

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**ROSA MARIA MOREIRA**

**EFEITO DA ELETROACUPUNTURA COM FREQUÊNCIA DE 2/100 Hz  
ASSOCIADO A FREQUÊNCIA DE NOGIER PARA INTENSIDADE DA DOR,  
QUALIDADE DE VIDA E NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NA  
SÍNDROME FIBROMIÁLGICA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**ALFENAS/MG**

**2021**

ROSA MARIA MOREIRA

**EFEITO DA ELETROACUPUNTURA COM FREQUÊNCIA DE 2/100 Hz ASSOCIADO  
A FREQUÊNCIA DE NOGIER PARA INTENSIDADE DA DOR, QUALIDADE DE  
VIDA E NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NA SÍNDROME  
FIBROMIÁLGICA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência da Reabilitação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Alfenas.

Área de Concentração: Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Processo de avaliação, prevenção e reabilitação nas disfunções musculoesqueléticas e do envelhecimento.

Orientadora: Prof. Dr. Adriana Teresa Silva Santos

Co-orientadora: Prof. Dr. Andréia Maria Silva Vilela Terra

ALFENAS/MG

2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central – Campus Sede

Moreira, Rosa Maria

M838e Efeito da eletroacupuntura com frequência de 2/100 Hz associado a frequência de noçier para intensidade da dor, qualidade de vida e na variabilidade da frequência cardíaca na síndrome fibromiálgica: ensaio clínico randomizado / Rosa Maria Moreira– Alfenas, MG, 2021.  
71 f.: il. –

Orientadora: Adriana Teresa Silva Santos.  
Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Alfenas, 2021.  
Bibliografia.

1. Fibromialgia. 2. Eletroacupuntura. 3. Acupuntura. 4. Reabilitação.  
I. Santos, Adriana Teresa Silva. II. Título.

CDD- 617.1

**Rosa Maria Moreira**

**EFEITO DA ELETROACUPUNTURA COM FREQUÊNCIA DE 2/100 Hz ASSOCIADO  
A FREQUÊNCIA DE NOGIER PARA INTENSIDADE DA DOR, QUALIDADE DE  
VIDA E NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NA SÍNDROME  
FIBROMIÁLGICA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Ciências da Reabilitação.

Aprovada em: 24 de setembro de 2021

Profa. Dra. Adriana Teresa Silva Santos Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Prof. Dr. Rodrigo Polaquini Simoes Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Prof. Dr. Marcelo Rodrigo Tavares

Instituição: Universidade José Rosário Velano



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Teresa Silva Santos, Presidente**, em 24/09/2021, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO RODRIGO TAVARES, Usuário Externo**, em 24/09/2021, às 15:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Polaquini Simoes, Professor(a) Visitante**, em 25/11/2021, às 09:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0599472** e o código CRC **AA0B3608**.

A Deus, toda minha gratidão por ter me guiado e me abençoado por toda essa jornada.

Ao meu noivo Ewerton Henrique por sempre estar presente me apoiando; a minha família por sempre estar ao meu lado e por toda compreensão.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela graça concedida, e por ter me guiado com tanto cuidado, amor e carinho até aqui, pois mesmo diante de todas as adversidades encontramos forças para alcançar os nossos objetivos.

A minha amada família, que sempre esteve ao meu lado me apoiando em todas as minhas decisões. Aos meus pais Belchior Euzébio Moreira e Maria José Moreira, por todo amor que a mim é dado.

Aos meus irmãos, Thais Euzébio Moreira e meus sobrinhos Kauã Euzébio Moreira e Heitor Moreira Santos, ao meu cunhado Evanilson Lopes Santos e ao meu noivo Ewerton Henrique de Paiva Silva pelo amor incondicional. Aos demais familiares obrigada por entenderem minha ausência nesse período, meu muito obrigado pela compreensão e por sermos tão unidos em especial meu primo Bruno Moreira Torquato minha gratidão eterna por ter segurado minha mão quando mais precisei.

Agradeço as minhas amigas que me acompanharam nessa jornada Juliana Rezende Valladares e Vanessa de Queiroz dos Santos que contribuíram para que tudo fosse mais leve e feliz, em especial Karol Priscila Silva minha companheira de longa data na área da pesquisa, agradeço por sua amizade e cumplicidade, com você tudo ficou mais fácil.

Minha gratidão especial para minha orientadora Adriana Teresa Silva e Co-orientadora Andréia Maria Silva Vilela Terra, obrigada por acreditarem em mim, obrigada pela dedicação de vocês, vocês são inspirações como pessoa e profissional. Agradeço também a toda equipe que colaborou para com esse trabalho Paula Aparecida Silva, Carolina Lima de Farias, Rhaynara Coelho Rosário, Karol Priscila da Silva, Rosana Aparecida de Lima, Érika Almeida Boggiss, Josie Resende Torres da Silva

Ao Professor Ricardo Cunha Bernardes, coordenador do curso de fisioterapia da Univás por me permitir realizar o estágio docente na instituição, e à Profa. Dra. Bruna Leonel Carlos e Professor Bruno Mendes por me aceitarem em suas aulas e compartilharem comigo um pouco do seu conhecimento e experiência.

A Universidade Federal de Alfenas, Campus de Alfenas, pela oportunidade de realização da pós-graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil

(CAPES) - Código de Financiamento 001 pelo apoio em pesquisa.

## RESUMO

**Introdução:** A fibromialgia é uma síndrome reumática dolorosa crônica, com várias manifestações clínicas e de etiologia multifatorial, o tratamento é voltado às manifestações clínicas, tendo como objetivos o alívio da dor, melhora da qualidade do sono, do condicionamento físico e restabelecimento do equilíbrio emocional. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da eletroacupuntura com frequências de 2/100Hz associado a frequência de Nogier para intensidade da dor, variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e para qualidade de vida no tratamento da SF. **Metodologia:** Ensaio clínico randomizado. 18 voluntárias foram randomizadas em GC (n=9) e GE (n=9). Foram realizadas 6 sessões. Os instrumentos utilizados para avaliação foram: critério de diagnóstico de fibromialgia (ACR10), escala de avaliação numérica (EAN), o questionário de impacto da fibromialgia (FIQ) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Utilizou-se o teste Shapiro Wilk para verificação da normalidade. Aplicou-se o teste t independente para comparação dos dados antropométricos. Utilizou-se a diferença do pós –intervenção pelo pré –intervenção (diferença pelo delta) das variáveis critérios de diagnóstico da fibromialgia (IDG e ESS), FIQ, EAN e VFC. Para variável EAN utilizou-se o teste Mann Whitney e FIQ, IDG e ESS aplicou-se o teste t independente. **Resultados:** A eletroacupuntura gerou efeitos positivos na VFC. Com relação a EAN, questionário FIQ e para os Critérios de Diagnóstico da Fibromialgia estas variáveis permaneceram inalteradas. **Conclusão:** A eletroacupuntura de 2/100Hz associado a frequência de Nogier influenciou algumas variáveis da VFC e como também na qualidade de vida, não gerou resposta na intensidade da dor e nem nos critérios de diagnóstico da fibromialgia.

**Palavra-Chave:** Fibromialgia; Eletroacupuntura; Acupuntura; Reabilitação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Fibromyalgia is a chronic painful rheumatic syndrome, with several clinical manifestations and multifactorial etiology, the treatment is aimed at clinical manifestations, with the objectives of pain relief, improvement of sleep quality, physical conditioning and restoration of emotional balance . **Objective:** To evaluate the effects of electroacupuncture with frequencies of 2/100Hz associated with Nogier frequency for pain intensity, heart rate variability (HRV) and for quality of life in the treatment of FS. **Methodology:** Randomized clinical trial. 18 volunteers were randomized into CG (n=9) and EG (n=9). Six sessions were held. The instruments used for evaluation were: fibromyalgia diagnostic criteria (ACR10), numerical rating scale (EAN), the fibromyalgia impact questionnaire (FIQ) and heart rate variability (HRV). The Shapiro Wilk test was used to verify normality. The independent t test was applied to compare anthropometric data. The difference between post-intervention and pre-intervention (difference by delta) of the variables fibromyalgia diagnosis criteria (IDG and ESS), FIQ, EAN and VFC was used. For the EAN variable, the Mann Whitney test was used and the FIQ, IDG and ESS were used with the independent t test. **Results:** Electroacupuncture had positive effects on HRV. Regarding EAN, FIQ questionnaire and fibromyalgia diagnosis criteria, these variables remained unchanged. **Conclusion:** The electroacupuncture of 2/100Hz associated with Nogier frequency influenced some HRV variables and, as well as quality of life, did not generate response in pain intensity or fibromyalgia diagnosis criteria.

**Keyword:** Fibromyalgia; Electroacupuncture; Acupuncture; Rehabilitation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática das vias de analgesia por eletroacupuntura, a nível do SNC, e os principais opióides endógenos liberados. ....	21
Figura 2 - Representação do feto invertido na orelha. ....	23
Figura 3 - Zonas de frequência de Nogier na orelha. ....	24
Figura 4 - Escala de Avaliação Numérica .....	34
Figura 5 - EL30 FinderNKL®. ....	38
Figura 6 - Fluxograma adaptado do CONSORT (2010) .....	41

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Localização dos pontos ST36 e B60 .....	37
Fotografia 2 - NKL® modelo novo EL 608 .....	37
Fotografia 3 - Demonstração da aplicação no acuponto .....	38
Fotografia 4 - Posição utilizada para realização da eletroacupuntura. ....	39

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Liberação de opióides em função da frequência estimulatória empregada .....	22
Quadro 2 - Representação das “frequências de Nogier” e seus respectivos efeitos .....	24
Quadro 3 - Localização dos pontos e as frequências utilizadas .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Média, DP, IC (95%) e valor do p dos dados antropométricos e medicamentos das voluntárias do estudo .....	41
Tabela 2 - Critério de Diagnóstico de Fibromialgia 2010; valores de média, DP e IC (95%) e Escala Avaliação Numérica; valores de mediana, Intervalo interquartil e o valor de p.....	43
Tabela 3 - Descreve a Média, DP, IC (95%) valor do p, tamanho do efeito e poder da amostra das variáveis da VFC nas voluntárias .....	44
Tabela 4 - Domínios do Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ); Média, DP e IC (95%) e valor de p.....	46

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas
SF	Síndrome da Fibromialgia
EA	Eletroacupuntura
ACR	American College of Reumatology
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNC	Sistema Nervoso Central
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
VFC	Variabilidade da Frequência Cardíaca
ST36	Estômago 36
B60	Bexiga 60
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences SPSS</i>
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimental
EAN	Escala Avaliação Numérica da dor
FIQ	<i>Fibromyalgia Impact Questionnaire</i>
CDF	Critérios de Diagnóstico de Fibromialgia
IDG	Índice de Dor Generalizada
ESS	Escala de Severidade dos Sintomas
RR	Distância entre ondas R de um eletrocardiograma
HR	Frequência cardíaca
LF	Baixa frequência
HF	Alta frequência
PNN50	Porcentagem de intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50 ms
RMSSD	Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes
SD1	Desvio padrão da variabilidade instantânea batimento-a-batimento
SD2	Desvio padrão a longo prazo da variabilidade

SD1/SD2	Razão entre variâncias curtas e longas dos intervalos RR
SDANN	Desvio-padrão das médias dos intervalos RR normais a cada 5 min
SDNN	Desvio-padrão da média de todos os intervalos RR normais
SDNNindex	Média dos desvios-padrão dos intervalos RR normais a cada 5 min
TINN	Índice triangular dos intervalos RR
NN50	O número de pares de intervalos NN (R-R) sucessivos que diferem em mais de 50 ms
ApEn	Entropia aproximada.
SampEn	Entropia de amostra

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>18</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
2.1 SÍNDROME DA FIBROMIALGIA.....	20
2.2 MECANISMOS ANALGÉSICOS DA ACUPUNTURA E ELETROACUPUNTURA NA SÍNDROME DA FIBROMIALGIA .....	21
2.3 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA E A SÍNDROME DA FIBROMIALGIA.....	22
2.4 AURICULOTERAPIA FRANCESA E ORIGEM DA FREQUÊNCIA DE NOGIER.....	23
2.5 VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E SUA RELAÇÃO NA FIBROMIALGIA .....	25
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>30</b>
2.1 METODOLOGIA.....	30
2.1.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	30
2.1.2 ASPECTOS ÉTICOS .....	30
2.1.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	31
2.1.4 CÁLCULO AMOSTRAL .....	31
2.1.5 SELEÇÃO DOS SUJEITOS E LOCAL DO ESTUDO .....	32
2.1.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	32
2.1.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	32
2.1.8 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	32
2.1.8.1 CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DE FIBROMIALGIA – ACR 2010.....	32
2.1.8.2 QUESTIONÁRIO DE IMPACTO DA FIBROMIALGIA – FIQ.....	33
2.1.8.3 ESCALA DE AVALIAÇÃO NUMÉRICA – EAN.....	33
2.1.8.4 REGISTRO DE R-R E ANÁLISE DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA (VFC) .....	34
2.1.9 RANDOMIZAÇÃO E ALOCAÇÃO .....	35
2.1.10 PROTOCOLOS DE INTERVENÇÃO .....	36

<i>2.1.10.1 GRUPO CONTROLE</i> .....	36
<i>2.1.10.2 GRUPO EXPERIMENTAL</i> .....	36
<i>2.1.11 ANÁLISES ESTATÍSTICAS</i> .....	39
<b>3 RESULTADOS</b> .....	40
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	48
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	51
<b>REFERÊNCIAS DO ARTIGO</b> .....	52
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	57

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A síndrome da fibromialgia (SF) é uma síndrome reumática dolorosa crônica e os critérios para sua classificação são baseados pelo Colégio Americano de Reumatologia (*American College of Reumatology - ACR*), que de acordo com Wolfe *et al.*, 1990, para confirmar o diagnóstico indivíduo precisava apresentar dor generalizada há pelo menos três meses, com dor à palpação de onze ou mais dos dezoito pontos dolorosos específicos no corpo, sendo esses pontos designados como tender points (WOLFE *et al.*, 1990). Em 2010 a ACR, devido a diversas críticas criou novos critérios onde se incluiu os demais sintomas e excluiu a palpação dos pontos dolorosos, sofreram novas modificações e ainda se encontram em análise pela comunidade médica reumatológica (HEYMANN *et al.*, 2010; MOYANO *et al.*, 2015; WOLFE *et al.*, 2011; WOLFE *et al.*, 2010).

Sua prevalência é de 2% em todo o mundo. Entretanto a etiopatogenia é incerta e multicausal, se manifesta através de dor crônica generalizada, considerada por alguns autores como síndrome de somatização (KARATAY *et al.*, 2018; MARQUES *et al.*, 2002; PROVENZA *et al.*, 2004; RIBERTO *et al.*, 2004). Várias hipóteses são cogitadas dentre elas, a alteração do eixo hipotálamo hipófise adrenal, alteração da nocicepção e da sensibilização central (PROVENZA *et al.*, 2004).

No Brasil, a prevalência da doença é de pacientes do sexo feminino, apresentando proporção 3:1 em relação aos homens, sendo 40,8% das mulheres se encontravam entre 35 e 44 anos de idade (HEYMANN *et al.*, 2010; KARATAY *et al.*, 2018). Na Espanha os gastos anuais com a SF chegam a 12.993 milhões de euros, sendo divididos em gastos com saúde e perda de produtividade (ZHANG *et al.*, 2019).

O tratamento da SF é voltado às manifestações clínicas, através de medidas farmacológicas e não farmacológicas, tendo como objetivos o alívio da dor, melhora da qualidade do sono, do condicionamento físico, fadiga e restabelecimento do equilíbrio emocional (PROVENZA *et al.*, 2004).

Por ter uma prevalência alta e etiopatogenia multicausal, para melhora dos sintomas da SF se faz necessário um tratamento multidisciplinar, por isso a medicina complementar tem sido muito solicitada pelos indivíduos com fibromialgia, pois a terapia convencional isolada apresenta benefícios limitados (BRAZ, 2011).

