

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

ANA PAULA APARECIDA MANTUANI

**EFEITOS DA AURICULOTERAPIA COM LASER ASSOCIADO A
VENTOSATERAPIA SISTÊMICA NA DOR CRÔNICA DA COLUNA VERTEBRAL:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO**

Alfenas/MG

2020

ANA PAULA APARECIDA MANTUANI

**EFEITOS DA AURICULOTERAPIA COM LASER ASSOCIADO A
VENTOSATERAPIA SISTÊMICA NA DOR CRÔNICA DA COLUNA VERTEBRAL:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências da reabilitação.

Orientadora: Prof. Dr^a. Ligia de Sousa Marino.
Co-orientador: Prof. Dr^a. Denise Hollanda Iunes.

Alfenas/MG

2020

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

Mantuani, Ana Paula Aparecida

M293e Efeitos da auriculoterapia com laser associado a Ventosaterapia sistêmica na dor crônica da coluna vertebral: ensaio clínico randomizado controlado / Ana Paula Aparecida Mantuani – Alfenas, MG, 2020.
74 f.: il. –

Orientadora: Ligia de Sousa Marino.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Alfenas, 2020.
Bibliografia.

1. Auriculoterapia. 2. Coluna vertebral. 3. Dor crônica. 4. LASERS.
5. Ventosaterapia. 6. Reabilitação. I. Marino, Ligia de Sousa. II. Título.

CDD- 615

Ficha Catalográfica elaborada por Marlom Cesar da Silva
Bibliotecário-Documentalista CRB6/2735

ANA PAULA APARECIDA MANTUANI**EFEITOS DA AURICULOTERAPIA COM LASER ASSOCIADO A VENTOSATERAPIA SISTÊMICA NA DOR CRÔNICA DA COLUNA VERTEBRAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO**

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

Aprovada em: 21 de outubro de 2020

Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino
Instituição: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG

Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges
Instituição: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG

Profa. Dra. Carmélia Bomfim Jacó Rocha
Instituição: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG



Documento assinado eletronicamente por **Ligia de Sousa Marino, Professor do Magistério Superior**, em 21/10/2020, às 09:37, 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 **Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Professor do Magistério Superior**, em 21/10/2020, às 09:40, 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 **Carmélia Bomfim Jacó Rocha, Professor do Magistério Superior**, em 21/10/2020, às 15:40, 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, informando o código verificador **0394936** e o código CRC **CCA76535**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, principal responsável pela realização desse objetivo, obrigada por sonhar meus sonhos por mim.

Aos meus queridos pais, Agnaldo e Fátima, por serem fonte de apoio e amor incondicional, sem toda a segurança e amor sempre disponíveis nada seria possível. À minha amiga e irmã Mabely, por ser minha confidente, porto seguro e segurança para todos os momentos. Aos meus demais familiares e amigos, sempre presentes, agradeço pela motivação e carinho.

À Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Campus de Alfenas, pela oportunidade de realização da pós-graduação.

À minha orientadora Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino, por todo conhecimento, carinho, respeito e apoio oferecidos, exemplo de docente e ser humano. À minha co-orientadora Profa. Dra. Denise Hollanda Iunes, pelos ensinamentos, paciência e presença sempre constantes.

À todos os funcionários da Clínica Escola de Fisioterapia - Instituto de Ciências da Motricidade e aos pacientes que se disponibilizaram a participar do estudo. Sem o apoio de vocês jamais seria possível concluir, meu mais sincero agradecimento.

À Faculdade de Motricidade Humana - Universidade de Lisboa, Portugal, pela oportunidade de realização da tão sonhada experiência internacional.

À minha amiga tão querida Flavia da Silva Menezes, não tenho palavras para expressar sua importância nessa conquista, obrigada pelo companheirismo e força em todos os momentos, você faz parte das minhas melhores lembranças.

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil - Código de Financiamento 001 e da Universidade federal de Alfenas - UNIFAL-MG.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) - Processo 443826/2018-8.

Aos demais que acompanharam e participaram dessa etapa tão querida meus agradecimentos.

RESUMO

A dor crônica é um grave problema de saúde pública. Causas comuns das dores crônicas são as condições musculoesqueléticas que afetam a coluna vertebral. Nesse cenário, técnicas complementares têm sido utilizadas com a finalidade de reduzir a dor, entre elas, a auriculoterapia e a ventosaterapia. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da auriculoterapia com LASER associado a ventosaterapia em pontos sistêmicos na dor crônica na coluna vertebral. Foi realizado um ensaio clínico randomizado, controlado com avaliador mascarado. Os voluntários foram submetidos a três avaliações. A primeira no momento zero, antes da intervenção, seguida por avaliação após a última sessão de intervenção e com seguimento de 15 dias. Foram utilizados o Instrumento de caracterização do voluntário, avaliação da intensidade da dor pela Escala Visual Numérica da Dor (EVN) com registro da dor no momento da avaliação e da maior e menor dor nos últimos sete dias e avaliação do limiar nociceptivo frente ao estímulo mecânico pelo algômetro. Um pesquisador independente executou o processo de randomização em dois grupos: Grupo Experimental (GE, n = 24) e Grupo Controle (GC, n = 23). O GE foi submetido a 10 sessões de auriculoterapia com LASER duas vezes na semana e cinco sessões de ventosaterapia sistêmica. O GC não recebeu qualquer intervenção e foi avaliado nos momentos correspondentes do GE. Foi utilizado o Programa Estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para análise dos dados. Os resultados demonstraram significativa redução da intensidade da dor na comparação entre os momentos pré e pós e pré e *follow-up* ($p < 0,0001$) no GE, redução significativa da maior dor nos últimos 7 dias na comparação entre todos os momentos ($p < 0,0001$) no GE e diminuição significativa da menor dor nos últimos 7 dias na comparação entre pré e pós ($p = 0,006$) e pré e *follow-up* ($p = 0,002$) no GE. Em relação ao limiar nociceptivo, nota-se aumento do limiar na comparação entre pré e pós ($p = 0,023$) no GE e redução significativa na comparação entre pré e pós ($p = 0,001$) e pré e *follow-up* ($p = < 0,0001$) no GC. Concluiu-se que a intervenção proposta diminuiu a dor em pessoas com dor crônica na coluna vertebral. Os efeitos da intervenção se mantiveram no seguimento de 15 dias após a última sessão.

