



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA FASAB
GRADUAÇÃO DE FISIOTERAPIA**

**CHRISTIANE SIMÕES COELHO DE SOUZA
JOÃO WANDERLEY MARTINS**

**EFETIVIDADE DA ELETROTERMOTERAPIA
NO TRATAMENTO DA EPICONDILITE LATERAL:
REVISÃO DE LITERATURA**

BARBACENA

2016

CHRISTIANE SIMÕES COELHO DE SOUZA

JOÃO WANDERLEY MARTINS

**EFETIVIDADE DA ELETROTERMOTERAPIA
NO TRATAMENTO DA EPICONDILITE LATERAL:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Fisioterapia da
Faculdade de Ciências da Saúde, da
Universidade Presidente Antônio Carlos –
UNIPAC, como um dos requisitos parciais para
a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Eurico Peixoto César

**BARBACENA
2016**

CHRISTIANE SIMÕES COELHO DE SOUZA

JOÃO WANDERLEY MARTINS

**EFETIVIDADE DA ELETROTERMOTERAPIA
NO TRATAMENTO DA EPICONDILITE LATERAL:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Fisioterapia da
Faculdade de Ciências da Saúde, da
Universidade Presidente Antônio Carlos –
UNIPAC, como um dos requisitos parciais para
a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Eurico Peixoto César

Aprovado em __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me. Priscylla Lilliam Knopp Riani

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Me. Felipe Costa Alvim

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Prof. Dr. Eurico Peixoto César

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

EFETIVIDADE DA ELETROTHERMOTERAPIA NO TRATAMENTO DA EPICONDILITE LATERAL: REVISÃO DE LITERATURA

Christiane Simões Coelho de Souza¹
João Wanderley Martins¹
Eurico Peixoto César²

Resumo

Introdução: A epicondilite lateral do cotovelo é uma lesão relacionada à excessiva ativação do músculo extensor radial curto do carpo, por atividade laboral ou esportiva que envolva movimentos repetidos de supinação e pronação com extensão do cotovelo, gerando dor na região lateral do cotovelo e antebraço. **Objetivo:** analisar o efeito da laserterapia e do ultrassom sobre os níveis de dor e de capacidade funcional de indivíduos com epicondilite lateral do cotovelo. **Metodologia:** Foi realizada uma busca nas bases de dados eletrônicas PubMed, restringindo o período de publicação entre janeiro de 2000 e maio de 2016, utilizando-se os descritores das palavras-chaves. Foram incluídos sete ensaios clínicos controlados e randomizados de alta qualidade metodológica segundo avaliação pela escala PEDro publicados em língua inglesa. **Resultados:** A laserterapia quando comparada ao tratamento placebo, mostrou-se mais eficiente em um dos dois estudos que avaliaram estas intervenções, quando associada a exercícios, a combinação foi mais eficaz que o exercício isolado na redução do quadro algico, força de preensão palmar e funcionalidade. A terapia por ultrassom não mostrou ser mais eficiente que o tratamento placebo ou manipulação na categoria dor. **Conclusão:** Na análise dos artigos selecionados, o uso do US e da laserterapia, não mostraram evidências que comprovassem a sua eficácia isolada como única opção no tratamento da EL, devido a escassez de trabalhos publicados e amostras e protocolos variados. Embora a laserterapia combinada com exercícios pliométricos e uso da cinta, ter demonstrado um efeito moderado na redução do quadro algico, mais estudos são necessários com números satisfatórios de amostras, que comprovem a efetividade do US e da laserterapia, como modalidade terapêutica no tratamento da EL.

Palavras-chaves: Clinical trial (D016430). Laser therapy (D053685). Randomized controlled trial (D016449). Tennis elbow (D013716). Ultrasonic therapy (D014464).