Com o objetivo de desenvolver uma melhora na qualidade de vida desses

pacientes as terapias não farmacológicas têm sido alvo de muitas pesquisas, dentre elas os efeitos analgésicos da acupuntura. As vantagens da acupuntura quando comparada a anti-inflamatórios e antidepressivos é sua baixa taxa de efeitos colaterais quando a técnica é realizada por um profissional experiente e condições assépticas adequadas (DELUZE *et al.*, 1992).

Recentemente, foi proposto que mecanismos neuroefetores alterados podem desencadear a dor, o descondicionamento físico e alterações na função autonômica em pacientes com SF (VINCENT *et al.*, 2016). Tem sido demonstrado, que na SF estímulos dolorosos têm a capacidade de levar a neuroplasticidade e disfunção nas vias descendente de dor no sistema nervoso central (SNC). Os efeitos analgésicos da acupuntura são conhecidos por ativar sistemas periféricos e de controle centrais da dor, através de liberação de opióides endógenos ou não opióides. (ZHANG *et al.*, 2019; YÜKSEL *et al.*, 2019).

Há evidências científicas de que a acupuntura afeta o sistema cardiovascular através do sistema nervoso autônomo (SNA) ampliando a atividade vagal e suprimindo a atividade simpática. (HE *et al.*, 2012; STREITBERGER *et al.*, 2008). A mudança na variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em pacientes com SF tem relação com ansiedade e dor, indicando uma hiperatividade simpática e desequilíbrio vagal. (DÍAZ-TORAL *et al.*, 2017).

Por meio da ação reflexa, no qual atua sobre o SNA e vias inibitórias descendente da dor, a auriculoterapia assim como acupuntura sistêmica pode promover a melhora do quadro algico aumentando seu limiar de dor, considerada uma intervenção efetiva a curto, médio e a longo prazo na SF (JIMENEZ *et al.*, 2014).

É crescente o número de pesquisas que enfatizam buscar compreender os efeitos neurofisiológicos e neuroquímicos da acupuntura, porém a maioria dos estudos se limita a pesquisar a acupuntura sistêmica e pouco se investigam sobre a auriculoterapia e seus efeitos (JIMENEZ, *et al.*, 2014).

Atualmente é escasso o número de trabalho científico voltado para a área de eletroacupuntura principalmente envolvendo seres humano, pois existem muitas falhas metodológicas (NOHAMA *et al.*, 2009). Neste contexto, se faz necessários estudos que buscam a compreensão dos efeitos da eletroacupuntura na SF.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Síndrome da Fibromialgia

O termo SF foi usado pela primeira vez por uma revisão de Hench em 1976, mas seu reconhecimento como síndrome ocorreu após publicação do trabalho de Yunus *et al.*, 1981, que descreveram e caracterizaram o quadro clínico da SF. Em 1990 o Colégio Americano de Reumatologia (ACR) elaborou critérios de classificação que foram aceitos pela comunidade científica e contribuíram padronização do diagnóstico e contribuir para as pesquisas sobre SF. (HEYMANN, *et al.* 2017; YUNUS *et al.* 1981).

Frente a variedade dos sintomas e por não existir nenhum tipo de demarcador laboratorial ou exame de imagem característico, o diagnóstico da SF é baseado no julgamento clínico. O quadro clínico da SF costuma se diferenciar de paciente para paciente por isso se faz necessário uma anamnese e exame físico detalhado, já que o diagnóstico da síndrome é puramente clínico. (MAGALHÃES, 2007).

Sendo a dor o principal sintoma, seu controle é um dos grandes objetivos do tratamento (MARQUES *et al.*, 2002). Outros sintomas que acompanham o quadro doloroso são o sono não reparador, fadiga, parestesia, "sensação" de inchaço nas mãos, antebraços e trapézios e muitos se queixam de cefaleia, tontura, zumbido, dor torácica atípica, palpitação, dor abdominal, constipação, diarreia, dispepsia, tensão pré-menstrual, urgência miccional, dificuldade de concentração e falta de memória (KARATAY *et al.*, 2018).

A sensação de dor em nosso organismo é regulada pela serotonina, um neurotransmissor que também influencia o sono, o humor dentre outros. Os portadores da SF demonstram uma diminuição da serotonina, e de seu precursor o triptofano sérico, que inibe a substância P. Existe também outra hipótese que está ligada a um envolvimento metabólico no sistema musculoesquelético, com uma diminuição de oxigênio na zona dos tender points, edema focal e ruptura de fibras, além de mudanças no conteúdo lipídico e glicogênico no músculo; essas alterações podem ser observadas nos fibromiálgicos. (MAGALHÃES, 2007).

## 2.2 Mecanismos analgésicos da Acupuntura e eletroacupuntura na Síndrome da Fibromialgia

A acupuntura mostra-se eficaz para diversas doenças, revelando efeitos positivos em dores crônicas (DAYA, 2007).

Há evidências científicas de que a acupuntura promove alterações fisiológicas como mudanças na pressão sanguínea, nas atividades elétricas cerebrais (MARQUES *et al.*, 2002). Podendo regular o SNC para liberação de opióides endógenos e compostos não opióides, como endorfina, serotonina, encefalina, dinorfina, noradrelina, ocitonina, neuropeptídeo e ATP. Substâncias importantes para reduzir a dor (FIGURA 1) (REINA *et al.*, 2017).

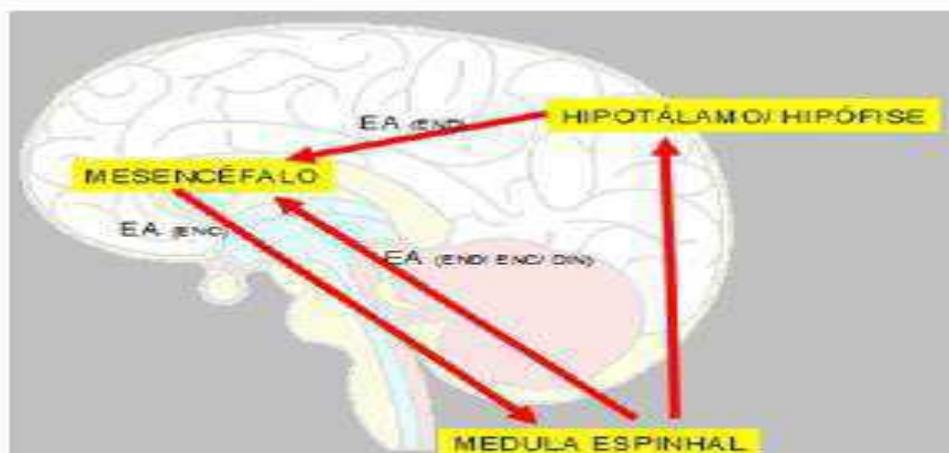


Figura 1 - Representação esquemática das vias de analgesia por eletroacupuntura, a nível do SNC, e os principais opióides endógenos liberados.

Fonte: SILVÉRIO-LOPES, 2013.

Os neurotransmissores como serotonina, dopamina e norepinefrina exercem influências no SNC podendo estar alterados na SF. A modulação espinhal é mediada por fibras serotoninérgicas e noradrenérgicas de vários núcleos. As vias descendente inibitória da dor são ativadas pelo eletroacupuntura, no qual são mediadas pelas fibras serotoninérgicas e noradrenérgicas, sendo influenciadas pela frequência de estimulação. A eletroacupuntura de baixa frequência pode aumentar a liberação de encefalina, endomorfina e betaendorfina, enquanto a eletroacupuntura de alta frequência aumenta a liberação espinhal de dinorfina. (SILVA *et al.*, 2011).

A estimulação elétrica de pontos de acupuntura (eletroacupuntura) pode

aumentar os efeitos da técnica (KATZENSCHLAGER *et al.*, 2007). Pesquisas demonstram que correntes de baixa – frequência (2 -4 Hz) induzem liberação de endorfina, em contra partida, corrente de alta frequência (50 – 100 Hz), a de serotonina, diante disso ambos os efeitos são necessários na fibromialgia (QUADRO 1), (DAYA, 2007).

Quadro 1 - Liberação de opióides em função da frequência estimulatória empregada

Frequência (Hz)	Opióides liberados						
	Substância P	Enkefalina	$\beta$ -Endorfina	Dinorfina	Endomorfina	CCK8	Orfamina
100				✓	✓	✓	✓
60		✓	✓	✓			
15		✓	✓	✓			
10	✓						
4				✓	✓		
2		✓	✓		✓		

Fonte: Adaptado de SILVÉRIO-LOPES, 2013.

O efeito analgésico da eletroacupuntura influencia na ativação do tronco encefálico, na rede da medula espinhal e pela via sistêmica, através de liberação de peptídeos adrenais (DELUZE *et al.*, 1992).

Resultados apontam que a eletroacupuntura tem efeito benéfico na SF e em outras doenças. (DELUZE *et al.*, 1992).

### 2.3 Medicina tradicional chinesa e a Síndrome da fibromialgia

A acupuntura é uma modalidade de tratamento milenar baseada na teoria da medicina tradicional chinesa (MTC), muito usada para o controle da dor é através da inserção de agulhas no corpo seguida de manipulação manual ou estimulação elétrica que se induz seus efeitos (VIEIRA, 2018).

Uma rede de canais meridianos existentes no corpo humano conecta os pontos da acupuntura na pele e nos tecidos mais profundos, assim estimulando os pontos de acupuntura ao longo do meridiano; é possível se produzir a analgesia. (SILVA *et al.*, 2011). Em seus princípios, todos nós nascemos com uma energia vital chamada de Qi, estes canais se relacionam com nossos órgãos internos, uma vez que eles

apresentem desequilíbrios energéticos podemos identifica-los nos pontos superficiais dos meridianos ou acupontos e trata-los através de estímulos (MENEZES, 2010).

Segundo um consenso entre autores a SF na MTC pode ser explicada através da teoria dos cinco elementos e através dos canais de energia curiosos, essa teoria defende que os portadores da SF possuem distúrbio energético no fígado, baço-pâncreas e rim. Pois o fígado é responsável pelos ligamentos, nervos, cápsulas articulares e tendões; o baço pâncreas é responsável pelo ventre muscular e o rim revela o estado geral de energia do indivíduo. (MAGALHÃES, 2007).

#### 2.4 Auriculoterapia Francesa e Origem da Frequência de Nogier

Em 1951, a auriculoterapia francesa foi criada pelo médico francês Paul Nogier que se baseia na neurofisiologia e na representação do corpo na aurícula (ROUND, LITSHER E BAHR, 2013).

Os trabalhos Dr. Paul Nogier veio trazer melhor compreensão da orelha como microssistema e sua ação reflexa, relacionando as queixas de seus pacientes com as áreas mais sensíveis da orelha. A orelha na auriculoterapia simboliza um feto invertido. (FIGURA 2), (SILVÉRIO-LOPES, 2013).

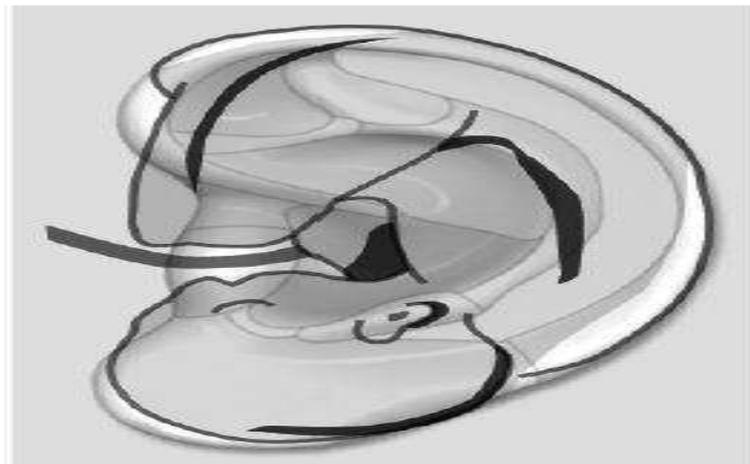


Figura 2 - Representação do feto invertido na orelha.

Fonte: FÜCHTENBUSCH, 2014

Paul Nogier descobriu a relação entre as várias zonas da orelha com o pulso, caracterizado pela reação do SNA (simpático e parassimpático) sendo assim um reflexo neurológico. (ZHOU, 2017). Nogier descreveu sete frequências que estão

localizadas em zonas específicas da orelha (FIGURA 3). Ele rotulou essas frequências de A a G (QUADRO 2), (FÜCHTENBUSCH, 2014).

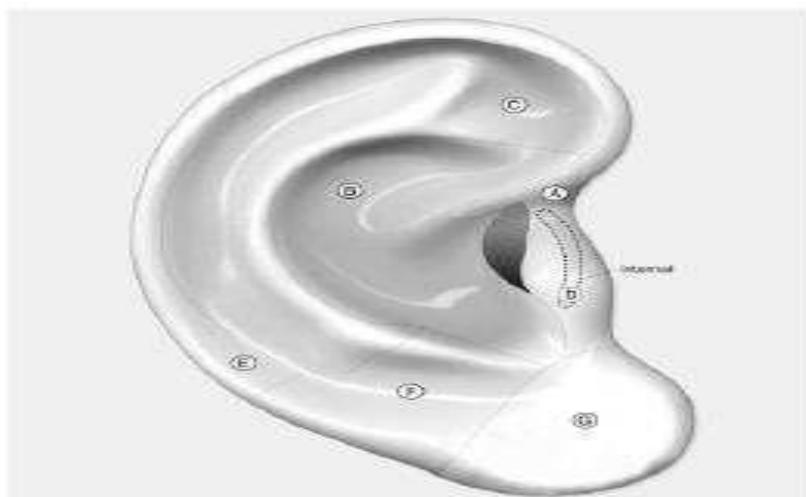


Figura 3 - Zonas de frequência de Nogier na orelha.

Fonte: FÜCHTENBUSCH, 2014

Quadro 2 - Representação das “frequências de Nogier” e seus respectivos efeitos

Zona de frequência	Ressonância e efeitos	Frequência (Hz)
A	Frequência de inquietação e desorganização, ressonância com a formação reticular e todos os focos perturbadores.	2.28
B	Frequência nutritiva, ressonância com os órgãos internos.	4.56
C	Frequência mesenquimal, ressonância com o sistema locomotor (frequência ortopédica).	9.12
D	Frequência de lateralidade, ressonância com o tragus e o sistema nervoso simpático.	18.24
E	Frequência da medula óssea (frequência motora e sensorial)	36.50
F	Frequência psíquica, ressonância com a dentária, oral e maxilar regiões, e as partes subcorticais do cérebro (por exemplo, o diencéfalo e mesencéfalo e hipotálamo).	73.00
G	Frequência psicossomática, ressonância com o córtex, olhos e seios maxilares.	146.00

Fonte: FÜCHTENBUSCH, 2014

## 2.5 Variabilidade da Frequência Cardíaca e sua relação na fibromialgia

O coração é o principal órgão responsável pelo transporte sanguíneo no organismo humano, obtém dupla inervação, nas quais consiste, o sistema nervoso simpático e parassimpático. São reguladas por barorreceptores, quimiorreceptores, sistema respiratório, sistema vaso motor, sistema termorregulador e sistema renina-angiotensina-aldosterona (MARÃES, 2010).

A frequência do batimento cardíaco é variada em decorrência a ajustes promovidos pelo SNA para a conservação da homeostase. O SNA é essencial para preservação das condições do equilíbrio fisiológico interno, adequando o funcionamento de diversos órgãos, aparelhos e sistemas que compõem o organismo humano com a sua interação com o meio ambiente circundante, qualquer meio que provoque uma tendência ao desequilíbrio, respostas orgânicas involuntárias entram em ação para reestabelecer o equilíbrio funcional. (ROQUE, 2009).

Sendo assim o SNA é responsável pela regulação do ritmo e da função do bombeamento cardíaco regulando o organismo as necessidades metabólicas e teciduais as quais estão expostos os seres humanos nas suas atividades de vida diária. (PASCHOAL *et al*, 2006).

A VFC tem sido muito utilizada como meio não invasivo de avaliação do controle neural do coração (ROQUE, 2009).