Palavras-chave: Auriculoterapia. Coluna vertebral. Dor crônica. LASER. Ventosaterapia. Reabilitação.

ABSTRACT

Chronic pain is a serious public health problem. Musculoskeletal conditions that affect the spine are common causes of chronic pain. In this scenario, complementary techniques have been used in order to reduce pain, including auriculotherapy and cupping therapy. The aim of this study was to evaluate the effects of LASER auriculotherapy associated with cupping therapy at systemic points in chronic pain in the spine. A randomized, controlled trial with masked evaluator was conducted. The volunteers were submitted to three evaluations. The first at moment zero, before the intervention, followed by evaluation after the last intervention session and with a 15 days follow-up. The volunteer characterization Instrument, pain intensity assessment by the Visual Numerical Pain Scale (VNS) with a record of pain at the time of assessment and the greatest and least pain in the last seven days and assessment of the nociceptive threshold against the mechanical stimulus by the algometer. An independent researcher performed the randomization process in two groups: Experimental Group (EG, n=24) and Control Group (CG, n=23). The EG was submitted to 10 sessions of auriculotherapy with LASER twice a week and 5 sessions of systemic cupping therapy once a week. The CG did not receive any intervention and was evaluated at the corresponding moments of the EG. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistical Program was used for data analysis. The results showed significant reduction in pain intensity in the comparison between pre and post moments and pre and follow-up ($p < 0,0001$) in the EG group. It was also observed a significant reduction in the highest pain in the last 7 days in the comparison between all moments ($p < 0,0001$) in the EG group and decreased significant pain in the last 7 days in the comparison between pre and post ($p = 0.006$) and pre and follow-up ($p = 0.002$) in the EG group. In relation to the nociceptive threshold, there was an increase in the threshold in the comparison between pre and post ($p = 0.023$) in the EG group and significant reduction in the comparison between pre and post ($p = 0.001$) and pre and follow-up ($p < 0,0001$) in the CG. It is concluded that the proposed intervention decreased pain in people with chronic pain in the spine. The effects of the intervention were maintained for 15 days after the last session.

Keywords: Auriculotherapy. Chronic pain. Cupping therapy. LASER. Spine. Rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Curva básica Arndt-Schultz	27
Figura 2	Algômetro Digital	34
Figura 3	LASER de baixa potência infravermelho de 808 nm (<i>Therapy EC</i>)	36
Figura 4	Posição utilizada para a aplicação do LASER de baixa potência infravermelho de 808 nm (<i>Therapy EC</i>)	37
Figura 5	Posição utilizada para a aplicação das ventosas nos pontos sistêmicos	38
Figura 6	Representação dos pontos auriculares no pavilhão auricular	41
Figura 7	Fluxograma adaptado do CONSORT	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Função dos pontos auriculares.....	38
Quadro 2	Localização dos pontos auriculares.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características das variáveis sociodemográficas dos grupos em estudo.....	45
Tabela 2	Características das variáveis relacionadas às características da dor dos grupos em estudo.....	45
Tabela 3	Características das variáveis relacionadas ao padrão da dor dos grupos em estudo.....	47
Tabela 4	Características das variáveis intensidade da dor, maior e menor dor nos últimos sete dias dos grupos em estudo.....	49
Tabela 5	Valores de porcentagem da melhora clínica para a variável intensidade da dor	50
Tabela 6	Característica da variável limiar nociceptivo da coluna vertebral dos grupos em estudo.....	52

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AP-1	Proteína ativadora-1
AsGa	Arseneto de Gálio
ATP	Adenosina trifosfato
AVD	Atividades de vida diária
CCO	Citocromo <i>c</i> oxidase
cm²	Centímetro quadrado
ero	Espécies reativas de oxigênio
EVN	Escala Visual Numérica
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimental
HeNe	Hélio-Neônio
HIF	Fator induzível por hipóxia
IASP	<i>International Association for the Study of Pain</i>
J/cm²	Joules por centímetro quadrado
Kg/cm²	Quilograma por centímetro quadrado
KPa	Quilopascal
LASER	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i>
LLLT	<i>Low Level Light Therapy</i>
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
mW	Miliwatts
mW/cm²	Miliwatts por centímetro quadrado
NF-κB	Fator nuclear kappa B
nm	Nanômetro
NO	Óxido Nítrico
OMS	Organização Mundial de Saúde

PICS	Práticas Integrativas e Complementares em Saúde
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS
REBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TNF-α	Fator de Necrose Tumoral Alfa
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas - Minas Gerais
W/cm²	Watts por centímetro quadrado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVO.....	18
1.1.1	Objetivo geral	18
1.1.2	Objetivos específicos	18
2.	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	DOR CRÔNICA DE ORIGEM MUSCULOESQUELÉTICA.....	19
2.2	MEDICINA TRADICIONAL CHINESA.....	20
2.3	AURICULOTERAPIA.....	21
2.4	AURICULOTERAPIA COM LASER.....	22
2.5	VENTOSATERAPIA.....	27
3.	MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	30
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	30
3.3	RANDOMIZAÇÃO.....	31
3.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	31
3.5	PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	32
3.5.1	Avaliação	32
3.5.2	Variáveis avaliadas	32
3.5.2.1	<i>Caracterização do voluntário</i>	33
3.5.2.2	<i>Intensidade da dor</i>	33
3.5.2.3	<i>Limiar nociceptivo frente ao estímulo mecânico</i>	34
3.6	INTERVENÇÃO.....	36
3.7	CÁLCULO AMOSTRAL E ESTUDO PILOTO.....	42
3.8	ANÁLISE DOS DADOS.....	42
4	RESULTADOS	44
5	DISCUSSÃO	54
6	CONCLUSÃO	60