ELECTROTHERMOTHERAPY EFFECTIVENESS IN THE TREATMENT OF LATERAL EPICONDYLITIS: LITERATURE REVIEW

Abstract

Introduction: The elbow lateral epicondylitis is an injury related to excessive activation of the short radial extensor carpi muscle for work or sports activity involving repeated movements of supination and pronation with elbow extension, causing pain in the lateral aspect of the elbow and forearm. **Objective:** To analyze the effect of laser therapy and ultrasound on pain levels and functional capacity of patients with lateral epicondylitis. **Methodology:** A search was conducted in electronic databases PubMed, restricting the publication period between January 2000 and May 2016, using the descriptors of keywords. They included seven randomized controlled trials of high methodological quality as assessed by the PEDro scale published in English. **Results:** The laser therapy when compared to placebo treatment, was more effective in one of two studies evaluating these interventions, when combined with exercise, the combination was more effective than exercise isolated in the pain reduction, handgrip strength and functionality. The ultrasound therapy showed to be more effective than placebo in pain treatment or manipulation category. **Conclusion:** The analysis of the selected articles, the use of US and laser therapy showed no evidence which would conclusively prove its efficacy alone as the only option in the treatment of EL due to scarcity of published works and samples and different protocols. Although laserterapia combined with plyometrics and use of the belt, have demonstrated a moderate effect on the pain reduction, more studies are needed with satisfactory numbers of samples which show the effectiveness of US and laserterapia as a therapeutic modality in the treatment of EL.

Keywords: Clinical trial (D016430). Laser therapy (D053685). Randomized Controlled trial (D016449). Tennis elbow (D013716). Ultrasonic therapy (D014464).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA.....	9
2.1 Seleção dos estudos e critérios de inclusão	9
2.2 Avaliação de qualidade.....	9
2.3 Extração de dados.....	10
4 RESULTADOS	11
5 DISCUSSÃO	13
6 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
ANEXO I.....	18

1 INTRODUÇÃO

A epicondilite lateral do cotovelo (EL) é a principal causa de dor em cotovelo e antebraço que acomete os adultos, apresentando uma incidência de 1 a 3% na população em geral. Devido ao quadro clínico envolvendo dor e disfunção, os pacientes ficam incapacitados de realizar atividades diárias¹. Na maioria dos casos os sintomas duram de seis meses a dois anos, independente da terapêutica utilizada², sendo que os custos pelo afastamento do trabalho ou redução das atividades são substanciais, devido ao longo período de recuperação³, fato que reforça a necessidade de investigação de terapias eficientes no controle e regressão da doença.

Etiologicamente sugere-se que a lesão está relacionada à excessiva ativação do músculo extensor radial curto do carpo, por atividade laboral ou esportiva que envolva movimentos repetidos de supinação e pronação com extensão do cotovelo⁴, gerando dor na região lateral do cotovelo e antebraço. Além do componente tendíneo, pode estar envolvido o complexo ligamentar e cápsula articular¹.

A presença de inflamação no processo fisiopatológico desta condição é questionada por Cohen e Motta Filho⁵, os quais descrevem a EL como uma doença de caráter degenerativo, onde estudos histopatológicos demonstraram que apenas o estágio inicial apresenta sinais inflamatórios, porém com ausência de alteração patológica. Os estágios seguintes são caracterizados por degeneração angiofibroblástica, seguido por ruptura tendínea, evoluindo com fibrose e calcificação, demonstrando deficiência sensorio motora bilateral e diminuição da força de preensão⁶. Atualmente utiliza-se o termo hiperplasia angiofibroblástica como teoria etiológica da epicondilite lateral, introduzido para descrever as características microscópicas da lesão⁵.

Conforme Miyazaki et al.⁷ indivíduos do gênero masculino, com idade entre 35 e 60 anos e brancos são os mais acometidos por essa lesão. Os sinais clínicos característicos são dor e hipertermia na região do epicôndilo lateral do úmero, quando o membro afetado adquire a posição de extensão de punho resistida, associada a desvio radial do carpo.

O tratamento conservador, seja por injeção de corticoesteróide ou fisioterapia, segundo Bisset et al.⁶ tem por objetivo o alívio do quadro álgico e melhora na capacidade funcional do paciente com EL mesmo não apresentando estudos que comprovem seus benefícios a longo ou curto prazo. Nesse sentido, a fisioterapia faz uso de diversos instrumentos de fototermoeletroterapia comumente utilizados no tratamento da EL, variando de ultrassom, terapia por ondas de choque extracorpóreas (ESWT), estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e laserterapia³.

O ultrassom é um recurso terapêutico no qual a transformação de uma corrente elétrica em corrente de alta frequência, gera ondas sonoras capazes de provocarem a compressão e expansão do cristal de quartzo localizado no transdutor do aparelho, promovendo uma ação mecânica, emitindo ondas ultrassônicas de frequência igual a recebida pelo cristal, sendo esse fenômeno conhecido como efeito piezoelétrico⁸.