Análise das oscilações nos padrões da VFC fornece um preditor da condição de saúde. Indivíduos com alta VFC indica boa adaptação do SNA, com seus mecanismos autonômicos eficientes, o inverso sinaliza adaptação anormal e insuficiente do SNA o que pode sinalizar mal funcionamento fisiológico no indivíduo (VANDERLEI, 2009).

Os índices de VFC são obtidos pela análise dos intervalos entre as ondas R, essa análise através de instrumentos como eletrocardiógrafos, conversores analógicos digitais e os cardiófrequencímetros que são sensores externos fixados em pontos específicos do corpo (VANDERLEI, 2009).

Os principais componentes oscilatórios fundamentais para análise da VFC no domínio da frequência são: Componente de alta frequência (*high frequency - HF*) é um indicador da atuação do nervo vago sobre o coração; componentes de baixa frequência (*Low Frequency-LF*) em ação conjunta do sistema vagal e simpático sobre

o coração porem com predominância do simpático; componente de muita baixa frequência (*Very Low Frequency-VLF*) parece estar interligado ao sistema renina-angiotensina-aldosterona também a termorregulação e ao tônus vaso motor periférico; relação *LF/HF* caracteriza o balanço simpático-vagal sobre o coração. (VANDERLEI, 2009).

## **ARTIGO 1 - EFEITO DA ELETROACUPUNTURA COM FREQUÊNCIA DE 2/100 Hz ASSOCIADO A FREQUÊNCIA DE NOGIER PARA INTENSIDADE DA DOR, QUALIDADE DE VIDA E NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NA SÍNDROME FIBROMIÁLGICA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Rosa Maria Moreira<sup>1</sup>, Karol Priscila da Silva<sup>1</sup>, Érika Almeida Boggiss<sup>1</sup>, Rosana Aparecida de Lima<sup>1</sup>, Paula Aparecida Silva<sup>2</sup>, Rhaynara Coelho Rosário<sup>2</sup>, Caroline Lima de Farias<sup>2</sup>, Andréia Maria Silva Vilela Terra<sup>3</sup>, Adriana Teresa Silva Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do programa de pós graduação em Ciências da Reabilitação, Instituto de Ciências da Motricidade, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de

<sup>2</sup>Discente de graduação em Fisioterapia, Instituto de Ciências da Motricidade, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Alfenas, Brasil.

<sup>3</sup>PhD, docentes do programa de pós graduação em Ciências da Reabilitação, Instituto de Ciências da Motricidade, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Alfenas, Brasil.

### **Resumo**

Introdução: A fibromialgia é uma síndrome reumática dolorosa crônica, com várias manifestações clínicas e de etiologia multifatorial, o tratamento é voltado às manifestações clínicas, tendo como objetivos o alívio da dor, melhora da qualidade do sono, do condicionamento físico e restabelecimento do equilíbrio emocional. Objetivo: Avaliar os efeitos da eletroacupuntura com frequências de 2/100Hz associado a frequência de Nogier para intensidade da dor, variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e para qualidade de vida no tratamento da SF. Metodologia: Ensaio clínico randomizado. 18 voluntárias foram randomizadas em GC (n=9) e GE (n=9). Foram realizadas 6 sessões. Os instrumentos utilizados para avaliação foram: critério de diagnóstico da fibromialgia (ACR10), escala de avaliação numérica (EAN), o questionário de impacto da fibromialgia (FIQ) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Utilizou-se o teste Shapiro Wilk para verificação da normalidade. Aplicou-se o teste t independente para comparação dos dados antropométricos. Utilizou-se a diferença do pós –intervenção pelo pré –intervenção (diferença pelo delta) das variáveis critérios de diagnóstico da fibromialgia (IDG e ESS), FIQ, EAN e VFC. Para

variável EAN utilizou-se o teste Mann Whitney e FIQ, IDG e ESS aplicou-se o teste t independente. Resultados: A eletroacupuntura gerou efeitos positivos na VFC. Com relação a EAN, questionário FIQ e para os critérios de diagnóstico da fibromialgia estas variáveis permaneceram inalteradas. Conclusão: A eletroacupuntura de 2/100Hz associado a frequência de Nogier influenciou algumas variáveis da VFC e como também na qualidade de vida, não gerou resposta na intensidade da dor e nem nos critérios de diagnóstico da fibromialgia.

**Palavra-Chave:** Fibromialgia; Eletroacupuntura; Acupuntura; Reabilitação.

### **Abstract**

Introduction: Fibromyalgia is a chronic painful rheumatic syndrome, with several clinical manifestations and multifactorial etiology, the treatment is aimed at clinical manifestations, with the objectives of pain relief, improvement of sleep quality, physical conditioning and restoration of emotional balance . Objective: To evaluate the effects of electroacupuncture with frequencies of 2/100Hz associated with Nogier frequency for pain intensity, heart rate variability (HRV) and for quality of life in the treatment of FS. Methodology: Randomized clinical trial. 18 volunteers were randomized into CG (n=9) and EG (n=9). Six sessions were held. The instruments used for evaluation were: fibromyalgia diagnostic criteria (ACR10), numerical rating scale (EAN), the fibromyalgia impact questionnaire (FIQ) and heart rate variability (HRV). The Shapiro Wilk test was used to verify normality. The independent t test was applied to compare anthropometric data. The difference between post-intervention and pre-intervention (difference by delta) of the variables fibromyalgia diagnosis criteria (IDG and ESS), FIQ, EAN and VFC was used. For the EAN variable, the Mann Whitney test was used and the FIQ, IDG and ESS were used with the independent t test. Results: Electroacupuncture had positive effects on HRV. Regarding EAN, FIQ questionnaire and fibromyalgia diagnosis criteria, these variables remained unchanged. Conclusion: The electroacupuncture of 2/100Hz associated with Nogier frequency influenced some HRV variables and, as well as quality of life, did not generate response in pain intensity or fibromyalgia diagnosis criteria.

**Keywords:** Fibromyalgia; Electroacupuncture; Acupuncture; Rehabilitation.

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome da fibromialgia (SF) é uma síndrome reumática dolorosa crônica e os critérios para sua classificação são baseados pelo Colégio Americano de Reumatologia (American College of Reumatology - ACR), (WOLFE *et al.*, 1990). Em 2010 a ACR, criou novos critérios onde se incluiu os demais sintomas e excluiu a palpação dos pontos dolorosos (HEYMANN *et al.*, 2010; MOYANO *et al.*, 2015; WOLFE *et al.*, 2011; WOLFE *et al.*, 2010).

Sua prevalência é de 2% em todo o mundo. Entretanto a etiopatogenia é incerta e multicausal, se manifesta através de dor crônica generalizada, considerada por alguns autores como síndrome de somatização (KARATAY *et al.*, 2018; MARQUES *et al.*, 2002; PROVENZA *et al.*, 2004; RIBERTO *et al.*, 2004). No Brasil, a prevalência da doença é de pacientes do sexo feminino, apresentando proporção 3:1 em relação aos homens, sendo 40,8% das mulheres se encontram entre 35 e 44 anos de idade (HEYMANN *et al.*, 2010; KARATAY *et al.*, 2018).

A medicina complementar tem sido muito solicitada pelos indivíduos com fibromialgia, pois a terapia convencional isolada apresenta benefícios limitados, assim, se faz necessário um tratamento multidisciplinar. (BRAZ, 2011).

As terapias não farmacológicas têm sido muito investigadas, dentre elas os efeitos analgésicos da acupuntura. Esses efeitos são conhecidos por ativar sistemas periféricos e de controle centrais da dor, através de liberação de opióides endógenos ou não opióides. Na SF, tem sido demonstrado, que estímulos dolorosos têm a capacidade de levar a neuroplasticidade e disfunção nas vias descendente de dor no sistema nervoso central (ZHANG *et al.*, 2019; YÜKSEL *et al.*, 2019). As vantagens da acupuntura quando comparada a anti-inflamatórios e antidepressivos é sua baixa taxa de efeitos colaterais quando a técnica é realizada por um profissional experiente e condições assépticas adequadas (DELUZE *et al.*, 1992).

Há evidências científicas de que a acupuntura afeta o sistema cardiovascular através do SNA ampliando a atividade vagal e suprimindo a atividade simpática. (HE *et al.*, 2012; STREITBERGER *et al.*, 2008). Recentemente, foi proposto que mecanismos neuroefetores alterados podem desencadear a dor, o descondicionamento físico e alterações na função autonômica em pacientes com SF (VINCENT *et al.*, 2016). A mudança na VFC em pacientes com SF tem relação com

ansiedade e dor, indicando uma hiperatividade simpática e desequilíbrio vagal. (DÍAZ-TORAL *et al.*, 2017).

A auriculoterapia assim como acupuntura sistêmica é considerada uma intervenção efetiva a curto, médio e ao longo prazo na SF apresentando melhora do quadro algico aumentando seu limiar de dor. (JIMENEZ *et al.*, 2014).

O efeito ocorre por meio da ação reflexa, no qual atua sobre o sistema nervoso autônomo e vias inibitórias descendente da dor, promovendo os mesmos efeitos da acupuntura sistêmica (JIMENEZ *et al.*, 2014).

É crescente o número de pesquisas que enfatizam buscar compreender os efeitos neurofisiológicos e neuroquímicos da acupuntura, porém a maioria dos estudos se limita a pesquisar a acupuntura sistêmica e pouco se investigam sobre a auriculoterapia e seus efeitos (JIMENEZ *et al.*, 2014). Sendo assim, o objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos da eletroacupuntura com frequências de 2/100Hz associado a frequência de Nogier para intensidade da dor, variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e para qualidade de vida no tratamento da SF.

## **OBJETIVO**

Avaliar os efeitos da eletroacupuntura com frequências de 2 e 100 hz e de Nogier na intensidade da dor, variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e para qualidade de vida no tratamento da síndrome fibromiálgica.

.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 METODOLOGIA**

#### **2.1.1 Delineamento do Estudo**

O estudo foi caracterizado como ensaio clínico randomizado.

#### **2.1.2 Aspectos Éticos**

O trabalho seguiu as normas de boas práticas em estudos clínicos envolvendo seres humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde) e passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL para

aprovação (número de aprovação e registro: CEP - 3.759.306; CAAE 24769719.0.0000.5142) . O presente estudo está registrado na base de dados de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – REBEC (número de registro: RBR–833mm2, em 27/02/2020) e foi obtida autorização formal da Instituição para coleta de dados (ANEXO A)

Todas as voluntárias foram esclarecidas sobre o estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), em duas vias assinadas, uma sob os cuidados do pesquisador e outra da voluntária.

### **2.1.3 População e Amostra**

A população deste estudo foi constituída por mulheres adultas que foram recrutadas nas Unidades de Saúde da Família do município de Alfenas – MG e na Clínica de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) e, após passarem pelos critérios de elegibilidade, os procedimentos foram realizados na Clínica de Fisioterapia da UNIFAL.

### **2.1.4 Cálculo Amostral**

O tamanho amostral foi calculado a partir de estudo piloto ( $n= 9$  indivíduos para o GC e GI). Foi analisada a média da diferença do delta da dor ( $0,00 \pm 2,34$  do GC e  $-1,77 \pm 2,90$  do GI) pré-intervenção, sendo adotado  $\alpha= 0,05$  e  $\beta= 0.80$ . Com isso foi determinado 30 indivíduo para cada grupo. A variável IDG ( $0,00 \pm 4,33$  do GC e  $-3,77 \pm 3,86$  do GI) pré-intervenção, sendo adotado  $\alpha= 0,05$  e  $\beta= 0.80$ . Com isso foi determinado 40 indivíduo (18 GC e 22 GI). A variável FIQ ( $4,64 \pm 15,36$  do GC e  $-19,51 \pm 16,68$  do GI) pré-intervenção, sendo adotado  $\alpha= 0,05$  e  $\beta= 0.80$ . Com isso foi determinado 40 indivíduo (18 GC e 22 GI). A variável RR para VFC ( $-16,85 \pm 79,03$  do GC e  $160,88 \pm 344,63$  do GI) pré-intervenção, sendo adotado  $\alpha= 0,05$  e  $\beta= 0.80$ . Com isso foi determinado 66 indivíduo (29 GC e 37 GI).

### **2.1.5 Seleção dos sujeitos e local do estudo**

Esse estudo foi realizado na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL - MG), o trabalho foi realizado do segundo semestre de 2019 até o final do ano de 2020 e o recrutamento ocorreu de 06/01/2020 a 30/09/2020.

### **2.1.6 Critérios de inclusão**

Por meio da triagem, foi aplicada a ficha de rastreamento para caracterizar as voluntárias que se adequassem aos critérios de inclusão do presente estudo.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: mulheres com idade superior a 40 (quarenta) até 78 (setenta e oito) anos, diagnosticadas com fibromialgia segundo critérios do colégio americano de reumatologia (ACR 10) (WOLFE *et al.*, 2010).

### **2.1.7 Critérios de exclusão**

. Para critérios de exclusão, voluntárias com fobia de agulhas, com diáteses hemorrágicas, arritmia cardíaca, gestantes ou lactantes, voluntárias que receberam tratamento fisioterapêutico, massagem ou acupuntura nas duas últimas semanas antes da intervenção, ou de drogas anestésicas, analgésicos, relaxantes musculares ou anti-inflamatórios nos últimos dois dias antes da intervenção.

Não foi suspenso nenhum remédio de uso contínuo das voluntárias.

### **2.1.8 Instrumentos e procedimentos de avaliação**

A metodologia do presente estudo baseou-se nas normas estabelecidas no CONSORT (MARTINS *et al.*, 2009) e STRICTA (PHERSON *et al.*, 2010).

#### **2.1.8.1 Critérios de diagnóstico de fibromialgia – ACR 2010**

Foram elaborados, em 2010 pelo Colégio Americano de Reumatologia, novos critérios de diagnóstico, que incluíram vários sintomas e excluíram a palpação dos pontos dolorosos. O critério diagnóstico ACR 2010, que combina dor crônica (IDG > 7) e escala de severidade dos sintomas (ESS > 5) ou dor crônica (IDG 3–6) e escala de

severidade dos sintomas (ESS > 9), tem acurácia de 88,1% no diagnóstico de SF (HEYMAN, 2017; WOLFE, 2010).

O questionário foi aplicado na avaliação inicial e após a sexta sessão de ambos os grupos.

#### ***2.1.8.2 Questionário de Impacto da Fibromialgia – FIQ***

Proposto por Burckhardt et al. (1991) o Questionário FIQ tem como função avaliar a qualidade de vida em pacientes com fibromialgia. Composto por 19 questões relacionadas a capacidade funcional, situação profissional, distúrbios psicológicos e sintomas físicos, organizadas em 10 itens. Quanto maior o escore, maior o impacto da fibromialgia na qualidade de vida. A versão brasileira do FIQ, o QIF, foi testado e mostrou-se ser um instrumento que apresenta resultados confiáveis para população brasileira (MARQUES et al., 2006).

O questionário foi aplicado na avaliação inicial e após a sexta sessão de ambos os grupos.

#### ***2.1.8.3 Escala de avaliação numérica – EAN***

Dentre as categorias de escalas para avaliar a dor, conforme descrito por NAIME, 2013, se encontram as Escalas unidimensionais, que servem para medir a intensidade da dor.

Na categoria das Escalas unidimensionais, se encontra a escala avaliação numérica, que é instrumento simples de linha reta com enumeração de 0 a 10, sendo o início dessa linha 0, representando “sem dor” e 10 com apresentação da dor máxima. Mostrou-se ser um instrumento confiável (FIGURA 4) (NASCIMENTO, 2017; WILLIAMSON, 2005).

A escala foi aplicada na avaliação inicial e após sexta sessão de ambos os grupos e no início de cada sessão do GE.