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
APÊNDICES.....	66
ANEXOS.....	74

1 INTRODUÇÃO

A dor é definida pelo Comitê de Taxonomia da IASP (*International Association for the Study of Pain*) como uma “*experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal dano*” (BENNETT *et al.*, 2019). A experiência dolorosa possui caráter individualizado e subjetivo, sendo que diferentes indivíduos podem apresentar respostas distintas frente ao mesmo estímulo. A percepção da dor é um fenômeno complexo e multidimensional, não se explica apenas pela lesão em si, mesmo que essa seja a causa inicial da sua representação no cérebro. A percepção dolorosa pode apresentar característica aguda ou crônica. A dor aguda se manifesta durante um período curto de tempo, de minutos a algumas semanas, associada a lesões em tecidos ou órgãos (SIQUEIRA; ANNES, 2013). A dor crônica se caracteriza pela não cessação dos sintomas dolorosos após o término do processo de cicatrização, ou pela persistência dos mesmos por um período superior a três meses (TREEDE *et al.*, 2015).

A dor crônica é um grave problema de saúde pública mundialmente e está relacionada a uma gama de diagnósticos, sinais e sintomas (ZHAO *et al.*, 2015). É capaz de interferir diretamente nos diferentes âmbitos da vida de um indivíduo, implicando em déficits no desempenho em atividades físicas e mentais, além de interferir de forma extremamente negativa na relação com o meio social, comprometendo suas relações em ambientes familiares e laborais (DUEÑAS *et al.*, 2016). Sua prevalência aumentou significativamente nas últimas décadas e cerca de 20% da população mundial apresenta quadros de dores crônicas não específicas, atingindo milhares de pessoas ao redor do mundo (SALAFFI; CIAPETTI; CAROTTI, 2012; TREEDE *et al.*, 2015).

Comprometimentos musculoesqueléticos na coluna vertebral são causas comuns das dores crônicas e dos prejuízos na funcionalidade, principalmente aquelas que afetam os diferentes segmentos vertebrais (SALAFFI; CIAPETTI; CAROTTI, 2012). As dores crônicas que podem atingir a coluna vertebral são múltiplas e se diferenciam de acordo com a região comprometida, incluindo as cervicalgias, dores torácicas, lombares e ciatalgias, que podem se originarem de diferentes processos patológicos, entre eles, doenças osteomusculares, alterações na estrutura dos discos intervertebrais e radiculopatias (MALTA *et al.*, 2017).

Entre as regiões acometidas da coluna vertebral, a lombar se destaca pela sua prevalência crescente, com aumento em torno de 18% na última década, se instaurando como a patologia musculoesquelética com maior frequência na população mundial. Estima-se que

cerca de 5% a 10% de indivíduos com dor na região lombar irão desenvolver sinais crônicos no decorrer da vida. Em relação às demais regiões, a cervical possui uma prevalência de dor em indivíduos adultos de cerca de 30% e a torácica em torno de 4,8% a 7% (MEUCCI; FASSA; FARIA, 2015; MOURA *et al.*, 2019).

Uma previsão estatística mostra que cerca de 70% a 85% da população irá apresentar dores na coluna vertebral em algum momento da vida. Alguns fatores de dores crônicas na coluna se associam as condições sociodemográficas, relacionados ao estilo de vida e às alterações metabólicas. A grande incidência é responsável por altos gastos no Sistema Público de Saúde e na Previdência Social, consequência dos recorrentes afastamentos das funções laborais e das aposentadorias precoces (MALTA *et al.*, 2017).

O uso de terapias com opioides é uma abordagem cotidianamente orientada para a diminuição e controle da dor nas diferentes condições musculoesqueléticas que afetam a coluna vertebral, porém ainda não existem dados de alta qualidade que apontem de forma precisa os benefícios e danos causados por essa classe medicamentosa (KREBS *et al.*, 2018). Muitos pacientes relatam efeitos indesejados após o uso dos opioides, como por exemplo, sonolência, sangramento gastrointestinal, boca seca e dependência (ZHAO *et al.*, 2015).

Um estudo americano mostrou que aproximadamente 44 pessoas morrem diariamente pelo uso indevido de analgésicos, sendo que cerca de sete mil pessoas são atendidas nos setores de emergência em decorrência dos efeitos colaterais desses medicamentos. Nos últimos anos o número de indivíduos que sofreram overdose pelo uso indiscriminado de analgésicos opióides cresceu de forma alarmante, em paralelo ao aumento das vendas e prescrição abusiva (MURAKAMI; FOX; DIJKERS, 2016).

Diante dessa realidade, estima-se que cerca de 70% da população Europeia que sofre com dores crônicas causadas por distúrbios musculoesqueléticos buscam formas não medicamentosas ao tratamento da dor. Uma tendência que ultrapassa os limites continentais e reflete a realidade mundial (LAW *et al.*, 2015).

Nesse cenário, técnicas complementares como a acupuntura sistêmica, auriculoterapia e ventosaterapia surgem como procedimentos promissores e seguros, mais baratos e menos invasivos, que proporcionam alívio das dores na coluna e melhora da capacidade funcional com poucos efeitos colaterais (ZHAO *et al.*, 2015; LAW *et al.*, 2015). As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), denominada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como medicinas tradicionais e complementares, foram institucionalizadas no Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PNPIC), aprovada pela Portaria GM/MS nº 971, de 3 de maio de

2006 (BRASIL, 2006). Sendo que a auriculoterapia foi incluída entre as PICS institucionalizadas pelo SUS no ano de 2017 (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019).

A literatura aponta para a importância e eficácia do uso de técnicas complementares para o tratamento de dores na coluna vertebral. Porém, ainda são novos e escassos aqueles que apresentam boa evidência científica na área. Com isso, fazem-se necessários novos estudos que analisem de forma minuciosa o impacto dessas intervenções em populações específicas, o uso de técnicas associadas e seus diferentes desfechos (LIU *et al.*, 2015). Além disso, novas pesquisas na área, que apresentem resultados conclusivos e consistentes, permitirão a comprovação da boa efetividade das técnicas e uma maior adesão aos tratamentos complementares, já reconhecidos pelo Ministério da Saúde, fazendo com que haja uma diminuição no uso de medicamentos e consequente redução dos prejuízos causados pelos tratamentos medicamentosos na saúde e bem-estar dos indivíduos.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos do estudo são descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos da auriculoterapia com LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) associado à ventosaterapia em pontos sistêmicos de acupuntura sobre a dor crônica na coluna vertebral.