De acordo com Cardoso⁹, os efeitos físicos do US podem ser divididos em térmicos e não-térmicos. O primeiro promove redução do quadro algico, aumento do aporte sanguíneo local e redução da rigidez articular. Componentes como o tipo de tecido, presença de gordura e modulação do aparelho, influenciam a resposta do organismo. Já os efeitos não-térmicos correspondem à regeneração, reparo tecidual e a melhora do fluxo sanguíneo em áreas isquêmicas.

A terapia com laser de baixa intensidade (LBI) é uma modalidade eletrofísica utilizada na prática clínica para o controle da epicondilite lateral e parece ser eficaz em promover a cicatrização do tecido e controle da dor, o que pode envolver vários mecanismos ainda não elucidados. Acredita-se que os efeitos analgésicos produzidos pelo laser devem-se à melhora na oxigenação dos tecidos e na microcirculação local, prevenindo a hipóxia e a fadiga muscular. Através destes mecanismos, o laser pode interromper o ciclo vicioso da origem e desenvolvimento de pontos dolorosos ao redor da articulação¹⁰. Estudos histoquímicos ainda relatam efeito anti-inflamatório da laserterapia, através da redução significativa da prostaglandina E₂, impedindo a vasodilatação e agregação plaquetária¹¹.

Evidências sugerem que em longo prazo as intervenções conservadoras, fisioterapia e infiltrações, podem proporcionar resultados semelhantes. Por outro lado, a fisioterapia e injeção de corticoesteróides tem se mostrado mais eficiente em resultados a curto prazo². No entanto, apesar de o tratamento conservador ser consolidado na fase inicial da doença, visto que o sucesso desta conduta chega a 80%, as técnicas terapêuticas e seus resultados permanecem contraditórias⁵.

Diante disso, este estudo tem por objetivo analisar o efeito da laserterapia e do ultrassom sobre os níveis de dor e de capacidade funcional de indivíduos com epicondilite lateral do cotovelo, através de revisão sistemática da literatura.

2 METODOLOGIA

2.1 Seleção dos estudos e critérios de inclusão

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura. Foi realizada uma busca nas bases de dados eletrônicas PubMed, restringindo o período de publicação entre janeiro de 2000 e maio de 2016, foram utilizados os seguintes termos de busca: clinical trial, randomized controlled trial, tennis elbow, laser therapy, ultrasonic therapy.

Potenciais estudos identificados pelas estratégias de buscas foram avaliados e selecionados para inclusão nesta revisão, inicialmente, por meio da leitura dos títulos e resumos. Os textos completos dos artigos pré-selecionados que foram acessados, avaliados e selecionados segundo os seguintes critérios de inclusão:

- Ensaios clínicos controlados e randomizados, que avaliaram adultos com diagnóstico de epicondilite lateral estabelecido por método de diagnóstico médico ou positivo para testes ortopédicos (Cozen e Mill).
- Resultados publicados como relatórios completos entre 2000 e 2016, admitindo-se apenas indexações em língua inglesa.
- Estudos que apresentaram ao menos uma modalidade fisioterapêutica (laser ou ultrassom) como uma das intervenções no tratamento da epicondilite lateral. Estudos que compararam o uso de uma intervenção fisioterapêutica com outras modalidades de tratamento conservador também foram incluídos no estudo.
- Estudos que apresentavam mensuração de dor e/ou incapacidade funcional.
- Estudos com alta qualidade metodológica segundo avaliação pela Escala PEDro.

Também foi realizado rastreamento manual das citações dos manuscritos para seleção de possíveis artigos relevantes ao tema e que preenchessem os critérios de inclusão deste estudo.

2.2 Avaliação de qualidade

Foi utilizada a pontuação da escala PEDro para avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos aleatorizados já realizada pelos avaliadores e disponível na base de dados PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Essa escala consiste em 11 itens, sendo que cada item é pontuado em sim (1 ponto) ou não (0 pontos), e a pontuação final é dada pela soma dos itens definidos como “sim”. O item 1, critério de elegibilidade, não entra na pontuação final, portanto, a pontuação máxima para cada artigo é dez. Os outros itens são: 2) alocação

randômica; 3) ocultação de alocação; 4) comparação no *baseline*; 5) cegamento dos participantes; 6) cegamento dos terapeutas; 7) cegamento dos avaliadores; 8) seguimento adequado; 9) análise por intenção de tratar; 10) comparação entre os grupos; 11) estimativa de efeito e variabilidade.