### Escala Numérica

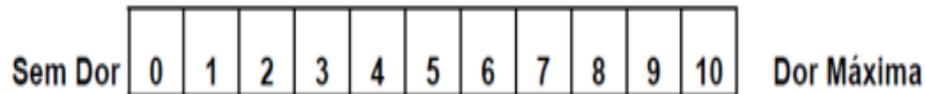


Figura 4 - Escala de Avaliação Numérica

Fonte: <https://core.ac.uk/download/pdf/43582334.pdf>

#### 2.1.8.4 Registro de R-R e análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC)

Para coleta da VFC, as voluntárias foram orientadas a não ingestão de café, chá e refrigerantes e atividade física 24 horas antes e dormir pelo menos 7 horas na noite anterior. Para o registro de R-R foi utilizado um cardiofrequencímetro (Polar® RS800CX Heart Rate Monitor – Kempele – Finland). Para o registro os indivíduos permaneceram em decúbito dorsal, em repouso e em silêncio por 15 minutos (CATAI et al., 2020).

Após a coleta os dados foram enviados ao computador para análise. O cardiofrequencímetro foi conectado ao computador para abaixar os dados no sistema Polar Flow Sync que ficaram armazenados nas nuvens. Foi utilizado o site <https://flow.polar.com/> para abaixar as coletas das voluntárias. Para o processamento dos dados utilizou o software Kubios HRV Standard, no qual os dados foram janelados em 5 segundos. Em seguida os dados analisados no domínio da frequência e do tempo.

Para análise do domínio do tempo utilizou a variação do intervalo de R-R (R-R) e variável HR que corresponde a frequência cardíaca. Os índices estatísticos, no domínio do tempo, obtidos pela determinação de intervalos RR correspondentes em qualquer ponto no tempo, foram:

SDNN - desvio padrão de todos os intervalos RR normais; SDANN - representa o desvio padrão das médias dos intervalos RR normais, a cada 5 minutos, em um intervalo de tempo; SDNNi - é a média do desvio padrão dos intervalos RR normais a cada 5 minutos; rMSSD - é a raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo; pNN50 -

representa a porcentagem dos intervalos RR adjacentes com diferença de duração maior que 50ms.

Os índices SDNN, SDANN e SDNNi representam as atividades simpática e parassimpática, porém não permitem distinguir quando as alterações da VFC são devidas ao aumento do tônus simpático ou à retirada do tônus vagal, os índices rMSSD e pNN50 representam a atividade parassimpática.

O SD1 representa a dispersão dos pontos perpendiculares à linha de identidade e parece ser um índice de registro instantâneo da variabilidade batimento a batimento; o SD2 representa a dispersão dos pontos ao longo da linha de identidade e representa a VFC em registros de longa duração; a relação de ambos (SD1/SD2) mostra a razão entre as variações curta e longa dos intervalos RR (VANDERLEI, 2009).

Para análise do domínio da frequência foi utilizado a transformada rápida de Fourier através do cálculo da baixa frequência (LF= LowFrequency – 0,04 – 0,15Hz) e alta frequência (HF= HighFrequency – 0,15 – 0,4Hz). O LF representa a área simpática e parassimpática e HF representa a área do parassimpático. O balanço autonômico foi dado pela razão entre área simpática e parassimpática (razão LF/HF). A razão maior que 1 representa simpaticotonia; menor que 1 representa vagotonia e igual a 1 equilíbrio simpático-vagal (MARÃES, 2010).

A coleta da VFC foi realizada na avaliação inicial e após sexta sessão de ambos os grupos e na pré-intervenção e pós-intervenção de cada sessão do GE.

### **2.1.9 Randomização e alocação**

As voluntárias foram randomizadas por um pesquisador que não participou do processo de avaliação e intervenção, houve sigilo de alocação.

A randomização das voluntárias seguiu a tabela de números aleatórios gerados através do mecanismo eletrônico Research Randomizer ([www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)). Neste site foram criadas duas colunas (A e B), a coluna A representava o grupo controle e a coluna B o grupo experimental, o site então realizou a sequência aleatória dentro destas duas colunas.

O pesquisador responsável pela intervenção verificou qual grupo cada voluntária se enquadravam, estas foram alocadas em igual número em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo experimental (GE), ambos com n=9.

### **2.1.10 Protocolos de intervenção**

As participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, o grupo experimental que recebeu o tratamento com a eletroacupuntura, e o grupo controle recebeu palestra informativa.

#### *2.1.10.1 Grupo Controle*

O Grupo Controle não recebeu intervenção, apenas palestra informativa, após a última avaliação com duração de 30 minutos sobre cuidados diários e manejo da patologia.

#### *2.1.10.2 Grupo Experimental*

O protocolo de tratamento para o grupo experimental consistiu em seis atendimentos, duas vezes por semana. Foi feita assepsia da orelha e dos pontos sistêmicos com álcool 70%. As agulhas foram descartáveis e individuais. O tipo de acupuntura utilizada foi: sistêmica a chinesa e auricular a francesa. Os pontos de tratamento foram:

- Sistêmica: estômago 36 (ST36) (ST36 - SUN *et al.*, 2013) – localizado 3 cun abaixo da patela e 0,5 cun lateral a tibia e bexiga 60 (B60) (TAFFAREL e FREITAS, 2009) – Localização no ápice do maléolo lateral, no ponto médio entre o maléolo e o tendão do calcâneo (FOTOGRAFIA 1). A aplicação foi bilateralmente com estímulo elétrico potência de 10 mA, estímulo misto 2 e 100 Hz, com tempo ativo 3 seg e tempo desativado 3 seg, com largura de pulso 200 µs, forma de pulso não polarizado, por 20 minutos. O estímulo foi através do aparelho NKL® modelo novo EL 608 (FOTOGRAFIA 2). A inserção da agulha foi com profundidade de 3 mm, a agulha de aço inox apresentará 25X30 mm de tamanho, diâmetro de 0,2 mm. Seguindo as normas de segurança e higiene NR32.



Fotografia 1 - Localização dos pontos ST36 e B60

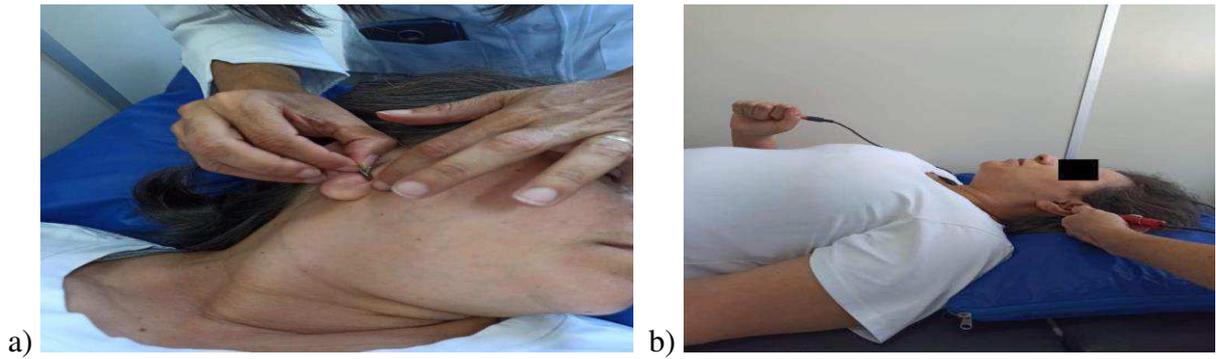
Fonte: do autor



Fotografia 2 - NKL® modelo novo EL 608

Fonte: do autor.

- Auriculoterapia: Shenmen, Rim, Simpático, fígado, pulmão (Protocolo do NADA de acordo com PIRNIA *et al.*, 2018), baço, pâncreas, subcortex, ACTH e tálamo (Neves, 2009). A aplicação no acuponto foi unilateral, com corrente elétrica potência de 10mA, estímulo intermitente, com largura de pulso 50  $\mu$ s e frequência A (2,28 Hz), B (4,56 Hz) e C (9,12 Hz) com tempo de 10 segundos em cada ponto. A inserção da agulha foi com profundidade de 3 mm, a agulha de aço inox apresentou 0,18X8 mm de tamanho, diâmetro de 0,2 mm (FOTOGRAFIA 3). Foram seis atendimentos, duas vezes por semana. Para ser mais preciso na localização dos pontos utilizou-se o localizador de pontos auriculares EL30 FinderNKL® (FIGURA 5). Localização dos pontos na tabela 1.



Fotografia 3 - Demonstração da aplicação no acuponto

Legenda: a) Aplicação das agulhas para auriculoterapia; b) Paciente recebendo o estímulo elétrico nos acupontos.

Fonte: do autor.



Figura 5 - EL30 FinderNKL®.

Fonte: <https://loja.nkl.com.br/produtos/el30-finder-basic-nkl-eletoestimulador-e-localizador/>

Quadro 3 - Localização dos pontos e as frequências utilizadas

FREQUÊNCIA DE NOGIER	Pontos AURICULARES FRANCÊS - aplicação unilateral
<b>C - 9,12 Hz</b>	<b>1- Shenmen:</b> porção superior do ápice da fossa triangular.
	<b>2- Rim:</b> concha superior em um suco abaixo do início da cruz inferior.
	<b>3- Simpático:</b> final da raiz inferior da antihélix.
<b>B - 4,56 Hz</b>	<b>4- Fígado:</b> concha superior acima da raiz da hélix da orelha DIREITA.
	<b>5- Baço-Pâncreas:</b> concha superior acima da raiz da hélix da orelha ESQUERDA.
	<b>6- Pulmão:</b> concha inferior.

<b>A - 2,28 Hz</b>	<b>7- ACTH:</b> incisura intertragica.
<b>Estímulo misto 2 e 100 Hz</b>	<b>Pontos Sistêmicos – aplicação bilateral</b>
	<b>1 - E36:</b> localizado no músculo tibial anterior lateralmente à margem da tíbia.
	<b>2 - B60:</b> localizado próximo ao maléolo lateral.

Fonte: Protocolo do NADA de acordo com PIRNIA *et al.*, 2018; Neves, 2009.

O profissional responsável pela aplicação tem 15 anos de experiência e teve sua formação pelo IBRAM e especialista na área.

Para realização da eletroacupuntura, as voluntárias foram orientadas a permanecerem em decúbito dorsal na maca (FOTOGRAFIA 4).



Fotografia 4 - Posição utilizada para realização da eletroacupuntura.

Fonte: do autor.

### 2.1.11 Análises estatísticas

A análise estatística foi realizada de forma cegada. Os dados foram tabulados na plataforma do excel 2010 e foram conduzidos para o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versão 20.0). Para o cálculo amostral utilizou-se o software GPower (3.0) e foi adotado  $\alpha = 0,05$  e  $\beta = 0,80$  e poder. Os dados foram processados com o teste Shapiro Wilk para verificação da normalidade.

Aplicou-se o teste t independente para comparação dos dados antropométricos com a linha de base (idade, peso, altura, IMC e tempo de diagnóstico). Utilizou-se a diferença do pós –intervenção pelo pré –intervenção (diferença pelo delta) das variáveis critérios de diagnóstico (IDG e ESS), FIQ, EAN e VFC. Para variável EAN utilizou-se o teste Mann Whitney e FIQ, IDG, ESS e VFC aplicou-se o teste t independente.

### 3 RESULTADOS

Participaram 115 voluntárias na amostra elegível. Após a aplicação da ficha de rastreamento foram excluídos 75 voluntários, por não atenderem aos critérios de inclusão (n=52), desistiram de participar (n=2) outras razões (n=21). No total do estudo, participaram 18 voluntárias que foram randomizados em GC (n=9) e GE (n=9).

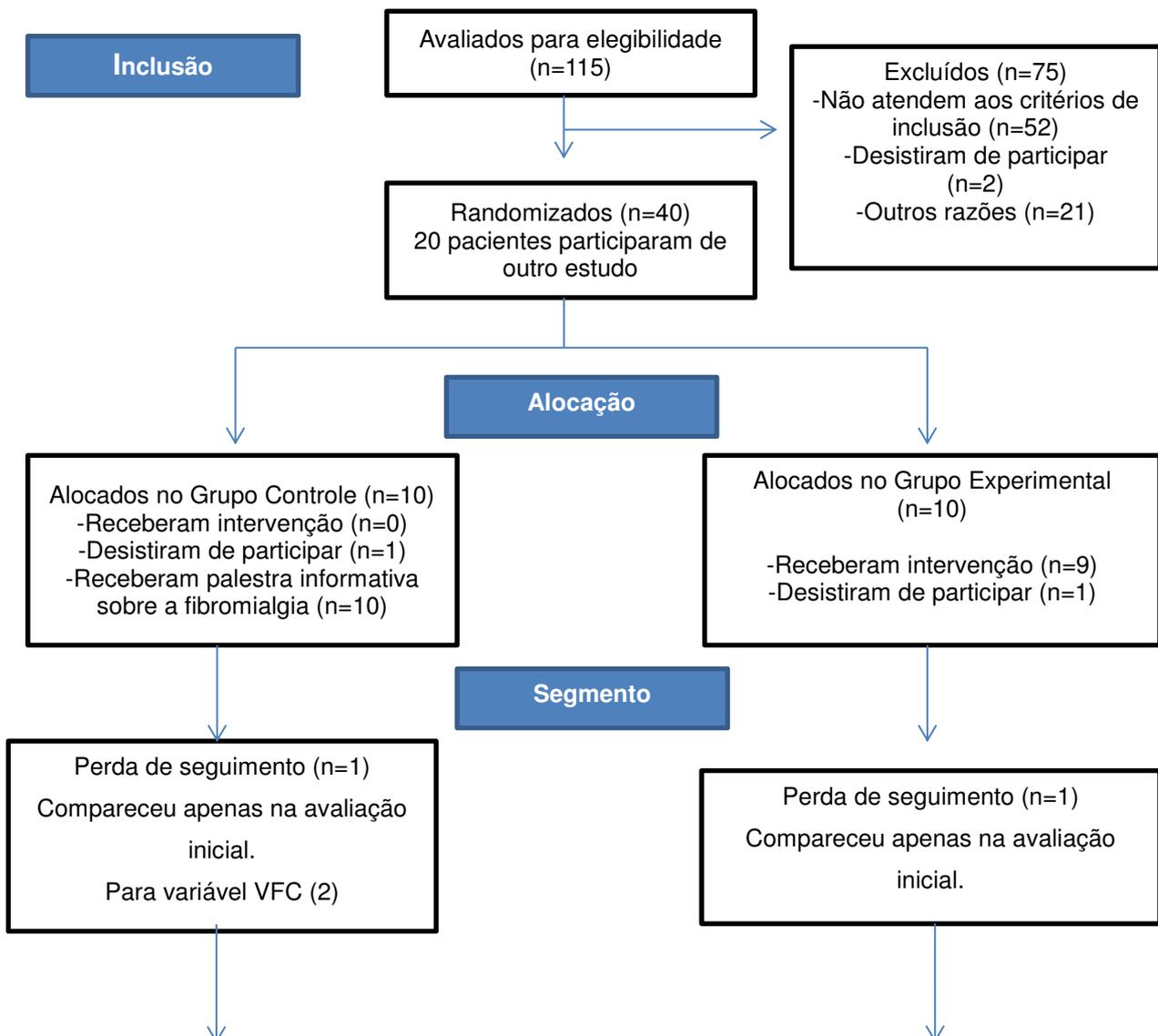




Figura 6 - Fluxograma adaptado do CONSORT (2010)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 1 observa - se os dados antropométricos das voluntárias do estudo – IMC, idade, altura massa corpórea e tempo de diagnóstico. Nota-se que não houve diferença estatística ente os grupos.