1.1.2 Objetivos específicos

- a. Avaliar os resultados pré, pós intervenção e seguidos 15 dias após tratamento dos efeitos da auriculoterapia com LASER associado a ventosaterapia sistêmica em pessoas com dor crônica na coluna vertebral sobre:
 - A intensidade da dor no momento da avaliação, a maior e a menor dor nos últimos sete dias na coluna vertebral;
 - O limiar nociceptivo frente ao estímulo mecânico na coluna vertebral.
- b. Comparar os resultados pré, pós intervenção e seguidos 15 dias após tratamento dos efeitos da auriculoterapia com LASER associado a ventosaterapia sistêmica em pessoas com dor de origem musculoesquelética na coluna vertebral a um grupo controle.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Abaixo será apresentada a literatura sobre o tema abordado na presente pesquisa.

2.1 DOR CRÔNICA DE ORIGEM MUSCULOESQUELÉTICA

As dores crônicas se caracterizam pela persistência da hipersensibilidade nociceptiva por um período de tempo superior a três meses, com conseqüente redução dos limiares nociceptivos e exacerbação das respostas frente a estímulos nocivos. As dores crônicas surgem como conseqüência de possíveis danos teciduais periféricos e sequente persistência da cascata de eventos inflamatórios. As técnicas utilizadas cotidianamente para manejo da dor, principalmente as terapias medicamentosas, apresentam resultados poucos satisfatórios e promovem apenas alívio momentâneo dos sintomas. A ineficiência das terapias escolhidas e o pouco entendimento sobre os mecanismos envolvidos são os principais causadores da cronicidade dos sintomas. O desenvolvimento e manutenção das dores crônicas envolvem uma série de alterações em longo prazo em diversas regiões do Sistema Nervoso Central (SNC) (DESCALZI *et al.*, 2015).

O desenvolvimento da dor crônica está relacionado às alterações em genes na medula espinhal e no córtex cerebral. Essas alterações na expressão gênica são as principais causadoras em longo prazo de mudanças na atividade neural. Há indícios de que a dor crônica de alta intensidade promove alterações gênicas em áreas distantes dos locais iniciais de lesão, podendo causar danos cerebrais em regiões que não estão envolvidas diretamente no processo de gerenciamento dessas informações. Os mecanismos epigenéticos são os principais responsáveis pela relação direta entre lesões periféricas e alterações na atividade do SNC (DESCALZI *et al.*, 2015).

Entre as causas mais comuns e prevalentes de dores crônicas estão as condições musculoesqueléticas, que abrangem patologias que afetam diretamente estruturas musculares, ósseas ou articulares de diversos segmentos corporais (PERROT *et al.*, 2019). A coluna vertebral está entre os segmentos mais comumente afetados, sendo as dores crônicas na coluna vertebral umas das queixas mais frequentes de cerca de 13,5% da população adulta, com maior prevalência entre indivíduos do sexo feminino. Essa condição reflete como

principais causas do surgimento de quadros de incapacidade, diminuição brusca da funcionalidade e afastamentos temporários ou a longo prazo do mercado de trabalho (MALTA *et al.*, 2017).

De acordo com a literatura, em curto prazo técnicas da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), como a acupuntura e a ventosaterapia, são mais eficazes no alívio das dores crônicas na coluna quando comparadas a outras técnicas existentes. Se utilizadas como tratamentos adjuvantes são capazes de proporcionar melhorias clínicas relevantes em poucas sessões (LIU *et al.*, 2015).

2.2 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

A MTC é uma ciência baseada no estudo da relação entre a natureza e os seres humanos, considerando que ambos são partes de um sistema único e são influenciados por fenômenos naturais semelhantes. O entendimento da maneira como a natureza recebe e harmoniza tais influências permite o desenvolvimento de estratégias de tratamento e cura voltadas para a anatomia e fisiologia humana. A MTC compreende os eventos universais com base em três teorias distintas, sendo elas, a Teoria do *Yang/Yin*, que diz respeito à origem de todos os elementos e a forma como todas as coisas se complementam e mantêm seu equilíbrio, a Teoria dos Cinco Movimentos, que busca compreender o processo evolutivo do todo e a Teoria *Zan Fu* (Órgãos/Vísceras), que permite o conhecimento de características fisiológicas e fisiopatológicas do corpo e a maneira como se dá o processo de adoecimento e cura (YAKAMURA, 2010).

A MTC interpreta os processos patológicos como um todo, não atuando apenas na doença em si, mas em todo o corpo, como parte de um sistema complexo. As técnicas utilizadas têm como finalidade a resolução de desequilíbrios, incentivando o desenvolvimento de defesas já inerentes a todos os organismos (MACHADO, 2015).

Entre os tratamentos existentes na MTC se destaca o uso da acupuntura. A técnica se caracteriza pela aplicação, principalmente de agulhas, em pontos específicos. A escolha dos pontos se dá com base nas suas respectivas ações em cada um dos dozes meridianos (LUCA, 2008; MACHADO, 2015). Uma vertente da acupuntura é a auriculoterapia, que utiliza a estimulação de pontos localizados no pavilhão auricular para prover o restabelecimento energético do organismo (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019).

Atualmente, a ventosaterapia como recurso da MTC tem apresentado destaque no tratamento de processos dolorosos relacionados a dor crônica, mostrando a gama de tratamentos baseados na MTC (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015).