Foram considerados estudos de alta qualidade metodológica ensaios clínicos com pontuação entre 6 e 10. A classificação foi extraída da base de dados PEDro e quando o artigo não havia sido previamente marcado, o mesmo foi revisto e marcado de forma independente pelos pesquisadores. Quaisquer divergências foram resolvidas em consenso.

2.3 Extração de dados

Os dados foram obtidos de forma independente pelos pesquisadores, sendo extraídas as seguintes informações: autor e ano de publicação, amostra, intervenção, resultados e conclusões. Discordâncias foram resolvidas por consenso.

4 RESULTADOS

Após a coleta dos artigos científicos referentes ao tratamento eletroterapêutico da epicondilite lateral, foi encontrado um total de 103 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos foram excluídos 85 estudos e após leitura dos textos completos, 11 foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão do estudo, restando um total de sete artigos que foram incluídos nesta revisão sistemática (Figura 1). Os sete artigos selecionados encontram-se resumidos na Tabela 1. No que se refere aos tipos de modalidades, quatro se referiam à laserterapia, dois ao ultrassom e um às duas modalidades.

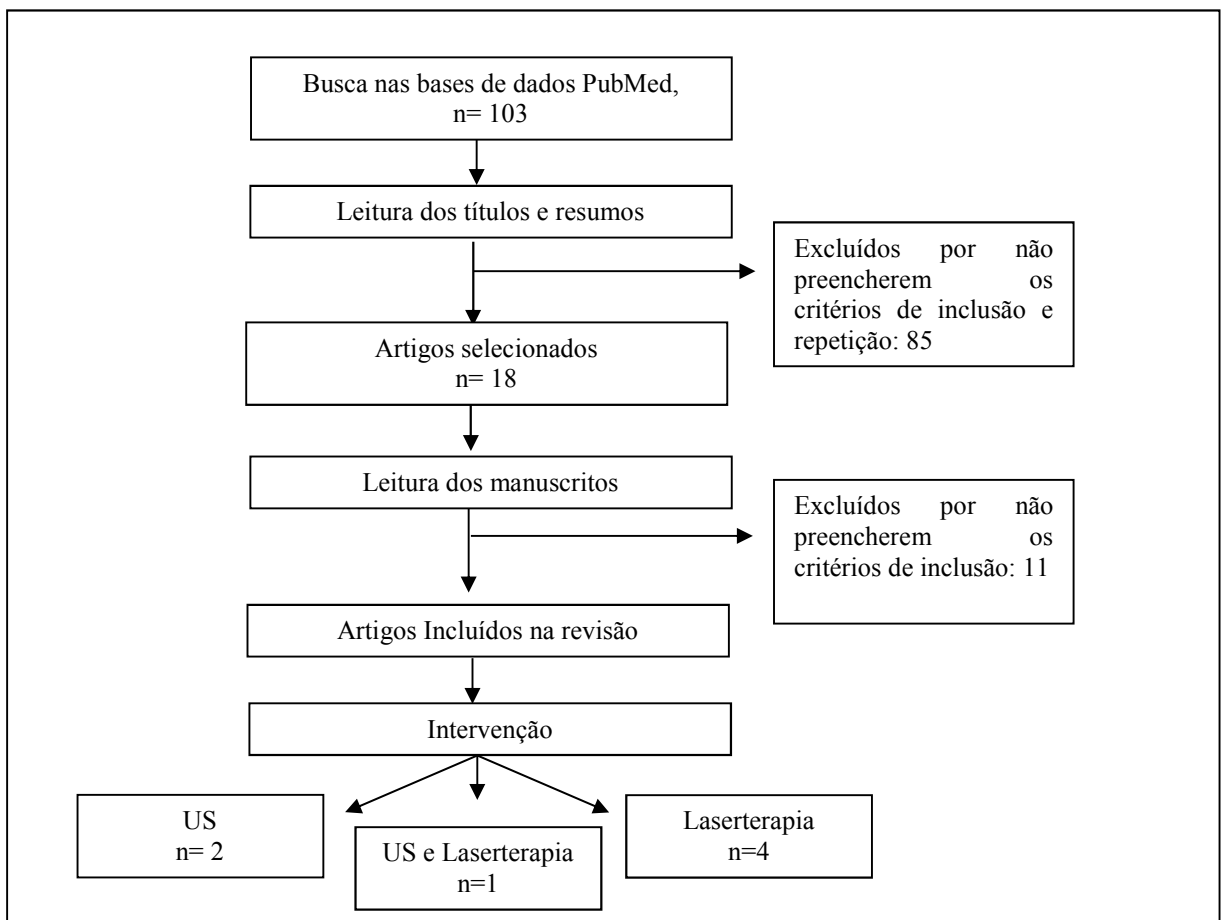


Figura 1. Fluxograma do processo de inclusão dos artigos na revisão sistemática.
Fonte: dados da pesquisa.

Em relação aos aspectos mensurados, os métodos utilizados pelos autores na avaliação da dor se deu pela Escala Visual Analógica (EVA) em (7 artigos), e funcionalidade através de força de preensão palmar (4 artigos), avaliação global de melhoria (2 artigos), questionário DASH (1 artigo), questionário PRFEQ (1 artigo).

Tabela 1. Características dos estudos

Autor/Ano	Objetivo	Terapia	Resultados e conclusões
Justino <i>et al.</i> ¹² 2014	Verificar os efeitos da laserterapia de baixa intensidade (LBI) na dor e na funcionalidade do cotovelo.	Grupo Intervenção (GI, n=6): receberam a aplicação do LBI de 904nm (varredura, com intervalo de 24 h, a 3 J/cm ² , com duração de 12 min. e 30s) Grupo Controle (GC, n=6): aplicação do LBI de 904 nm com o bico da caneta desligado.	Houve redução da dor no GI em comparação com a do GP. A funcionalidade do cotovelo no GI enquanto que GC agravou-se. Concluiu-se que os efeitos LBI são eficazes no tratamento de dor na EL desencadeada por DORT.
Basford <i>et al.</i> ¹³ 2000	Avaliar a eficácia da terapia com laser de baixa intensidade no tratamento da EL.	GI (n=23): irradiação durante 60s a 7 pontos ao longo do antebraço sintomático, onda contínua 1,06 nm, 12,24 J/cm ² , 12 sessões, 4 semanas. GC (n=23): ponta da caneta estava desligada.	Não houve diferença significativa entre os grupos em todas as categorias analisadas: força de pinça, uso de medicamentos e dor. Concluiu-se que o tratamento é seguro, mas ineficaz para EL.