Tabela 1- Média, DP, IC (95%) e valor do p dos dados antropométricos e medicamentos das voluntárias do estudo

Características das Voluntárias	Grupo Controle	Grupo Experimental	Valor do p
	(n = 9)	(n = 9)	
IMC	28,87 ± 6,54	29,97 ± 5,41	0,69 <sup>a</sup>
	23,84 – 33,89	25,81 – 34,13	
Idade (anos)	56,66 ± 8,71	58,75 ± 10,30	0,67 <sup>a</sup>
	49,96 – 63,36	50,13 – 67,36	
Altura (cm)	1,57 ± 0,85	1,56 ± 0,55	0,48 <sup>a</sup>
	1,51 – 1,64	1,52 – 1,61	
Massa Corporal (Kg)	71,16 ± 12,54	74,25 ± 10,26	0,47 <sup>a</sup>
	61,52 – 80,81	65,66 – 82,83	
Tempo de diagnóstico (anos)	11,00 ± 6,63	5,93 ± 6,42	0,35 <sup>a</sup>

	5,90 – 16,09	0,56 – 11,31	
Medicamentos	Não usa 44,40%	Não usa 11,10%	0,46
	Hipertensivo 33,30%	Hipertensivo 66,70%	
	Ansiolítico 11,10%	Ansiolítico 11,10%	
	Analgésico 11,10%	Analgésico 11,10%	

<sup>a</sup>Teste t independente, \*p<0.05. IMC= índice de massa corpórea, IC – intervalo de confiança.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Com relação ao uso de medicamento 38,9% não tomavam medicamento, 55,6% faziam uso de hipertensivo e 5,6% ansiolítico.

Na tabela 2 observamos os resultados do questionário Critérios de Diagnóstico da Fibromialgia 2010 dentre as variáveis se encontra o índice de dor generalizada (IDG) e escala de sintomas de severidade (ESS) ambos não apresentaram diferença estatística significativa; na mesma tabela se encontra o resultado da Escala Avaliação Numérica (EAN – sintomas de dor), a variável também não apresentou resultado estatístico significativo.

Os resultados estatísticos da análise da VFC estão elucidados na tabela 3, para análise comparou-se os dados da primeira avaliação com a sexta avaliação, e então obtivemos os resultados da diferença entre os grupos. Observa-se diferença estatística significativa para as seguintes variáveis: SDNN, NN50, pNN50, TINN, Stress Index e SD2.

Na tabela 4 se encontra os resultados das variáveis analisadas no FIQ. Nota-se que houve diferença estatística significativa nas variáveis dor e ansiedade e na pontuação total.

Tabela 2 - Critério de Diagnóstico de Fibromialgia 2010; valores de média, DP e IC (95%) e Escala Avaliação Numérica; valores de mediana, Intervalo interquartil e o valor de p

		Grupo controle (n=9)			Grup experimental (n=9)			
		Pré-teste	Pós-teste	Delta	Pré-teste	Pós Teste	Delta	Valor de p
EAN (pontos)		6,44±2,65	6,44±1,66	0,00 ±2,34	6,66±2,69	4,88±3,14	-1,77 ± 2,90	0,17 <sup>a</sup>
		4,40 – 8,48	5,16 – 7,72	-1,80 – 1,80	4,59 – 8,73	2,47- 7,30	-4,01– 0,45	
CDF 2010 (pontos)	IDG	12,11±4,72	12,11±4,83	0,00±4,33	14,22±5,14	10,44±6,22	-3,37±3,86	0,06 <sup>a</sup>
		8,47–15,74	8,39-15,82	-3,32–3,32	10,26-18,17	5,65-15,23	-6,74 – -0,80	
	ESS	8,33±2,87	8,44±2,40	0,11±3,25	8,22±4,02	7,88±3,68	-0,33±2,44	0,74 <sup>a</sup>
		6,12-10,54	6,59-10,29	-2,39–2,61	5,12-11,31	5,05-10,72	-2,21–1,54	

Legenda: IC – intervalo de confiança; DP – desvio padrão. EAN - Escala Avaliação Numérica; CDF - Critérios de Diagnóstico de fibromialgia; IDG - Índice de Dor Generalizada; ESS – Escala de Severidade dos Sintomas <sup>a</sup>Mann-whitney test, <sup>b</sup> Teste t independente.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Tabela 3 - Descreve a Média, DP, IC (95%) valor do p, tamanho do efeito e poder da amostra das variáveis da VFC nas voluntárias

VFC	Grupo controle (n=9)			Grupo experimental (n=9)			Valor do p	Tamanho Efeito	Power amostra
	Pre Teste	Pós Teste	Delta	Pré Teste	Pós Teste	Delta			
RR (ms)	932,85±127,83	916,0±59,36	16,85±79,3	845,0±134,76	880,14±125,52	160,88±	0,21 b		
	814,62-1051,08	861,09-970,90	-89,95-56,23	720,36-969,63	764,05-996,23	-104,01-425,79			
HR (bpm)	65,57±9,32	65,85±4,09	0,28±5,90	72,42±11,81	69,42±9,99	2,88±20,55	0,28 b		
	59,94-74,19	62,06-69,64	-5,17-5,74	61,50-83,35	60,18-78,67	-12,90-18,68			
SDNN (ms)	61,42±9,10	61,85±4,63	3,84±10,12	67,28±10,01	63,28±7,95	24,15±31,55	0,01*b	0,86	0,36
	53,00-69,85	57,57-66,14	-5,52-13,20	58,02-76,54	55,93-70,64	-0,09-48,41			
RMSSD (ms)	74,42±12,81	74,28±6,60	4,37±14,03	79,42±12,72	79,42±16,56	23,20±30,76	0,09 b		
	62,57-86,28	68,18-80,39	-8,61-17,35	67,65-91,19	64,11-94,74	-0,45-46,85			
NN50 (beats)	21,17±4,79	25,01±11,20	4,57±11,48	21,64±6,73	29,70±17,78	13,11±27,55	0,03*b	0,40	0,11
	16,73-25,60	14,65-35,37	-6,05-15,19	15,41-27,86	13,25-46,15	-8,07-34,29			
pNN50 (%)	20,05±5,15	24,42±13,02	1,36± 13,60	49,45±75,75	30,42±22,22	7,05± 10,75	0,00 b*	0,70	0,25
	15,28-24,82	12,37-36,47	-1,97-4,69	-20,60-119,51	9,87-50,98	-1,20-15,32			
RR triangular index	6,00±3,21	10,57±11,63	0,20± 1,33	9,57±12,12	18,42±28,77	2,24± 2,94	0,08 b		
	3,02-8,97	-0,18-21,32	-1,03-1,44	-1,63-20,78	-8,18-45,4	-0,01-4,51			
TINN (ms)	1,91±0,93	3,27±3,65	29,71±	2,72±3,43	5,60±8,8	162,0±	0,02 b*	0,83	0,34
	1,04-2,77	-0,11-6,65	-65,47-124,90	-0,45-5,89	-2,61-13,82	10,14-313,85			

Stress Index	5,47±1,37 4,19-6,74	5,67±1,42 4,35-6,99	1,54± 4,33 -2,46-5,55	6,37±1,69 4,80-7,94	7,19±2,72 4,67-9,71	-6,52± 17,29 -19,81-6,77	0,04 b*	0,63	0,21
LF (ms2)	124,42±30,67 96,05-152,79	154,14±117,36 45,59-262,68	41,28± -81,74-164,32	107,85±34,89 75,58-140,13	185,57±142,01 54,27-316,90	568,90± -	0,10 b		
HF (ms2)	14,00±2,04 12,10-15,89	15,54±5,05 10,87-20,21	167,71± -548,65	18,84±5,38 13,86-23,82	15,05±6,46 9,07-21,3	137,54± -117,19-392,33	0,74 b		
LF/HF	231,71±147,50 95,29-368,13	273,00±242,32 48,88-497,11	-0,01± 1,25 -1,16-1,14	221,00±175,26 58,90-383,09	329,71±353,04 3,20-656,22	1,62± 2,94 -0,63-3,89	0,39 b		
LF (n.u)	145,00±69,23 80,26-209,03	312,71±395,51 -53,08-678,50	-5,89± 24,41 -28,47-16,68	183,26±98,93 91,78-274,78	298,42±363,24 -37,51-634,37	14,18±17,70 0,58-27,79	0,40 b		
HF (n.u)	1,80±1,12 0,76-2,84	1,62±1,17 0,54-2,71	1,76±28,91 -24,47-28,51	1,16±0,67 0,53-1,78	1,87±1,07 0,88-2,87	-2,98±26,74 -23,54-17,57	0,62 b		
SD1	59,81±12,09 48,63-71,00	53,92±23,48 32,20-75,63	3,11±9,92 -6,06-12,29	49,17±17,87 32,64-65,69	58,52±22,23 37,96-79,09	16,61±21,84 -0,18-33,40	0,08 b		
SD2	44,27±14,06 30,52-58,02	46,04±23,47 24,33-67,75	3,95±9,86 -5,16-13,08	50,75±17,87 34,22-67,28	41,43±22,04 21,05-61,82	29,47±39,42 -0,82-59,78	0,01 b*	0,88	0,37
SD2/SD1	14,18±3,64 10,81-17,55	17,30±9,21 8,77-25,82	0,08±0,78 -0,81-0,63	14,75±2,83 12,13-17,38	21,55±15,75 6,98-36,13	0,36±0,55 -0,06-0,78	0,61 b		
Approximate Entropy (ApEn)	26,18±6,65 20,03-32,33	30,14±12,67 18,41-41,86	0,00±0,12 -0,10-0,12	26,60±9,66 17,66-35,53	35,78±20,41 16,90-54,66	0,02±0,58 -0,41-0,47	0,17 b		

Sample Entropy (SampEn)	2,00±0,57 1,46-2,53	1,71±0,48 1,26-2,16	0,05±0,44 -0,35-0,47	1,77±0,47 1,34-2,21	1,83±0,57 1,29-2,36	-0,01±1,15 -0,90-0,86	0,43 b
----------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	--------

<sup>b</sup>Teste t independente; \*p<0,05; IC –intervalo de confiança; DP –desvio padrão. Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Tabela 4 - Domínios do Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ); Média, DP e IC (95%) e valor de p

FIQ	Grupo controle (n=9)			Grupo experimental (n=9)			Valor do p
	Pré Teste	Pós Teste	Delta	Pré Teste	Pós Teste	Delta	
Disfunção Física	1,73 ± 1,22	1,44 ± 1,53	-0,29±1,81	3,70 ± 2,40	2,81 ± 1,71	-0,88±1,30	0,43
	0,80 – 2,67	0,26 - 2,62	-1,68-1,09	1,85 - 5,54	1,49 – 4,13	-1,88-0,11	
Sentiu-se bem	5,08 ± 5,01	4,44 ± 4,25	-0,63±4,17	6,83 ± 4,15	4,29 ± 2,86	-2,54±2,45	0,25
	1,23 – 8,93	1,17 – 7,72	-3,84-2,57	3,63 – 10,02	2,09 – 6,48	-4,42- -0,65	
Faltou ao trabalho	0,47 ± 1,43	0,79 ± 1,61	1,43±4,34	6,03 ± 4,89	3,17 ± 2,84	5,72±4,68	0,06
	0,62 – 1,57	0,44 – 2,03	-1,91-4,77	2,27 – 9,79	0,99 – 5,36	2,11-9,32	
Trabalho realizado	4,88 ± 3,40	4,11 ± 4,01	-0,77±4,46	6,77 ± 3,59	4,00 ± 4,21	-2,77±3,27	0,29
	2,26 – 7,50	1,02 – 7,19	-4,21-2,65	4,01 – 9,54	0,76 – 7,23	-5,29- -0,26	
Dor	5,88 ± 2,80	6,66 ± 3,46	0,77±1,92	7,88 ± 2,97	5,77 ± 3,03	-2,11±2,80	0,02*
	3,73 – 8,04	4,00 – 9,32	-0,69-2,25	5,60 – 10,17	3,44 – 8,10	-4,26-0,04	

Fadiga	6,22 ± 3,38	6,88 ± 3,10	0,66±1,80	6,66 ± 3,84	4,88 ± 3,78	-1,77±3,56	0,08
	3,62 – 8,82	4,50 – 9,27	-0,71-2,05	3,71 – 9,61	1,97 – 7,80	-4,51-0,96	
Cansaço	6,33 ± 3,50	6,77 ± 3,41	0,44±2,50	6,22 ± 3,45	4,33 ± 3,53	-1,88±2,36	0,05
	3,64 – 9,02	4,14 – 9,40	-1,48-2,37	3,56 – 8,87	1,61 – 7,05	-3,70- -0,06	
Rigidez	5,00 ± 4,15	5,11 ± 4,07	0,11±2,42	6,66 ± 4,12	4,88 ± 3,75	1,77±3,56	0,14
	1,80 – 8,19	1,97 – 8,24	-1,74-1,97	3,49 – 9,83	2,00 – 7,77	-4,51-0,96	
Ansiedade	5,44 ± 3,12	7,00 ± 3,00	1,55±2,06	6,33 ± 4,21	4,55 ± 3,24	-1,77±2,81	0,00*
	3,04 – 7,84	4,69 – 9,30	-0,33-3,14	3,09 – 9,57	2,06 – 7,04	-3,94-0,38	
Depressão	4,33 ± 3,67	5,66 ± 2,78	1,33±2,54	5,88 ± 4,96	4,77 ± 3,34	-1,11±3,44	0,10
	1,50 – 7,30	3,52 – 7,80	-0,62-3,29	2,07 – 9,70	2,20 – 7,34	-3,75-1,53	
Pontuação total	45,41 ±19,98	50,05 ± 23,03	4,64±15,36	63,01 ±31,73	43,50 ± 24,03	-19,51±16,68	0,00 <sup>b</sup>
	30,04 – 60,77	32,34 - 67,76	-7,16–16,45	38,61 – 87,41	25,02 – 61,97	-32,33– -6,68	

<sup>b</sup> Teste t independente; IC – intervalo de confiança; DP – desvio padrão. Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados positivos da acupuntura associada a eletroacupuntura e os efeitos das respectivas frequências 2 e 100 Hz são bem conhecidos na literatura (SILVA, 2011; SILVÉRIO-LOPES, 2013), porém pouco se sabe a respeito dos efeitos das frequências de Nogier especificamente para mulheres com SF, o intuito do estudo foi associar técnicas novas com técnicas já conhecidas na literatura mas com estímulos diferentes e observar seus efeitos nos diversos domínios que são afetados diretamente com a SF.

Os principais achados do presente estudo foram que a eletroacupuntura com frequências de 2/100Hz sistêmica e associado com frequência Nogier na auriculoterapia gerou efeitos positivos em algumas variáveis da VFC (para as variáveis do domínio do tempo SDNN, NN50, pNN50, TINN, Stress Index e SD2), como também em algumas variáveis da qualidade de vida. Nota-se aumento da VFC em todas as variáveis sugerindo que houve maior influência do sistema nervoso parassimpático no GE e o inverso para o GC. Com relação a EAN e para os Critérios de Diagnóstico da Fibromialgia estas variáveis permaneceram inalterada.

A utilização da análise da VFC para melhor compreensão do comportamento do SNA em diversas doenças tem sido cada vez mais utilizada como visto no estudo de Marães (2010). Mudanças nos padrões da VFC fornecem um indicador sensível e antecipado de comprometimentos na saúde. Alta VFC é sinal de boa adaptação, caracterizando um indivíduo saudável com mecanismos autonômicos eficientes. Inversamente, baixa VFC é frequentemente um indicador de adaptação anormal e insuficiente do SNA, o que pode indicar a presença de mau funcionamento fisiológico no indivíduo (VANDERLEI, 2009)

O mecanismo pelo qual se acredita que a acupuntura influencia a resposta cardíaca é por meio de sua capacidade de modular a atividade neural em várias regiões do cérebro e, assim, reduzir o fluxo simpático para o coração e sistema vascular (LONGHURST, 1998).

A insuficiência da descarga simpática para os vasos e a diminuição da atividade vagal cardíaca caracterizou o perfil autonômico na SF durante o teste de inclinação ortostática e pode ser responsável pela taxa excessiva de síncope, sugerindo deficiências na função adrenérgica segundo FURLAN (2005). No estudo de KINGSLEY (2009), observou-se alteração autonômica após exercícios de resistência aguda, avaliada por parâmetros de VFC em mulheres na SF e GISKE (2008), encontrou resposta adrenérgica diminuída a exercícios isométricos repetitivos. No geral, esses estudos sugerem algum grau de disfunção autonômica na fibromialgia e que essa disfunção pode estar relacionada aos sintomas presentes em pacientes com fibromialgia.