2.3 AURICULOTERAPIA

A acupuntura consiste em uma técnica da MTC utilizada para tratar uma série de problemas relacionados à saúde. Envolve a avaliação da condição e criação de um diagnóstico diferencial, seguido pela aplicação de agulhas finas de metal sólido em pontos específicos do corpo. É considerada no âmbito da saúde como um método capaz de aliviar uma série de dores crônicas, incluindo dores pélvicas e na coluna vertebral. Como técnica adjuvante à acupuntura sistêmica se destaca a auriculoterapia, utilizada como um método terapêutico na China desde a dinastia Han. A abordagem mais moderna da técnica foi desenvolvida por Paul Nogier no final da década de 1950. O estudioso mencionou que há uma convergência de todos os meridianos na orelha, estando relacionada intimamente a todas as partes e órgãos do corpo humano (ZHAO *et al.*, 2015).

A auriculoterapia é uma técnica secular utilizada para o tratamento de diversas doenças. Seus princípios se baseiam em duas linhas de pesquisas distintas, sendo elas a Escola Francesa, construída por meio dos estudos de Paul Nogier, e a Escola Chinesa, baseada nos princípios da MTC (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019). O estudo de Paul Nogier defende a ideia de que o pavilhão auricular se assemelha a um feto invertido, cada parte do feto corresponde a uma parte do corpo ou a um órgão específico (ZHAO *et al.*, 2015). De acordo com essa teoria todos os sintomas e processos patológicos se projetam em regiões específicas do pavilhão auricular. Essa ideia se baseia no fundamento de que a orelha é uma das poucas estruturas corporais constituída pelas três camadas embrionárias, endoderma, mesoderma e ectoderma (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019; VIEIRA *et al.*, 2018).

A MTC parte do princípio da regulação da "energia vital" (*Qi*), que permeia todos os meridianos e canais colaterais. A teoria defende que as doenças são consequências de desequilíbrios no fluxo energético. Neste pensamento, as dores na coluna vertebral são causadas por obstruções na passagem de energia vital e sangue nos meridianos, sendo a MTC responsável pela estimulação de pontos capazes de reduzir essas obstruções e restabelecer o *Qi* e o fluxo sanguíneo. As técnicas atuais se baseiam na junção das duas teorias propostas

(ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019; SHIN *et al.*, 2015; VIEIRA *et al.*, 2018; YOU; KIM; HARRIS; D'ALONZO, 2018).

As duas teorias descritas são essenciais para o melhor entendimento dos efeitos da terapia na modulação da dor. A neurofisiologia explica que a transmissão de estímulos do pavilhão auricular para o SNC, por meio dos nervos espinhais e cranianos, promove a liberação de neurotransmissores capazes de regular os mecanismos endógenos da dor. A ativação de vias descendentes, as conhecidas vias inibitórias descendentes da dor causam a liberação de opióides endógenos, responsáveis por dificultar a chegada do estímulo doloroso ao SNC. Outra forma pela qual a auriculoterapia é capaz de proporcionar modulação da dor se explica através da Teoria da Comporta da Dor. Seu princípio se baseia na ideia de que o transporte do estímulo recebido no pavilhão auricular ao SNC acontece por meio de vias aferentes mielinizadas, em contrapartida ao transporte do estímulo doloroso por fibras aferentes não mielinizadas ou poucos mielinizadas. Já o caráter anti-inflamatório da técnica se explica pelo estímulo de pontos, como por exemplo pulmão, responsáveis por estimular o nervo vago, levando a liberação de acetilcolina, principal responsável pela inibição da liberação do fator de necrose tumoral alfa, importante citocina pró-inflamatória (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019).

A auriculoterapia se caracteriza pela aplicação de um estímulo, como sementes de mostarda, agulhas de aço inoxidável ou LASER, em regiões específicas da orelha. Esses estímulos são capazes de produzir um impacto positivo, que se manifestará como alterações neurológicas, hormonais ou imunológicas, dependendo dos mecanismos de estímulo. Além disso, a técnica é de fácil aplicação e não exige a existência de um ambiente padronizado e individualizado, podendo facilmente ser realizada com o indivíduo em diferentes posições (USHINOHAMA *et al.*, 2015; ZHAO *et al.*, 2015).

2.4 AURICULOTERAPIA COM LASER

Com o advento das novas tecnologias surgem técnicas diferentes e mais modernas de estimulação dos pontos de acupuntura. Entre elas, a estimulação através do uso do LASER, método não invasivo, que requer menor tempo para aplicação, de fácil aplicabilidade em pontos de difícil inserção de agulhas e maior aceitabilidade por indivíduos que possuem fobia ao uso de materiais perfurocortantes (LAW *et al.*, 2015).

O LASER é obtido por meio de um aparelho que opera pela emissão de luz por um processo de amplificação óptica, oriunda da emissão de fótons (CHUNG *et al.*, 2012). O uso em técnicas de acupuntura teve início na década de 1970 e pesquisas recentes defendem seus significativos efeitos analgésicos e anti-inflamatórios (LAW *et al.*, 2015; SHIN *et al.*, 2015). Seu mecanismo de ação se baseia na emissão de dosagens suficientes de energia capazes de produzir estímulos a nível celular (CHUNG *et al.*, 2012).

Alguns parâmetros devem ser considerados quando nos referimos ao uso do LASER na auriculoterapia. O comprimento de onda é um parâmetro primordial e que requer grande atenção, sua unidade é expressa em nanômetros (nm). Os tipos de LASER comercializados possuem comprimentos de onda variantes entre 240nm e 3000nm, sendo que os aparelhos utilizados para aplicação no pavilhão auricular possuem valores de comprimentos de onda entre 405nm e 904nm. Os aparelhos com valor acima de 785nm são chamados de infravermelhos. Esse parâmetro é o principal responsável pela determinação da profundidade de penetração da luz do LASER. Outro importante parâmetro a ser considerado é a potência de saída, expressa em miliwatts (mW). Na utilização do LASER na prática da auriculoterapia a dose que será aplicada depende diretamente da potência de saída utilizada. A densidade de potência é ainda um dos parâmetros a ser definido, a mesma é expressa em watts por cm^2 (W/cm^2) ou ainda em miliwatts por cm^2 (mW/cm^2). Essa variável diz respeito à intensidade do feixe de LASER incidido, diretamente proporcional ao diâmetro do raio do LASER. A literatura aponta a necessidade de um valor superior à $1,3 \text{ W}/\text{cm}^2$ para que a terapia com o uso do LASER tenha o mesmo efeito da técnica com agulhas (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013).