Oken <i>et al.</i> ¹⁴ 2008	Avaliar os efeitos da terapia LBI e compará-los com os efeitos da cinta ou tratamento de ultra-som (US)	GI (n=20): ligadura para epicondilite lateral durante o dia e exercícios. GII (n=19): US contínuo, 1 MHz e 1,5 W/cm ² por 5 min. e exercícios GIII (n=20): LBI (He-Ne com comprimento de onda de 632,8 nm e de saída de 10 mV.) por 10 min., e exercícios. 10 sessões.	Ocorreu melhora significativa no quadro algico em todos os grupos. Somente nos grupos GII e GIII houve melhora na força de preensão palmar. A cinta mostrou ser mais eficaz que o laser no ganho de força de preensão palmar e o laser tem efeito melhor na redução de dor que a cinta.
Stergioulas ¹⁵ 2007	Comparar a eficácia de um protocolo de combinação de laser com exercícios pliométricos e um protocolo do laser placebo com o mesmo programa, no tratamento de EL.	GI (n=25): Ga-As CW laser, 50 Hz, 40 mW e densidade de energia de 2,4 J/cm ² , além de exercícios pliométricos. GC (25): laser placebo e exercício pliométrico. Durante 12 semanas.	Diminuição significativa de dor em repouso e à palpação, e melhora significativa da força de preensão palmar na comparação intergrupos. A combinação de laser com exercícios pliométricos é mais eficaz do que tratamento apenas com exercícios pliométricos.
Lam <i>et al.</i> ¹⁰ 2007	Avaliar a eficácia da terapia laser de baixa intensidade 904 nm (LBI) no tratamento da epicondilite lateral	GI (n=21): laser (Ga-As), 25 mW, 904 nm, 2,4 J / cm ² , exercício GC (n=18): exercício e aplicação de laser desligado. 2 vezes por semana, durante 3 semanas.	Houve diferença significativa na comparação intergrupos. A laserterapia, além do exercício, é eficaz no alívio da dor e na melhoria da força de preensão e classificação subjetiva de física função de pacientes com EL.
D'Vaz <i>et al.</i> ¹⁶ 2006	Avaliar a eficácia da terapia de ultrassom de baixa intensidade pulsado vs terapia placebo diariamente durante 12 semanas em pacientes com EL	GI: US (intensidade 30 mW/ cm ² frequência 1.5MHz) min. 20 min. GC: US desligado. 12 semanas.	No GI 64% obteve melhora de pelo menos 50% a partir da linha de base da dor do cotovelo com 12 semanas comparado com 57% no GC. No entanto, isto não foi estatisticamente significativa. O tratamento, portanto, não foi mais eficaz que o placebo para EL recalcitrante.
Struijs <i>et al.</i> ¹⁷ 2003	Comparar a eficácia de 2 protocolos para a gestão da epicondilite lateral.	G1: Manipulação de punho; G2: ultra-som, massagem de fricção e alongamento muscular e fortalecimento muscular.	Foram encontradas diferenças para as medidas de 2 resultados: taxa de sucesso em 3 semanas e diminuição da dor em 6 semanas, indicando que a manipulação foi mais eficaz. Após 3 semanas a taxa de sucesso no grupo 1 foi de 62%, e 20% no grupo 2.

