3):204-14.
31. Resende MA, Gonçalves HH, Sabino GS, Pereira LSM, Francischi JN. Redução do efeito analgésico da estimulação elétrica nervosa transcutânea de baixa frequência em ratos tolerantes à morfina. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(3):291-6.
32. Gilula MF. Cranial electrotherapy stimulation and fibromyalgia. *Expert Rev Med Devices.* 2007;4(4):489-95.