Ainda entre as variáveis a serem definidas está a densidade de energia, expressa em Joules por cm^2 (J/cm^2) e indicadora da dose de energia irradiada por cm^2 durante o período de aplicação. O diâmetro ou área do feixe, expressa em cm^2 , permite o cálculo da densidade de energia quando a potência de saída e o tempo de aplicação são conhecidos (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013).

Outra questão a ser determinada diz respeito a escolha entre um LASER contínuo ou pulsado. Defende-se a hipótese de que o LASER contínuo é mais vantajoso para uso no pavilhão auricular, já que o LASER pulsado pode facilmente sofrer influências de acontecimentos biológicos pulsantes. Por fim, o tempo de aplicação, expresso na maioria das vezes em segundos, deve ser definido. O mesmo é um importante parâmetro para calcular a densidade de energia empregada. Geralmente são utilizados tempos que variam entre 1 e 100 segundos (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013).

O LASER utilizado na prática clínica, a *Low Level Light Therapy* (LLLT), também denominadas de terapia de fotobiomodulação, surgiu após a invenção do LASER de Rubi em 1960, e do LASER de Hélio-Neônio em 1961. A experimentação animal permitiu a observação do seu efeito na regeneração celular, passando a ser utilizado em humanos para auxiliar no processo de cicatrização de úlceras. Com o avanço das pesquisas novos campos de aplicabilidade foram descobertos, entre eles, no tratamento de edemas e alterações articulares, além do uso no tratamento de distúrbios neurológicos e condições dolorosas (CHUNG *et al.*, 2012).

O LASER de baixa intensidade consiste na aplicação da luz infravermelha ou vermelha em regiões e tecidos específicos com baixas doses de densidade de energia, sem que ocorra aquecimento. Os parâmetros ideais do LASER de baixa intensidade ainda são bem controversos na literatura, as causas da falta de consenso vão desde pouca exploração dos reais mecanismos bioquímicos envolvidos até a particularidade com que os parâmetros devem ser escolhidos para cada uma das doenças em questão. Parâmetros inadequados, inferiores ou superiores aos valores ideais, podem resultar em efeitos terapêuticos pouco benéficos ou até mesmo negativos. O único consenso já descrito amplamente na literatura é que doses mais baixas geralmente causam efeitos benéficos mais significativos quando comparadas a doses mais elevadas (CHUNG *et al.*, 2012; SOMMER *et al.*, 2001).

A cascata de eventos envolvida na ação do LASER sobre os tecidos ainda não está totalmente esclarecida. Porém, já é claro que o mesmo é capaz de promover uma sequência de eventos bioquímicos que irão atuar a níveis moleculares, celulares e teciduais. Em relação às ações desencadeadas pelo LASER nas células podemos destacar sua atuação direta sobre o componente mitocondrial, aumentando consideravelmente a produção de adenosina trifosfato (ATP), modulando espécies reativas de oxigênio (ERO) e induzindo a regulação de fatores de transcrição, entre eles, proteína ativadora-1 (AP-1) dependente do fator redox-1, fator nuclear kappa B (NF- κ B), proteína de ligação ao elemento de resposta do AMPc (ATF/CREB), fator induzível por hipóxia (HIF) -1 e fator semelhante ao HIF. Os fatores de transcrição, regulados pela ação celular do LASER, são os responsáveis pela síntese de proteínas. Esse evento desencadeia uma série de acontecimentos, entre eles, aumento da proliferação e migração das células, regulação das citocinas, fatores de crescimento e mediadores inflamatórios, além do considerável aumento da oxigenação dos tecidos (CHUNG *et al.*, 2012; HUANG *et al.*, 2015).

Além disso, já é certo o impacto do LASER de baixa intensidade nas células do sistema imunológico. Com a utilização de valores de comprimento de onda específicos, o LASER é capaz de levar a degranulação dos mastócitos, células envolvidas diretamente no

processo inflamatório. A degranulação é capaz de promover a liberação de citocinas pró-inflamatórias TNF- α (Fatores de Necrose Tumoral Alfa) pelas células e levar ao aumento do processo de infiltração de células leucocitárias nos tecidos. A sequência de eventos se dá com a crescente proliferação, maturação e mobilidade dos fibroblastos, aumentando diretamente a produção do fator de crescimento dos mesmos. Com isso, há a ativação e proliferação dos linfócitos, promovendo melhora da mobilidade das células epiteliais e otimização do processo cicatricial. O LASER de baixa intensidade ainda permite que os macrófagos melhorem sua capacidade de atuação no processo de fagocitose (CHUNG *et al.*, 2012).

Em níveis básicos, o LASER de baixa intensidade atua ainda na promoção de reações fotoquímicas a níveis celulares, processo denominado de bioestimulação ou fotobiomodulação. A absorção da luz do LASER pelas células é intermediada pelo cromóforo, parte ou conjunto de átomos de uma molécula que absorve luz no espectro visível ou ultravioleta. Essa estrutura é o primeiro alvo do LASER de baixa intensidade. Quando há o estímulo o mesmo passa por um processo de excitação e se transfere de uma órbita de baixa energia para uma órbita com energia mais elevada. Essa elevação no armazenamento de energia é capaz de otimizar o funcionamento celular. A incidência do tecido por um LASER com essas características leva ao aumento da respiração celular, decorrente do aumento de produtos mitocondriais e elevação do consumo de oxigênio. O cromóforo relacionado diretamente à cascata de eventos é o citocromo *c* oxidase (CCO), complexo de proteínas transmembranares, envolvido na produção de ATP. Sua estimulação pelo LASER de baixa intensidade promove aumento da produção de ATP, alterações nos níveis de óxido nítrico (NO) e aumento do transporte de elétrons. O mecanismo exato pelo qual a luz estimula o CCO ainda não é totalmente estabelecido (CHUNG *et al.*, 2012; HUANG *et al.*, 2015).