A laserterapia quando comparada ao tratamento placebo, mostrou-se mais eficiente em um dos dois estudos que avaliaram estas intervenções. Nos dois estudos que avaliaram uma modalidade terapêutica associada à laserterapia e uma modalidade isolada com aplicação de laser placebo, as terapias combinadas mostraram-se mais eficazes na redução do quadro álgico, força de preensão palmar e funcionalidade. Quando analisados os efeitos da laserterapia, cinta e US, o laser mostrou-se mais eficiente apenas com relação à cinta, sendo que essa mostrou maior ganho de força de preensão palmar que o laser.

A terapia por ultrassom não mostrou se mais eficiente que o tratamento placebo ou manipulação na categoria dor.

Não foi possível a comparação entre os resultados obtidos pelos autores incluídos nesta revisão devido ao fato de os estudos apresentarem protocolos e amostras variados.

5 DISCUSSÃO

Justino et al.¹² avaliaram os efeitos da terapia laser de baixa intensidade sobre a dor e funcionalidade do cotovelo. A amostra intencional consistiu de 12 pessoas divididas aleatoriamente em dois grupos, em que a intervenção consistiu na aplicação do LBI de 904 nm ativa usando uma dosagem de 3 J/cm com uma duração de 12 minutos e 30s. No grupo controle o bico da caneta permaneceu desligado. Os resultados apontaram redução de dor nos indivíduos tratados significativamente maior que os que receberam aplicação simulada ($P=0,020$, $P=0,889$, respectivamente). Também foi observada melhora da funcionalidade do cotovelo promovida pelo laser ativo ($P=0,002$) e piora no grupo controle ($P=0,363$).

No entanto, Basford et al.¹³ ao avaliarem a eficácia terapia a laser de baixa intensidade no tratamento de epicondilite lateral, não observaram diferenças significativas na comparação intergrupos nas categorias dor e percepção de melhorias pelos voluntários, nos parâmetros aplicados. No grupo tratado, foi utilizado laser Nd: YAG de onda contínua com parâmetros de 204mW/ cm² (12.24J/cm²) e laser inativo para o grupo controle. Os autores destacam que, dada a sua ampla utilização clínica e pesquisas em laboratório indicarem que a radiação laser pode ter efeitos mensuráveis a nível celular, novas pesquisas devem ser realizadas.