A SF implica em um estado de sensibilização central e modulação descendente da dor prejudicada, ou seja, um estímulo anteriormente não doloroso é considerado doloroso em um estado de sensibilização central devido a uma amplificação da sinalização neural (BURGMER, 2009; YUNUS, 2007).

Dentre os sintomas da SF o que mais se busca é a melhora do quadro álgico, embora os resultados encontrados para a variável EAN e para os CDF não tenham apresentado resultados estatísticos significativos, estudos que abordam a acupuntura especificamente no tratamento da fibromialgia têm demonstrado resultados positivos.

Numerosos estudos experimentais mostraram que a acupuntura, particularmente a eletroacupuntura de baixa frequência (2 a 4 Hz), causa a liberação de opioides em várias regiões do hipotálamo, mesencéfalo e medula que estão relacionadas ao processamento de informações que, em última análise, influenciam a atividade neural simpática (LI, 1991; CHAO, 1999). Assim, ao liberar endorfinas, endomorfina ou encefalinas, que agem como neuromoduladores que provavelmente reduzem a função dos neurotransmissores excitatórios, a acupuntura parece ser capaz de inibir o fluxo simpático e eventos clínicos associados à atividade simpática aumentada (LI, 2001; HAN, 2003). Outros neurotransmissores que podem estar associados à influência da acupuntura na atividade neural simpática importante na regulação cardiovascular incluem ácido gama-aminobutírico (GABA),

serotonina ou 5-hidroxi-dopamina (5-HT), acetilcolina e nociceptina (também conhecida como orfanina FQ) (HAN, 2003; RAPOLA, 1997).

A eletroacupuntura foi associada a diferentes mecanismos analgésicos fisiológicos, com eletroacupuntura de baixa frequência (em 2 Hz-4 Hz) induzindo a liberação de encefalina e ativação do receptor  $\mu$ , e eletroacupuntura de alta frequência (50 Hz-100 Hz) induzindo a liberação de dinorfina e ativação dos receptores  $\kappa$  (HAN, 2003).

A eletroacupuntura de alta frequência (100 Hz) pode influenciar o sistema cardiovascular por meio de outro neurotransmissor / neuromodulador opióide denominado dinorfina, que demonstrou ter um efeito analgésico potente (HAN, 2003; ULETT, 1998).

Uma abundância de potencial transitório vanilóide tipo 1 (TRPV1) foi identificada nas camadas anatômicas do ST36, indicando uma possível via que liga a ativação do canal iônico à sinalização neurológica, resultando em benefícios terapêuticos, como analgesia (WU, 2014); Com relação ao protocolo utilizado, estudos que utilizaram o ponto ST36 (YIM, 2007), acreditam que pode ter efeitos anti-inflamatórios através da modulação da imunidade, Deluze (1992) obteve resultados benéficos no tratamento da SF utilizando o ponto E36, em seu estudo utilizou corrente retangular, bifásica de 10 volts e frequência 1-99 Hz com frequência contínua; intervalo de 250 ms com intensidade 10 mA. Vieira (2018), concluiu que mediadores neuroativos liberados durante lesão de tecido induzida por acupuntura pode contribuir para analgesia.

O protocolo de tratamento do presente estudo trouxe como inovação a estimulação com frequências mistas de 2Hz/100Hz e de Nogier técnicas ainda não descritas na literatura impossibilitando assim maiores comparações dos resultados encontrados, contudo, um estudo realizado por Pirnia (2018), utilizou o protocolo do NADA para tratar portadora da SF, concluíram que não houve melhora na redução da dor, Dorsher (2010), comparou os efeitos da acupuntura realizada com a agulha e a laseracupuntura, a estimulação a laser apresentou resultados superiores com relação ao alívio da dor além de ter sido

a técnica com maior preferência entre os participantes do estudo, contudo, muitas pesquisas relatam a eficácia da eletroacupuntura.

Uma revisão sistemática sobre a eficácia da acupuntura no tratamento da SF realizada por Deare *et al.*, (2013), concluiu que eletroacupuntura é melhor que a acupuntura manual para a redução da dor e da rigidez e na melhora do bem estar geral, sono e fadiga. Nos achados de Lin (2017), os autores concluíram que a eletroacupuntura alivia a dor miofascial e melhora os sintomas da SF e Díaz – Toral (2017), mostrou que o efeito simpático provocado pela eletroacupuntura em pacientes com fibromialgia podem estar relacionados às mudanças positivas na qualidade de vida resultados que entram em conformidade com os achados de Martin (2006), onde defendeu que a melhora da dor é um dos fatores que resulta na melhoria da qualidade de vida.

As possíveis limitações deste estudo foram o não cegamento dos pesquisadores, das voluntárias e a ausência do placebo. Com relação a VFC, apesar de toda orientação dos cuidados a serem tomados para pré intervenção da VFC não foi possível ter total controle se todas as recomendações foram seguidas corretamente. Devemos considerar também o tamanho da amostra.

## **5 CONCLUSÃO**

A eletroacupuntura de 2/100Hz associado a frequência de Nogier influenciou algumas variáveis da VFC e como também na qualidade de vida, não gerou resposta na intensidade da dor e nem nos critérios de diagnóstico de fibromialgia.

## REFERÊNCIAS DO ARTIGO

BRAZ, A.S.; PAULA, A.P.; DINIZ, M.F.; ALMEIDA, R.N. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fibromialgia. **Revista Brasileira. Reumatologia**, João Pessoa, v. 51, n. 3, p. 275-282. Jun. 2011.

BURGMER, M. et al. Altered brain activity during pain processing in fibromyalgia. **Neuroimage**, Münster, v.44, n. 2, p. 502-508. jan. 2009.

CATAI, A.M.; PASTRE, C.M.; GODOY, M.F.; SILVA, E.D.; TAKAHASHI, A.C.M.; VANDERLEI, L.C.M. Heart rate variability: are you using it properly? Standardisation checklist of procedures. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 91-102. mar/abr. 2020.

CHAO, D.M., et al., Naloxone reverses inhibitory effect of electroacupuncture on sympathetic cardiovascular reflex responses. **American Journal of Physiology**, Califórnia, v. 276, n. 6, p. H2127-H2134. jun. 1999.

DEARE, JC, Zheng Z, Xue CCL, Liu JP, Shang J, Scott SW, Littlejohn G. Acupuncture for treating fibromyalgia. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Londres, v. 2013, n. 5, p. CD007070. mai. 2013.

DELUZE, C.; BOSIA, L.; ZIRBS, A.; CHANTRAINE, A.; VISCHER, T. L. Electroacupuncture in fibromyalgia: results of a controlled trial. **BMJ**, Reino Unido, v. 305, n. 6864, p. 1249–1252. nov. 1992.

DÍAZ-TORAL, L.G.; BANDERAS-DORANTES, T.R.; RIVASA-VILCHIS, J.F. Impact of electroacupuncture treatment on quality of life and heart rate variability in fibromyalgia patients. **Journal of Evidence-Based Complementary e Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 22, n. 2, p. 216–222. abr. 2017.

DORSHER, P.T. Clinical Equivalence of Laser Needle to Metal Acupuncture Needle in Treating Musculoskeletal Pain: A Pilot Study. **American Academy of Medical Acupuncture**, Califórnia, v. 22, n.1, p. 11 - 17, mar. 2010.

FURLAN, R.; COLOMBO, S.; PEREGO, F.; ATZENI, F.; DIANA, A. et al. Abnormalities of cardiovascular neural control and reduced orthostatic tolerance in patients with primary fibromyalgia. **The Journal of Rheumatology**, Toronto, v. 32, n. 9, p. 1787-93. set. 2005.

GISKE, L.; VOLLESTAD, N.K.; MENGSHOEL, A.M.; JENSEN, J.; KNARDAHL, S.; ROE, C. Adrenergic attenuated responses to exercise in women with fibromyalgia - a controlled study. **European Journal of Pain**, Bélgica, v. 12, n. 3, p. 351-60. abr. 2008.

HAN, J.S., Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies. **Trends in Neurosciences**, Cambridge, v. 26, n. 1, p. 17-22. jan. 2003.

HE, W.; WANG, X.; SHI, H. et al. Auricular acupuncture and vagal regulation. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 2012, p. 1-6. nov. 2012.

HEYMANN, R.E.; PAIVA, E.S.; HELFENSTEIN, M. Jr.; POLLAK, D.F.; MARTINEZ, J.E.; PROVENZA, J.R. et al. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 56-66. fev. 2010.

JIMENEZ, R. N.; CARVALHO, R. A.; LOPES, S.S.; SULIANO, L. C. Análise do Efeito Imediato da Auriculoterapia no Sistema Nervoso Autônomo. **Revista Brasileira Terapia e Saúde**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 15-20, 2014.

KARATAY, S.C.; OKUR, H.; UZKESER, K.; YILDIRIM, F. "Effects of acupuncture treatment on fibromyalgia symptoms, serotonin, and substance P levels: a randomized sham and placebo-controlled clinical trial," **Pain Medicine**, Malden, v. 19, n. 3, p. 615–628. mar. 2018.

KINGSLEY, J.D.; PANTON, L.B.; MCMILLAN, V.; FIGUEROA, A. Cardiovascular autonomic modulation after acute resistance exercise in women with fibromyalgia. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Estados Unidos, v. 90, n. 9, p. 1628-34. set. 2009.

LI, P., A.L.S. Tjen, and J.C. Longhurst, Rostral ventrolateral medullary opioid receptor subtypes in the inhibitory effect of electroacupuncture on reflex autonomic response in cats. **Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical**, Los Angeles, v. 89, n. 1-2, p. 38-47. jun. 2001.

LI, P., Modulatory effect of somatic inputs on medullary cardiovascular neuronal function. **News in Physiological Sciences**, Estados Unidos, v. 6, p. 69-72. 1991.

LIN, L.; LIN SKAKAVAC, N.; LIN, X.; BORLONGAN, M.C. et al. Acupuncture-induced analgesia: the role of microglial inhibition. **Cell Transplant**, Estados Unidos, v. 25, n. 4, p. 621-628. abr. 2017.

LONGHURST, J., Acupuncture's beneficial effects on the cardiovascular system. **Preventive Cardiology**, França, v. 1, p. 21-33, 1998.

MARÃES, V.R.F.S. Frequência cardíaca e sua variabilidade: análises e aplicações. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, Madrid, v. 3, n. 1, p. 33-42. mar. 2010.

MARQUES, A.P. et al. Validação da Versão Brasileira do Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 24-31. fev. 2006.

MARQUES, A.P.; MATSUTANI, L.A.; FERREIRA, E.A.G.; MENDONÇA, L.L.F. A fisioterapia no tratamento de pacientes com fibromialgia: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, V. 42, n. 1, p. 42-48. Jan/fev. 2002.

MARTIN, D.P.; SLETTEN, C.D.; WILLIAMS, B.A.; BERGER, I.H. Improvement in fibromyalgia symptoms with acupuncture: results of a randomized controlled trial. **Mayo Clinic Proceedings**, oxford, v. 81, n. 6, p. 749-757. jun. 2006.

MARTINS, J.; SOUSA, L.M.; OLIVEIRA, A.S. Recomendações do enunciado CONSORT para o relato de estudos clínicos controlados e randomizados. **Medicina**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 9-21. mar. 2009.

MOYANO, S.; KILSTEIN, J.; MIGUEL, C. New diagnostic criteria for Fibromyalgia: Here to stay? **Revista Reumatologia Clínica**, Espanha, v. 11, n. 4, p. 210-214. jul/ago. 2015.

NAIME, F. F. Manual do tratamento da dor: dor aguda e dor de origem oncológica: tratamento não invasivo. **Manole**, Barueri, SP, p. 18 -19. 2013.

NASCIMENTO, C. C. J. Avaliação da dor em pacientes com câncer em cuidados paliativos a luz da literatura. **Saúde e ciência em ação – Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**, Goiânia, v. 3, n. 1, p. 11 – 26. jul. 2017.

NEVES, M.L. Manual Prático de Auriculoterapia. Ed. Do autor, Ribeirão Preto, p. 88. 2009.

PERSON, H.M.; ALTMAN, D.G.; HAMMERSCHLAG, R. et al. Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement. **PLOS medicine**, São Francisco, v. 7, n. 6, p. e1000261. jun. 2010.

PIRNIA, B.; PIRNIA, K.; ZAHIRODDIN, A. Auricular Acupuncture for Craving in a Single-subject Case Study of Woman with Fibromyalgia and Chronic Ecstasy Use. **Iranian Journal of Public Health**. Irã. v. 47, n. 7, p. 1055-1057. jul. 2018.

PROVENZA, J.R.; POLLAK, D.F.; MARTINEZ, J.E.; PAIVA, E.S.; HELFENSTEIN, M.; HEYMANN, J.M.C.; SOUZA, E.J.R. Fibromialgia. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, V. 44, n. 6, p. 443- 449. dez. 2004.

RAPOLA, J.M., et al., Randomised trial of alpha-tocopherol and beta-carotene supplements on incidence of major coronary events in men with previous

myocardial infarction. **Lancet**, Reino Unido, v. 349, n. 9067, p. 1715-1720. jun.1997.

ROQUE, J. M. A. VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA. FCDEF – Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, 2009, 31 p. Acesso em 25.Julho/2021.

RIBERTO, M.; PATO, T.R. Fisiopatologia da fibromialgia. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 78-81, ago. 2004.

SILVA, J.R.; SILVA, M.L.; PRADO, W. A. Analgesia induced by 2- or 100-Hz electroacupuncture in the rat tail-flick test depends on the activation of different descending pain inhibitory mechanisms. **The Journal of Pain**, Estados Unidos, v. 12, n. 1, p. 51–60. jan. 2011.

SILVÉRIO-LOPES, S.; SEROISKA, M. A. Auriculoterapia para analgesia. Analgesia por acupuntura. **Omnipax**, São Paulo, p. 1-22. 2013.

STREITBERGER, K.; STEPPAN, J.; MAIER, C.; HILL, H.; BACKS, J.; PLASCHKE, K. Effects of verum acupuncture compared to placebo acupuncture on quantitative EEG and heart rate variability in healthy volunteers. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Nova York, v. 14, n. 5, p. 505–513. jun. 2008.

SUN, H.; ZHAO, H.; MA, C.; BAO, F.; ZHANG, J.; WANG, D.H. et al. Effects of electroacupuncture on depression and the production of glial cell line-derived neurotrophic factor compared with fluoxetine: a randomized controlled pilot study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Nova York, v. 19, n. 9, p. 733–739. set. 2013.

TAFFAREL, M. O.; Freitas, P. M. C. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n.9, p.2665-2672. jun, 2009.

ULETT, G.A., J. Han, and S. Han, Traditional and evidence-based acupuncture: history, mechanisms, and present status. **Southern Medical Journal**, Birmingham, v. 91, n. 12, p. 1115-1120. dez. 1998.

VANDERLEI, L.C.M.; PASTRE; C.M.; HOSHI, R.A.; CARVALHO, T.D.; GODOY, M.F. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 2, p. 205-217. mai. 2009.

VIEIRA, J.S.; TORETI, J.A.; CARVALHO, R.C.; ARAÚJO, J.E.; SILVA, M.L.; SILVA, J.R.T. Analgesic Effects Elicited by Neuroactive Mediators Injected into the ST 36 Acupuncture Point on Inflammatory and Neuropathic Pain in Mice.

**Journal of Acupuncture and Meridian Studies**, Coréia do Sul, v. 11, n. 5, p. 280 - 289. out. 2018.

VINCENT, A.; WHIPPLE, M.O.; LOW, P.A.; JOYNER, M.; HOSKIN, T.L. Patients With Fibromyalgia Have Significant Autonomic Symptoms But Modest Autonomic Dysfunction. **PM&R**, Estados Unidos, v. 8, n. 5, p. 425-435. mai. 2016.

WILLIAMSON, A.H.B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. **Journal Clinical Nursing**, Oxford, v. 14, n. 7, p. 798-804. ago. 2005.

WOLFE, F.; CLAUW, D.J.; FITZCHARLES, M.A.; GOLDENBERG, D. L.; KATZ, R.S.; MEASE, P. et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. **Arthritis Care & Research**, Filadélfia, v. 62, n. 5, p. 600-610. mai. 2010.