Todos os processos citados anteriormente são capazes de desencadear respostas a níveis teciduais, como vasodilatação e relaxamento da musculatura lisa relacionada ao endotélio, efeito importante no tratamento de doenças inflamatórias nas articulações. Esse processo de vasodilatação é capaz de elevar a disponibilidade de oxigênio nas células e aumentar o trânsito de células do sistema imunológico, contribuindo para a regeneração da lesão (CHUNG *et al.*, 2012).

Um importante ponto debatido atualmente em relação ao LASER permeia a questão da escolha da fonte de luz utilizada, estando entre as opções LASER e LED (*Light Emitting Diode*). Os primeiros trabalhos com LASER descritos na literatura utilizaram o HeNe (Hélio-Neônio), emissor de luz com comprimento de onda de 632,8 nm. Atualmente é utilizado com maior frequência o LASER de diodo semiconductor, como o AsGa (Arseneto de Gálio). Os

estudos mais antigos defendem a importância da coerência da luz do LASER na tentativa de se alcançar bons resultados terapêuticos. Em contrapartida, novos estudos defendem o uso do LED, emissores de luz não coerentes e que possibilitam a aplicação em faixas de comprimentos de onda mais amplas. As diferenças existentes entre as duas formas de emissão de luz ainda não se encontram totalmente solucionadas (CHUNG *et al.*, 2012; ZEIN; SELTING; HAMBLIN, 2018).

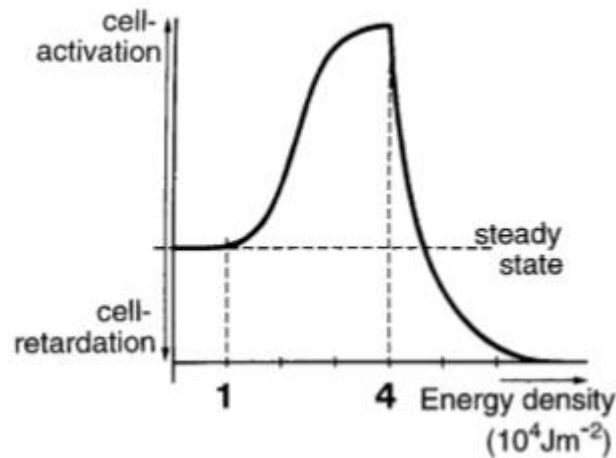
Os comprimentos de onda utilizados no tratamento com LASER de baixa intensidade variam entre valores dos lasers vermelho e infravermelho (600-1070nm). A absorção da luz pelo tecido é otimizada nessa faixa de valores, levando em conta que os principais cromóforos envolvidos na absorção da luz apresentam boa absorção nessa faixa de valores. Já é bem definido que valores de comprimentos de onda entre 600 e 700nm são mais indicados no tratamento de tecidos mais superficiais, enquanto que valores entre 780nm e 950nm são mais indicados para o tratamento de tecidos mais profundos, pois possuem uma melhor capacidade de penetração (CHUNG *et al.*, 2012).

A dose utilizada no tratamento com LASER de baixa intensidade ainda é controversa, há um grande número de parâmetros abordados pela literatura. Não existem estudos amplos que levem em consideração todas as dosagens utilizadas e definam as mais efetivas para cada uma das condições (CHUNG *et al.*, 2012). Porém, a "Lei de Arndt-Schulz" exprime algumas explicações, defendendo que doses mais baixas estimulam, doses moderadas promovem inibição da atividade celular e doses muito altas causam destruição de células (CHUNG *et al.*, 2012; ZEIN; SELTING; HAMBLIN, 2018).

Essa teoria é baseada nos efeitos fisiológicos descritos anteriormente, sendo que conforme há a absorção de fótons pelo tecido uma série de alterações na atividade celular acontecem para gerar efeitos terapêuticos positivos. A incidência de um número elevado de fótons pode levar a cessação do estímulo celular ou ainda a sérios danos celulares. Isso acontece como consequência da capacidade reduzida da mitocôndria de responder a doses acima do ideal, fazendo com que sua atividade nesses casos retorne às linhas de base e que suas reservas de ATP se esgotem em um curto período de tempo, causando sérios danos à sua estrutura. Além disso, altas doses de luz podem levar a elevação da produção de ERO, aumento da liberação de NO e ativação do mecanismo mitocondrial de morte celular (CHUNG *et al.*, 2012; SOMMER *et al.*, 2001; ZEIN; SELTING; HAMBLIN, 2018).

Os melhores efeitos fotobiológicos vêm sendo alcançados com o uso de doses que variam entre 1 e 4 x 10 Jm⁻², de acordo com o intervalo de ação descrito na curva de Arndt-Schultz (SOMMER *et al.*, 2001).

Figura 1 - Curva Básica de Arndt-Schultz.



Fonte: SOMMER et al (2001, p. 30).

2.5 VENTOSATERAPIA

No contexto das PICS outras técnicas surgem para o tratamento de doenças e controle da dor, entre elas a ventosaterapia, técnica amplamente utilizada na MTC. A Organização Mundial de Saúde (OMS) defende a realização da técnica como método terapêutico (CHI *et al.*, 2016; MEHTA; DHAPTE, 2015). A ventosaterapia consiste na aplicação de copos de vidro, acrílico ou plástico, denominadas ventosas, na superfície da pele com o auxílio de aparelhos de calor ou vácuo, com o intuito de gerar uma sucção e uma pressão negativa, resultando em rupturas de alguns capilares. O rompimento dos capilares faz com que a área de aplicação fique vermelha, podendo apresentar no momento da aplicação ou depois de algumas horas petéquias, equimoses ou hematomas, benéficos do ponto de vista terapêutico (CHI *et al.*, 2016; MOURA *et al.*, 2018).