Oken et al.¹⁴ avaliaram os efeitos da terapia a LBI em comparação com os da cinta ou tratamento por ultrassom. A dor melhorou significativamente em todos os grupos após o tratamento, porém o benefício no tratamento com laser e US permaneceu por até a sexta semana ($P=0,05$). No entanto, na sexta semana, a dor aumentou no grupo que utilizou a cinta. A força de preensão na mão afetada aumentou apenas no grupo do laser. As limitações do

estudo foram a amostra pequena, composta por 56 indivíduos, a falta de acompanhamento dos resultados em longo prazo, a falta de um grupo controle apropriado e o fato dos pesquisadores não considerarem a atividade laboral dos pacientes. Os autores também relatam que melhora da dor e força podem ter ocorrido devido aos exercícios de fortalecimento e alongamento muscular, realizados em conjunto com a cinta, laser e US. Apesar destes resultados, os autores defendem que estudos adicionais são necessários para determinar efeitos a longo prazo da terapia a laser na epicondilite lateral.

No estudo de Stergioulas et al.¹⁵ compararam a eficácia de protocolos utilizando exercícios pliométricos associado à aplicação de laser Ga-As ativo e laser placebo. Cinquenta pacientes com epicondilite lateral participaram do estudo e foram randomizados em dois grupos. A modulação do laser consistiu de uma frequência de 50 Hz, intensidade de 40 mW e densidade de energia de 2,4 J/cm². Ao final de oito semanas, ocorreu uma diminuição significativa da dor em repouso ($P<0,05$) e à palpação ($P<0,05$), dor no teste isométrico ($P<0,01$), dor no teste do dedo médio durante a força de preensão ($P<0,005$) e aumento significativo na força de preensão ($P<0,05$) para o grupo que utilizou o laser ativo, sugerindo que a combinação de laser com exercícios pliométricos foi mais eficaz que exercícios pliométricos isolados.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Lam et al.¹⁰ utilizando o laser Ga-As, contudo, com uma frequência de repetição do pulso de 5000 Hz, intensidade de 25 mW e densidade de energia de 2,4 J/cm² associado a exercícios de alongamento e fortalecimento muscular. O grupo controle realizou apenas o protocolo de exercícios. Comparando-se os grupos, aquele submetido à intervenção apresentou melhora significativa ($P<0,0125$) nos níveis de dor ao movimento e força de preensão palmar. A pesquisa revelou que a laserterapia associada ao exercício é eficaz no alívio da dor e na melhoria da força de preensão em curto prazo.

Quanto à terapia por ultrassom, D'Vaz et al.¹⁶ avaliaram a eficácia do US de baixa intensidade e a terapia placebo diariamente durante 12 semanas em pacientes com epicondilite lateral crônica. No grupo tratado 64% dos pacientes obtiveram melhora de pelo menos 50% comparado com 57% no grupo placebo. No entanto, o resultado não foi estatisticamente significativo. Além disso, a média de persistência dos sintomas era de aproximadamente nove meses, o que leva a crer que os pacientes podem ter melhorado independentemente da intervenção.

De forma semelhante, Struijjs et al.¹⁷ não encontraram eficiência do US no tratamento da epicondilite lateral. Foram comparados dois grupos; um que realizou a

manipulação de punho e outro, que realizou US associado a massagem de fricção e exercícios de alongamento e fortalecimento muscular. Foram encontradas diferenças para as medidas de dois resultados: taxa de sucesso em três semanas e diminuição da dor em seis semanas. Ambos os resultados indicaram manipulação foi mais eficaz do que o outro protocolo. Após três semanas de intervenção, a taxa de sucesso da manipulação foi de 62%, em comparação com 20% no grupo US. Após seis semanas de intervenção, melhora da dor, conforme medido em uma escala numérica de 11 pontos foi de 5,2 (DP = 2,4) no grupo de manipulação, em comparação com 3,2 (DP = 2,1) no grupo US.