WOLFE, F.; HÄUSER, W. Fibromyalgia diagnosis and diagnostic criteria. **Ann Med**, Toronto, v. 43, n. 7, p. 495-502. abr. 2011.

WOLFE, F.; SMYTHE, H. A.; YUNUS, M.B.; BENNETT, R. M.; BOMBARDIER, C.; GOLDENBERG, D.L. et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the Multicenter Criteria Committee. **Arthritis Rheumatology**, Atlanta, v. 33, n. 2, p. 160–172. fev. 1990.

WU, S.Y, Chen WH, Hsieh CL, Lin YW. Abundant expression and functional participation of TRPV1 at Zusanli acupoint (ST36) in mice: mechanosensitive TRPV1 as an "acupuncture-responding channel". **BMC Complementary Medicine and Therapies**, Nova York, v. 14, p. 96. mar. 2014.

YIM, Y.K.; LEE, H.; HONG, K.E.; KIM, Y.I.; LEE, B.R.; SON, C.G.; KIM, J.E. Electro-acupuncture at acupoint ST36 reduces inflammation and regulates immune activity in Collagen-Induced Arthritic Mice. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 4, n. 1, p. 51-57.mar. 2007.

YÜKSEL, M.; AVAS, S.; CABIOGLU, M. T.; YILMAZ, D.; CABIOGLU, C. Quantitative Data for Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Acupuncture Effectiveness in Treatment of Fibromyalgia Syndrome. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 2019, n. 5, p. 1-12, mar. 2019.

YUNUS, MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, Nova York, v. 35, n. 6, p. 339-56, jun. 2007.

ZHANG, X.C.; CHEN, H.; Xu, W.T. et al. Acupuncture therapy for fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Pain Research**, Auckland, v. 12, p. 527–542. jan. 2019.

## REFERÊNCIAS

ABLIN, J.; FITZCHARLES, M.A.; BUSKILA, D.; SHIR, Y.; SOMMER, C.; HÄUSER, W. Treatment of fibromyalgia syndrome: recommendations of recent evidence-based interdisciplinary guidelines with special emphasis on complementary and alternative therapies. **Evidence-Based Complementary and Alternative**, Filadélfia , v. 2013, p. 1-7. nov. 2013.

BRAZ, A.S.; PAULA, A.P.; DINIZ, M.F.; ALMEIDA, R.N. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fibromialgia. **Revista Brasileira. Reumatologia**, João Pessoa, v. 51, n. 3, p. 275-282. Jun. 2011.

BURCKHARDT, C. S.; CLARK, S. R.; BENNETT, R. M. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. **The Journal of Rheumatology**, Canadá v. 18, n. 5, p. 728-733. .mai. 1991.

BURGMER, M. et al. Altered brain activity during pain processing in fibromyalgia. **Neuroimage**, Münster, v.44, n. 2, p. 502-508. jan. 2009.

CATAI, A.M.; PASTRE, C.M.; GODOY, M.F.; SILVA, E.D.; TAKAHASHI, A.C.M.; VANDERLEI, L.C.M. Heart rate variability: are you using it properly? Standardisation checklist of procedures. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 91-102. mar/abr. 2020.

CHAO, D.M., et al., Naloxone reverses inhibitory effect of electroacupuncture on sympathetic cardiovascular reflex responses. **American Journal of Physiology**, Califórnia, v. 276, n. 6, p. H2127-H2134. jun. 1999.

DEARE, JC, Zheng Z, Xue CCL, Liu JP, Shang J, Scott SW, Littlejohn G. Acupuncture for treating fibromyalgia. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Londres, v. 2013, n. 5, p. CD007070. mai. 2013.

DELUZE, C.; BOSIA, L.; ZIRBS, A.; CHANTRAINE, A.; VISCHER, T. L. Electroacupuncture in fibromyalgia: results of a controlled trial. **BMJ**, Reino Unido, v. 305, n. 6864, p. 1249–1252. nov. 1992.

DÍAZ-TORAL, L.G.; BANDERAS-DORANTES, T.R.; RIVASA-VILCHIS, J.F. Impact of electroacupuncture treatment on quality of life and heart rate variability in fibromyalgia patients. **Journal of Evidence-Based**

**Complementary e Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 22, n. 2, p. 216–222. abr. 2017.

DORSHER, P.T. Clinical Equivalence of Laser Needle to Metal Acupuncture Needle in Treating Musculoskeletal Pain: A Pilot Study. **American Academy of Medical Acupuncture**, Califórnia, v. 22, n.1, p. 11 - 17, mar. 2010.

FÜCHTENBUSCH, A. Laser acupuncture - REVIEW PAPER. Journal of the Acupuncture Association of Chartered Physiotherapists, Cambridge shire, p.19-29, Mai. 2014.

FURLAN, R.; COLOMBO, S.; PEREGO, F.; ATZENI, F.; DIANA, A. et al. Abnormalities of cardiovascular neural control and reduced orthostatic tolerance in patients with primary fibromyalgia. **The Journal of Rheumatology**, Toronto, v. 32, n. 9, p. 1787-93. set. 2005.

GISKE, L.; VOLLESTAD, N.K.; MENGSHOEL, A.M.; JENSEN, J.; KNARDAHL, S.; ROE, C. Adrenergic attenuated responses to exercise in women with fibromyalgia - a controlled study. **European Journal of Pain**, Bélgica, v. 12, n. 3, p. 351-60. abr. 2008.

HAN, J.S., Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies. **Trends in Neurosciences**, Cambridge, v. 26, n. 1, p. 17-22. jan. 2003.

HE, W.; WANG, X.; SHI, H. et al. Auricular acupuncture and vagal regulation. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 2012, p. 1-6. nov. 2012.

HEYMANN, R.E.; PAIVA, E.S.; HELFENSTEIN, M. Jr.; POLLAK, D.F.; MARTINEZ, J.E.; PROVENZA, J.R. et al. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 56-66. fev. 2010.

HEYMANN, R.E.; PAIVA, E.S.; MARTINEZA, J.E.; HELFENSTEIN, M.J.; REZENDE, M.C.; PROVENZA, J.R.; RANZOLINA, A.; ASSIS, M.R.; FELDMANA, D.P. et al. Novas diretrizes para o diagnóstico da fibromialgia. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 57, n. S2, p. S467-S476. jun. 2017.

JIMENEZ, R. N.; CARVALHO, R. A.; LOPES, S.S.; SULIANO, L. C. Análise do Efeito Imediato da Auriculoterapia no Sistema Nervoso Autônomo. **Revista Brasileira Terapia e Saúde**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 15-20, 2014.

KARATAY, S.C.; OKUR, H.; UZKESER, K.; YILDIRIM, F. "Effects of acupuncture treatment on fibromyalgia symptoms, serotonin, and substance P levels: a randomized sham and placebo-controlled clinical trial," **Pain Medicine**, Malden, v. 19, n. 3, p. 615–628. mar. 2018.

KINGSLEY, J.D.; PANTON, L.B.; MCMILLAN, V.; FIGUEROA, A. Cardiovascular autonomic modulation after acute resistance exercise in women with fibromyalgia. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Estados Unidos, v. 90, n. 9, p. 1628-34. set. 2009.

LI, P., A.L.S. Tjen, and J.C. Longhurst, Rostral ventrolateral medullary opioid receptor subtypes in the inhibitory effect of electroacupuncture on reflex autonomic response in cats. **Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical**, Los Angeles, v. 89, n. 1-2, p. 38-47. jun. 2001.

LI, P., Modulatory effect of somatic inputs on medullary cardiovascular neuronal function. **News in Physiological Sciences**, Estados Unidos, v. 6, p. 69-72. 1991.

LIN, L.; LIN SKAKAVAC, N.; LIN, X.; BORLONGAN, M.C. et al. Acupuncture-induced analgesia: the role of microglial inhibition. **Cell Transplant**, Estados Unidos, v. 25, n. 4, p. 621-628. abr. 2017.

LONGHURST, J., Acupuncture's beneficial effects on the cardiovascular system. **Preventive Cardiology**, França, v. 1, p. 21-33, 1998.

MARÃES, V.R.F.S. Frequência cardíaca e sua variabilidade: análises e aplicações. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, Madrid, v. 3, n. 1, p. 33-42. mar. 2010.

MARQUES, A.P. et al. Validação da Versão Brasileira do Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 24-31. fev. 2006.

MARQUES, A.P.; MATSUTANI, L.A.; FERREIRA, E.A.G.; MENDONÇA, L.L.F. A fisioterapia no tratamento de pacientes com fibromialgia: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, V. 42, n. 1, p. 42-48. Jan/fev. 2002.

MARTIN, D.P.; SLETTEN, C.D.; WILLIAMS, B.A.; BERGER, I.H. Improvement in fibromyalgia symptoms with acupuncture: results of a randomized controlled trial. **Mayo Clinic Proceedings**, oxford, v. 81, n. 6, p. 749-757. jun. 2006.

MARTINS, J.; SOUSA, L.M.; OLIVEIRA, A.S. Recomendações do enunciado CONSORT para o relato de estudos clínicos controlados e randomizados. **Medicina**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 9-21. mar. 2009.

MOYANO, S.; KILSTEIN, J.; MIGUEL, C. New diagnostic criteria for Fibromyalgia: Here to stay? **Revista Reumatologia Clinica**, Espanha, v. 11, n. 4, p. 210-214. jul/ago. 2015.

NAIME, F. F. Manual do tratamento da dor: dor aguda e dor de origem oncológica: tratamento não invasivo. **Manole**, Barueri, SP, p. 18 -19. 2013.

NASCIMENTO, C. C. J. Avaliação da dor em pacientes com câncer em cuidados paliativos a luz da literatura. **Saúde e ciência em ação – Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**, Goiânia, v. 3, n. 1, p. 11 – 26. jul. 2017.

NEVES, M.L. Manual Prático de Auriculoterapia. Ed. Do autor, Ribeirão Preto, p. 88. 2009.

NOHAMA, P.; LOPES, P. Influence of the stimulating frequency involved in analgesic effects induced by electroacupuncture for neck pain due to muscular tension, *Revista Brasileira de Fisioterapia*, Curitiba, v. 13, ed. 2, p. 152-158, Mar-Apr. 2009.

PASCHOAL, M.A.; VOLANTI, V.M.; PIRES, C.S.; FERNANDES, F.C. Variabilidade de frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. **Rev Bras Fisioter**. São Paulo, v.10, n. 4, p. 413- 419. Abr. 2006.

PHERSON, H.M.; ALTMAN, D.G.; HAMMERSCHLAG, R. et al. Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement. **PLOS medicine**, São Francisco, v. 7, n. 6, p. e1000261. jun. 2010.

PIRNIA, B.; PIRNIA, K.; ZAHIRODDIN, A. Auricular Acupuncture for Craving in a Single-subject Case Study of Woman with Fibromyalgia and Chronic Ecstasy Use. **Iranian Journal of Public Health**. Irã. v. 47, n. 7, p. 1055-1057. jul. 2018.

PROVENZA, J.R.; POLLAK, D.F.; MARTINEZ, J.E.; PAIVA, E.S.; HELFENSTEIN, M.; HEYMANN, J.M.C.; SOUZA, E.J.R. Fibromialgia. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, V. 44, n. 6, p. 443- 449. dez. 2004.

RAPOLA, J.M., et al., Randomised trial of alpha-tocopherol and beta-carotene supplements on incidence of major coronary events in men with previous myocardial infarction. **Lancet**, Reino Unido, v. 349, n. 9067, p. 1715-1720. jun.1997.

REINA, M.D.S.; NAGY, S.N.; IZQUIERDO, T. G.; MARTÍN, D.P.; MONSERRAT, J; MON, M.A. Effectiveness of therapeutic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Biomed Res, Int.* v. 2017, p. 2356346. Set. 2017.

ROUND, R.; LITSCHER, G.; BAHR, F. Auricular acupuncture with LASER. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, New York. v. 2013, Jul. 2013.

ROQUE, J. M. A. VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA. FCDEF –

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, 2009, 31 p. Acesso em 25.Julho/2021.

RIBERTO, M.; PATO, T.R. Fisiopatologia da fibromialgia. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 78-81, ago. 2004.

SILVA, J.R.; SILVA, M.L.; PRADO, W. A. Analgesia induced by 2- or 100-Hz electroacupuncture in the rat tail-flick test depends on the activation of different descending pain inhibitory mechanisms. **The Journal of Pain**, Estados Unidos, v. 12, n. 1, p. 51–60. jan. 2011.

SILVÉRIO-LOPES, S.; SEROISKA, M. A. Auriculoterapia para analgesia. Analgesia por acupuntura. **Omnipax**, São Paulo, p. 1-22. 2013.

STREITBERGER, K.; STEPPAN, J.; MAIER, C.; HILL, H.; BACKS, J.; PLASCHKE, K. Effects of verum acupuncture compared to placebo acupuncture on quantitative EEG and heart rate variability in healthy volunteers. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Nova York, v. 14, n. 5, p. 505–513. jun. 2008.

SUN, H.; ZHAO, H.; MA, C.; BAO, F.; ZHANG, J.; WANG, D.H. et al. Effects of electroacupuncture on depression and the production of glial cell line-derived neurotrophic factor compared with fluoxetine: a randomized controlled pilot study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Nova York, v. 19, n. 9, p. 733–739. set. 2013.

TAFFAREL, M. O.; Freitas, P. M. C. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n.9, p.2665-2672. jun, 2009.

ULETT, G.A., J. Han, and S. Han, Traditional and evidence-based acupuncture: history, mechanisms, and present status. **Southern Medical Journal**, Birmingham, v. 91, n. 12, p. 1115-1120. dez. 1998.

VANDERLEI, L.C.M.; PASTRE; C.M.; HOSHI, R.A.; CARVALHO, T.D.; GODOY, M.F. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 2, p. 205-217. mai. 2009.

VIEIRA, J.S.; TORETI, J.A.; CARVALHO, R.C.; ARAÚJO, J.E.; SILVA, M.L.; SILVA, J.R.T. Analgesic Effects Elicited by Neuroactive Mediators Injected into the ST 36 Acupuncture Point on Inflammatory and Neuropathic Pain in Mice. **Journal of Acupuncture and Meridian Studies**, Coréia do Sul, v. 11, n. 5, p. 280 - 289. out. 2018.

VINCENT, A.; WHIPPLE, M.O.; LOW, P.A.; JOYNER, M.; HOSKIN, T.L. Patients With Fibromyalgia Have Significant Autonomic Symptoms But Modest

Autonomic Dysfunction. **PM&R**, Estados Unidos, v. 8, n. 5, p. 425-435. mai. 2016.

WILLIAMSON, A.H.B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. **Journal Clinical Nursing**, Oxford, v. 14, n. 7, p. 798-804. ago. 2005.

WOLFE, F.; CLAUW, D.J.; FITZCHARLES, M.A.; GOLDENBERG, D. L.; KATZ, R.S.; MEASE, P. et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. **Arthritis Care & Research**, Filadélfia, v. 62, n. 5, p. 600-610. mai. 2010.

WOLFE, F.; HÄUSER, W. Fibromyalgia diagnosis and diagnostic criteria. **Ann Med**, Toronto, v. 43, n. 7, p. 495-502. abr. 2011.

WOLFE, F.; SMYTHE, H. A.; YUNUS, M.B.; BENNETT, R. M.; BOMBARDIER, C.; GOLDENBERG, D.L. et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the Multicenter Criteria Committee. **Arthritis Rheumatology**, Atlanta, v. 33, n. 2, p. 160–172. fev. 1990.

WU, S.Y, Chen WH, Hsieh CL, Lin YW. Abundant expression and functional participation of TRPV1 at Zusanli acupoint (ST36) in mice: mechanosensitive TRPV1 as an "acupuncture-responding channel". **BMC Complementary Medicine and Therapies**, Nova York, v. 14, p. 96. mar. 2014.