6 CONCLUSÃO

Na análise dos artigos selecionados, o uso do US e da laserterapia, não mostraram evidências que comprovassem a sua eficácia isolada como única opção no tratamento da EL, devido a escassez de trabalhos publicados, amostras e protocolos variados. Embora a laserterapia combinada com exercícios pliométricos e uso da cinta, ter demonstrado um efeito moderado na redução do quadro algico, mais estudos são necessários com números satisfatórios de amostras, que comprovem a efetividade do US e da laserterapia, como modalidade terapêutica no tratamento da EL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sayegh ET, Strauch RJ. Does Nonsurgical Treatment Improve Longitudinal Outcomes of Lateral Epicondylitis Over No Treatment? A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2015; 473(3):1093–1107.
2. Olaussen M, Holmedal O, Mdala I, Brage S, Lindbaek MBMC. Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and accentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomized, acontrolled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2015; 16 (122): 1-13.
3. Dingemanse R, Randsdorp M, Koes BW, Huisstede BMA. Evidence for the effectiveness of electrophysical modalities for treatment of medial and lateral epicondylitis: a systematic review. *Br J Sports Med* 2014; 48(12): 957–965.
4. Walz DM, Newman JS, Konin GP, Ross G. Epicondylitis: pathogenesis, imaging, and treatment. *Radiographics* 2010; 30(1):167-84
5. Cohen M, Motta Filho GR. Epicondilite lateral do cotovelo. *Rev Bras Ortop* 2012;47(4):414-20.
6. Bisset LM, Coppeters MW, Vicenzino B. Sensorimotor deficits remain despite resolution of symptoms using conservative treatment in patients with tennis elbow: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(1):1-8.
7. Miyazaki NA, Fregoneze M, Santos PD, Silva LA, Pires DC, Mota Neto J. Avaliação dos resultados do tratamento artroscópico da epicondilite lateral. *Rev Bras Ortop* 2010;45(2):136-40.
8. MACHADO, C. M. Eletrotermoterapia prática. 3ª ed. São Paulo, SP: Editora Pancast; 2003.
9. Cardoso JA, Barreto WL. O uso da TENS e do ultrassom no tratamento conservador da epicondilite lateral do cotovelo (cotovelo de Tenista). *Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde*, 2013 n. 03.
10. Lam LKY, Cheing GLY. Effects of 904-nm low-level laser therapy in the management of lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Photomedicine and laser surgery* 2007; 25(2):65-71.
11. Bjordal JM, Lopes-Martins, RAB, Iversen VV (2006). A randomised, placebo controlled trial of low-level laser therapy for activated Achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E2 concentrations. *Br. J. Sports Med* 2006; 40(1): 76–80.
12. Justino JS, Andrade MS, Dantas SV, Leal SS. Efeitos do laser GaAs em portadores de epicondilite lateral desencadeada por DORT. *Com Scientia e Saúde* 2014;13(1):110-117.

13. Basford JR, Sheffield CG, Cieslak KR. Laser therapy: a randomized, Contolled trial of the effects of low intensity Nd: YAG laser irradiation on lateral epicondylitis. Arch Phys Med Rehabil 2000; 81(11): 1504-10.
14. Oken O, Kahraman Y, Ayhan F, Canpolat S, Yorgancioglu ZR. The short-term efficacy of laser, brace, and ultrasound treatment in lateral epicondylitis: a prospective, randomized, controlled trial. J Hand Ther 2008; 21(1): 63-7.
15. Stergioulas A. Effects of low-level laser and plyometric exercises in the treatment of lateral epicondylitis. Photomed Laser Surg 2007; 25(3):205-13.
16. D`Vaz AP, Ostor AJK, Speed CA, Jenner JR, Bradley M, Prevost AT. Pulsed low-intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. Rheumatology, 2006; 45(5):566-70.
17. Struijs PA, Damen PJ, Bakker EW, Blankevoort L, Assendelft WJ, Van Dijk CN. Manipulation of the wrist for management of lateral epicondylitis: a randomized pilot study. Phys Ther 2003; 83(7):608-16.

ANEXO I



UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Coordenação do Curso de Fisioterapia

**CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).**

Eu, Eurico PEIXOTO CESAR

cpf nº, _____, pelo presente, informo à

Coordenação de Curso de FISIOTERAPIA, que aceito orientar os (as) alunos(as):

CHRISTIANE SIMÕES COLHO DE SOUZA
JOÃO WANDERLEY MARTINS

na construção e elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado:

Efetividade da Eletrotermoterapia para o Tratamento da Epicondilitis Lateral: Revisão de Literatura.

Barbacena, 28 de março de 2016

Assinatura do Orientador

Assinatura do Co orientador

Informações adicionais dos professores orientador e co orientador:

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Endereço: Rodovia ma-338 - km 12 - Colônia Rodrigo Silva -
Barbacena - ma

Telephone: (32) 3339-4905 email: luiscosar@unipac.br

Titulação: DOUTOR

Área de atuação: COORDENADOR DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNIPAC

Coordenação do Curso de Fisioterapia - UNIPAC - Campolide
Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900