YIM, Y.K.; LEE, H.; HONG, K.E.; KIM, Y.I.; LEE, B.R.; SON, C.G.; KIM, J.E. Electro-acupuncture at acupoint ST36 reduces inflammation and regulates immune activity in Collagen-Induced Arthritic Mice. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 4, n. 1, p. 51-57.mar. 2007.

YÜKSEL, M.; AVAS, S.; CABIOGLU, M. T.; YILMAZ, D.; CABIOGLU, C. Quantitative Data for Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Acupuncture Effectiveness in Treatment of Fibromyalgia Syndrome. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Inglaterra, v. 2019, n. 5, p. 1-12, mar. 2019.

YUNUS, MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, Nova York, v. 35, n. 6, p. 339-56, jun. 2007.

ZHANG, X.C.; CHEN, H.; Xu, W.T. et al. Acupuncture therapy for fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Pain Research**, Aukland, v. 12, p. 527–542. jan. 2019.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa – EFEITO DA ACUPUNTURA SISTÊMICA ASSOCIADA OU NÃO A ACUPUNTURA AURICULAR EM SUJEITOS COM FIBROMIALGIA, no caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador (a) ou com a instituição. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador (a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

**TÍTULO DA PESQUISA:** Efeito da acupuntura sistêmica associada ou não a acupuntura auricular em sujeitos com fibromialgia

**PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL:** Andreia Maria Silva Terra Vilela Terra

**ENDEREÇO:** Av. Jovino Fernandes de Sales, 2600 - Santa Clara, Alfenas - MG, 37133-840.

**TELEFONE:** (35) 3701-1900

**PESQUISADORES PARTICIPANTES:** Érika Almeida Boggiss, Karol Priscila da Silva, Rhainara Coelho Rosário, Rosa Maria Moreira, Rosana Aparecida de Lima, Paula Aparecida Silva.

**PATROCINADOR:** As pesquisadoras

**OBJETIVOS:** Realizar o diagnóstico chinês e verificar o efeito da acupuntura corporal e auricular em sujeitos com Fibromialgia

**JUSTIFICATIVA:** Contribuir com o avanço da pesquisa no campo do tratamento de indivíduos com Fibromialgia.

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:** O estudo será composto por quatro grupos e você poderá participar em um deles, através de sorteio. Você passará por avaliações onde responderão questionários relacionados a Fibromialgia, ansiedade, depressão e sono. Também será realizado a avaliação do estado energético corporal com uso de um aparelho específico, no qual você ficará quinze minutos em repouso e será realizado a coleta dos dados na região dos punhos e tornozelos. Também será realizado avaliação da atividade cardíaca com equipamento específico, no qual você ficará deitado por quinze minutos e será colocado um cinto no tórax e ela marcará a atividade cardíaca por cinco minutos. Também será avaliado o nível de ansiedade com equipamento específico, no qual você colocará uma fita debaixo da língua por 20 segundos e a fita medirá o grau de ansiedade. Se você participar do grupo controle você receberá instruções sobre a patologia e sobre a realização de exercícios específicos para fibromialgia. Caso venha participar do Grupo Ryodoraku você receberá aplicação da acupuntura na região do corpo, para aplicação será realizado a limpeza da pele com álcool, a aplicação da acupuntura será de trinta minutos. Caso venha participar do Grupo Eletroacupuntura você receberá o tratamento com acupuntura no corpo e na orelha associada com aplicação da estimulação elétrica, nesta estimulação você sentirá um leve formigamento no local da aplicação, o tempo de duração da acupuntura será de trinta minutos, também será realizado a limpeza da pele com álcool. Caso venha participar do Grupo Laseracupuntura você receberá

aplicação de acupuntura com aparelho de laser na região do corpo e na orelha, você será orientado a colocar óculos de proteção para visão e na aplicação do laser você não sentirá nenhum desconforto, o tempo de aplicação será de trinta minutos. O tratamento durará três semanas, sendo realizado dois atendimentos por semana, totalizando seis atendimentos. Todos as avaliações e tratamentos serão realizados na clínica de fisioterapia da Unifal campus II.

**RISCOS E DESCONFORTOS E MEDIDAS:** Durante a aplicação dos questionários você poderá ficar constrangido em responder as perguntas, por isso não ocorra será realizado por um único avaliador em local fechado e tranquilo. Durante o tratamento na aplicação da acupuntura você pode sentir leve ardor, leve formigamento e depois da retirada das agulhas o local poderá ficar avermelhado, o que deve desaparecer em alguns minutos. Também poderá ficar arroxeadado, para que isto não ocorra o pesquisador será treinado com antecedência e caso ocorra será orientado a colocar gelo no local . Durante a aplicação da acupuntura pode ocorrer tontura, ocorrendo o risco de queda, para que não ocorra o risco de queda, o procedimento será aplicado na maca. Caso ocorra tontura as agulhas serão retiradas imediatamente. Durante a aplicação do Laser pode ocorrer lesão nos olhos tanto para o pesquisador quanto para o voluntário, se a caneta de Laser não for aplicado corretamente, então tanto o pesquisador quanto o voluntários usarão óculos de proteção e o pesquisador estará treinado para aplicação.

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios serão divididos em três partes: primeiro, para os voluntários, que terão melhor conhecimento sobre a fibromialgia, melhora nos sintomas de dor, ansiedade, depressão, sono, bem estar geral e melhora na qualidade de vida; segundo, os pesquisadores, que irão contribuir com o avanço científico no campo do tratamento para pessoas com Fibromialgia, bem como pode servir de base norteadora para novos trabalhos; terceiro, os profissionais, que será instrumento aos profissionais de saúde que conduzem seu trabalho com base em evidências científicas que se beneficiaram com os resultados da pesquisa.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:** Não haverá nenhum gasto com sua participação. As consultas, exames, tratamentos serão totalmente gratuitos, não recebendo nenhuma cobrança com o que será realizado. Você também não receberá nenhum pagamento com a sua participação. Você é livre para retirar seu consentimento em participar dessa pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou impedimento de participar de qualquer outra pesquisa ou tratamento na instituição onde está sendo realizada e na rede pública de saúde.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** As informações coletadas a seu respeito nas avaliações e tratamento estarão protegidas, somente terão acesso os pesquisadores participantes da pesquisa e serão divulgadas de forma anônima sem que seu nome apareça.

**Assinatura do Pesquisador Responsável:** \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pelo pesquisador(a) – Andreia Maria Silva Vilela Terra sobre os procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento. Declaro

ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP UNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-001, Fone: (35) 3701-9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação no mesmo. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Alfenas / / 2019.

\_\_\_\_\_

(Nome por extenso)

\_\_\_\_\_

(Assinatura)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. Testemunhas não ligadas ao pesquisador.

Testemunha 1 \_\_\_\_\_

Testemunha 2 \_\_\_\_\_

**ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL E REGISTRO  
BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS – REBEC**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EFEITO DA ACUPUNTURA SISTÊMICA ASSOCIADA OU NÃO A ACUPUNTURA AURICULAR EM SUJEITOS COM FIBROMIALGIA

**Pesquisador:** ANDREIA MARIA SILVA VILELA TERRA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 24769719.0.0000.5142

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.759.306

**RBR-833mm2 Effect of acupuncture on fibromyalgia**

Data de registro: 27/02/2020 (dd/mm/yyyy)

Última data de aprovação: 27/02/2020 (dd/mm/yyyy)

**Tipo de estudo:**

Intervenções

**Título científico:**

**en**

Effect of systemic acupuncture associated or not with ear acupuncture in subjects with fibromyalgia

**pt-br**

Efeito da acupuntura sistêmica associada ou não a acupuntura auricular em sujeitos com fibromialgia

**Identificação do ensaio**

- Número do UTN: U1111-1247-6205
- Título público:

**en**

Effect of acupuncture on fibromyalgia

**pt-br**

Efeito da acupuntura na fibromialgia

- Acrônimo científico:
- Acrônimo público:

## ANEXO B - CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO DE 2010 PARA FIBROMIALGIA – AVALIAÇÃO GRUPO

DATA AV: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### I – IDENTIFICAÇÃO

Nome:					
Endereço:					
Data nascimento:		/ /		Idade:	
				Telefone:	
Peso:	Kg	Altura:	m	IMC:	Kg/m <sup>2</sup>
				Sexo: ( )F ( )M	
PA:	mmHg	FC repouso:	bpm	FR:	irpm
				Profissão:	
Encaminhamento:					
Diagnóstico Clínico:					

Para diagnosticar temos 3 condições:

- 1- Índice de dor generalizada (IDG)  $\geq 7$  e sintomas de severidade (SS) score  $\geq 5$  ou IDG 3-6 e SS score  $\geq 9$ .
- 2- Sintomas presentes há pelo menos 3 meses
- 3- Paciente não tem distúrbio que de outra forma explicaria a dor

### ÍNDICE DE DOR GENERALIZADA (IDG) (0-19)

Indique com X se sentiu dor ou fraqueza nos últimos 7 dias em cada uma das áreas listadas abaixo. Certifique-se de marcar o lado esquerdo e o direito separadamente.

Ombro Esquerdo	(    )	Ombro Direito	(    )
Braço Esquerdo	(    )	Braço Direito	(    )
Antebraço e mão Esquerda	(    )	Antebraço e mão Direita	(    )

Quadril Esquerdo	( )	Quadril Direito	( )
Coxa Esquerda	( )	Coxa Direita	( )
Perna Esquerda	( )	Perna Direita	( )
Mandíbula Esquerda	( )	Mandíbula Direita	( )
Região peitoral	( )	Abdome	( )
Parte superior das costas	( )	Lombar	( )
Pescoço	( )		

Total: \_\_\_\_\_ Ponto de corte >7 indica positivo

### **PONTUAÇÃO DA ESCALA DE SEVERIDADE DOS SINTOMAS (0-12)**

I . Utilizando a escala abaixo, indique para cada item qual a gravidade do problema durante a última semana

Fadiga (cansaço ao realizar atividades)	0	1	2	3
Acorda Cansado	0	1	2	3
Dificuldade de pensamento ou memória	0	1	2	3

0: Nenhum problema

1: Leve: problema leve ou as vezes presente ou quase nenhum problema

2: Moderado: geralmente presente e/ou de nível médio; problema considerável

3: Severo: problema sempre presente, contínuo que atrapalha a rotina diária.

Considerando sintomas somáticos em geral, indique se o paciente tem:

0 = sem sintomas; 1 = poucos sintomas

2 = um número moderado de sintomas

3 = uma grande quantidade de sintomas

O escore da escala SS é a soma da gravidade dos 3 sintomas (fadiga, despertar não-aliviado, sintomas cognitivos) mais a extensão (gravidade) dos sintomas somáticos em geral. A pontuação final é entre 0 e 12

### SINTOMAS SOMÁTICOS (SS) NOS ÚLTIMOS 6 MESES

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> dor muscular                         | <input type="checkbox"/> coceira                      |
| <input type="checkbox"/> síndrome do intestino irritável      | <input type="checkbox"/> Respiração ofegante          |
| <input type="checkbox"/> fadiga/cansaço                       | <input type="checkbox"/> fenómeno de Raynaud          |
| <input type="checkbox"/> problemas de pensamento ou lembrança | <input type="checkbox"/> urticária / urticária        |
| <input type="checkbox"/> fraqueza muscular                    | <input type="checkbox"/> zumbido nos ouvidos          |
| <input type="checkbox"/> dor de cabeça                        | <input type="checkbox"/> vômitos                      |
| <input type="checkbox"/> dor/cãibras no abdômen               | <input type="checkbox"/> azia                         |
| <input type="checkbox"/> dormência                            | <input type="checkbox"/> úlceras orais                |
| <input type="checkbox"/> tontura                              | <input type="checkbox"/> perda/mudança no paladar     |
| <input type="checkbox"/> insônia                              | <input type="checkbox"/> convulsões                   |
| <input type="checkbox"/> depressão                            | <input type="checkbox"/> olhos secos                  |
| <input type="checkbox"/> constipação                          | <input type="checkbox"/> falta de ar                  |
| <input type="checkbox"/> dor abdômen superior                 | <input type="checkbox"/> perda de apetite             |
| <input type="checkbox"/> náuseas                              | <input type="checkbox"/> erupção cutânea              |
| <input type="checkbox"/> nervosismo                           | <input type="checkbox"/> sensibilidade ao sol         |
| <input type="checkbox"/> dor torácica                         | <input type="checkbox"/> dificuldades auditivas       |
| <input type="checkbox"/> visão turva                          | <input type="checkbox"/> hematomas                    |
| <input type="checkbox"/> febre                                | <input type="checkbox"/> perda de cabelo              |
| <input type="checkbox"/> diarreia                             | <input type="checkbox"/> micção frequente             |
| <input type="checkbox"/> boca seca                            | <input type="checkbox"/> micção dolorosa ( ) espasmos |

### ANEXO C - FIBROMYALGIA IMPACT QUESTIONNAIRE (FIQ)

1- Com que frequência você consegue	Sempre	Quase sempre	De vez em quando	Nunca
a) Fazer compras	0	1	2	3
b) Lavar roupa	0	1	2	3
c) Cozinhar	0	1	2	3
d) Lavar louça	0	1	2	3
e) Limpar a casa (varrer, passar pano, etc)	0	1	2	3
f) Arrumar a cama	0	1	2	3
g) Andar vários quarteirões	0	1	2	3
h) Visitar parentes ou amigos	0	1	2	3
i) Cuidar do quintal ou amigos	0	1	2	3
j) Dirigir carro ou andar de ônibus	0	1	2	3

Nos últimos sete dias:

<p>2- Nos últimos sete dias, em quantos dias você se sentiu bem?</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7</p> <p>3- Por causa da fibromialgia, quantos dias você faltou ao trabalho (ou deixou de trabalhar, se você trabalha em casa)?</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7</p> <p>4- Quanto a fibromialgia interferiu na capacidade de fazer seu serviço?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Não interferiu <span style="margin-left: 150px;">Atrapalhou muito</span> </p> <p>5- Quanta dor você sentiu?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Nenhuma <span style="margin-left: 150px;">Muita dor</span> </p>	<p>6- Você sentiu cansaço?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Não <span style="margin-left: 150px;">Sim, muito</span> </p> <p>7- Como você se sentiu ao se levantar de manhã?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Descansado/a <span style="margin-left: 150px;">Muito cansado/a</span> </p> <p>8- Você sentiu rigidez (ou corpo travado)?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Não <span style="margin-left: 150px;">Sim, muita</span> </p> <p>9- Você se sentiu nervoso/a ou ansioso/a?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Não, nem um pouco <span style="margin-left: 150px;">Sim, muito</span> </p> <p>10- Você se sentiu deprimido/a ou desanimado/a?</p> <p style="text-align: center;">  <span style="margin-left: 100px;">_____</span>             Não, nem um pouco <span style="margin-left: 150px;">Sim, muito</span> </p>
---	--

## ANEXO D - CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO EM SIMPÓSIO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

CNPJ 17.879.859/0001-13



# Certificado

Certificamos que o Trabalho **ELETRACUPUNTURA (FREQUÊNCIAS DE NOGIER) PODE MELHORAR O SONO NA SÍNDROME FIBROMIÁLGICA? ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**, de autoria de ROSA MARIA MOREIRA, ANDREIA MARIA SILVA VILELA TERRA, PAULA APARECIDA SILVA, CAROLINE LIMA DE FARIAS, RHAYNARA COELHO ROSARIO, KAROL PRISCILA DA SILVA, ROSANA APARECIDA DE LIMA, ÉRIKA ALMEIDA BOGGISS, JOSIE RESENDE TORRES DA SILVA e ADRIANA TERESA SILVA SANTOS, foi apresentado na forma oral no(a) **VI SIMPÓSIO INTEGRADO UNIFAL - UNIVERSIDADE, CIÊNCIA E SOCIEDADE**, realizado(a) no período de 01 a 23 de outubro de 2020.

Alfenas, 03 de janeiro de 2021.

ELIANE GARCIA REZENDE

Pró-Reitora de Extensão



Certificado nº 20200000004780000466  
<https://idwms.unifal-mg.edu.br/pt/mo/certificado/>