Há relatos do uso das ventosas como forma terapêutica desde os primórdios da história, porém sua principal origem ainda não é bem conhecida. Os primeiros registros que remetem ao seu uso foram feitos no Egito antigo, cerca 3000 antes de Cristo. Após esse período a utilização da ventosaterapia no tratamento de condições patológicas foi introduzida na cultura grega e se espalhou por países da América e da Europa. As ventosas fizeram parte do atendimento de médicos conhecidos no contexto histórico, entre eles, Galeno, Paracelsus e Ambroise Pare. A primeira comprovação científica dos seus efeitos aconteceu no ano de 1999, por meio de estudos realizados por um grupo de acupunturistas chineses e russos. Sendo

desde então utilizada como prática terapêutica cotidiana, principalmente na China (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015).

Embora o uso da ventosaterapia tenha se espalhado por todo o mundo sua utilização diminuiu significativamente na cultura ocidental por volta do século XX. Contudo, durante os últimos anos o interesse pela técnica vem aumentando, são inúmeras as pesquisas que comprovam seu benefício, principalmente nas condições dolorosas de origem musculoesquelética (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015).

Tradicionalmente, a técnica é realizada com a colocação de conjuntos de quatro, seis ou dez copos que possuem em torno de 38mm a 50mm. Os mesmos devem permanecer em contato com a pele por um tempo médio que varia entre cinco e 20 minutos, levando em consideração que os efeitos vasculares podem ser exacerbados proporcionalmente ao tempo de realização da técnica. De acordo com a literatura, os melhores resultados são obtidos com a aplicação das ventosas por um tempo médio de 10 minutos (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015). A técnica promove vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo, aumentando o metabolismo e a eliminação de toxinas. Além disso, os benefícios da realização da prática incluem aquecimento dos canais que promovem a remoção do frio, desobstrução energética, diminuição de edemas, aceleração de processos cicatriciais, ajuste da temperatura corporal, diminuição dos níveis pressóricos e melhora significativa de dores de origem musculoesqueléticas (CHI *et al.*, 2016).

Estudos anteriores mostraram uma boa evidência científica com a utilização da técnica para o tratamento de dores crônicas na coluna, doenças metabólicas e do sistema imunológico. A aplicação das ventosas promove melhorias no fluxo sanguíneo local, alterações nas propriedades do tecido cutâneo e aumento dos limiares nociceptivos. As principais formas de realização da técnica envolvem a aplicação seca, realizada por meio da colocação imóvel das ventosas, a aplicação úmida, que promove um pequeno sangramento local, e a deslizante, que consiste no deslizamento das ventosas com óleos aromáticos sobre a pele ou pontos de acupuntura (HUANG; CHOONG; LI, 2013; CHEN *et al.*, 2014).

Um estudo tentou reproduzir os efeitos mecânicos da realização da ventosaterapia em modelos de tecidos moles, mostrando que após a colocação das ventosas há a compressão dos tecidos que estão em contato direto com as mesmas, enquanto que as regiões adjacentes são tracionadas, gerando determinados níveis de tensão. Essas tensões se estendem até a camada muscular. Os níveis de estresse causados aos tecidos são capazes de aumentar a circulação sanguínea e favorecer a eliminação de toxinas aprisionadas nos tecidos. Levando em consideração o alto suprimento sanguíneo do tecido cutâneo, observa-se que a alta tração em

que a pele é submetida causa dilatação e sequente ruptura de capilares nos tecidos subcutâneos (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015).

Os mecanismos de analgesia proporcionados pela ventosaterapia são semelhantes aos da acupuntura, justificando a utilização da técnica aplicada em pontos de acupuntura sistêmica. Além disso, a técnica causa certa irritação no sistema imunológico, promovendo processo inflamatório local, ativação da liberação de fator de necrose tumoral e aumento significativo do fluxo linfático. A terapia com ventosas ainda proporciona, imediatamente após a aplicação, relaxamento profundo, atuando diretamente na diminuição dos níveis de estresse (ROZENFELD; KALICHMAN, 2015).

De acordo com estudos de neurofisiologia a aplicação da ventosa em pontos específicos de acupuntura sistêmica é capaz de proporcionar a regulação do fluxo de "energia vital" (*Qi*) e liberação do sangue estagnado nos canais colaterais. Os princípios responsáveis por esse mecanismo ainda são controversos na literatura, porém a grande maioria dos estudos defende a ideia de que a sucção causada pela pressão negativa é responsável pelo surgimento de uma cascata de acontecimentos. Os mesmos envolvem hiperemia local e homeostase, estimulando o SNC e levando à liberação de neurotransmissores capazes de mediar a sensação dolorosa. Algumas pesquisas já defendem que a ventosaterapia é mais eficaz na diminuição da dor na coluna, principalmente nas regiões cervical e lombar, em comparação ao uso de terapias medicamentosas (CAO *et al.*, 2015; MEHTA; DHAPTE, 2015).

Como dito, as intervenções terapêuticas citadas anteriormente apresentam resultados benéficos expressivos no tratamento de dores crônicas na coluna de origem musculoesquelética. Devido a escassez de pesquisas na área com resultados conclusivos e consistentes, novos estudos se fazem necessários para a definição dos parâmetros mais efetivos e para uma investigação mais aprofundada e concisa dos efeitos da utilização das técnicas de forma combinada.

3 MATERIAL E MÉTODOS

As informações referentes ao material e métodos são descritas a seguir.

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi realizado um ensaio clínico randomizado e controlado com avaliador mascarado.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo foi desenvolvido na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), que está localizada no município de Alfenas, Sul do Estado de Minas Gerais, junto às pessoas com dor crônica que acomete a coluna vertebral.

Como critério de elegibilidade, a população foi constituída pelos servidores, alunos e funcionários terceirizados cadastrados no Centro Integrado de Assistência ao Servidor da UNIFAL-MG, com queixa algica na coluna vertebral, recrutados por meio de mídias sociais. Todos os voluntários elegíveis responderam previamente uma ficha de rastreamento que apresentava todos os critérios que deveriam ser atendidos para inclusão no estudo (APÊNDICE A). Porém, os critérios necessários não eram de conhecimento prévio dos voluntários.

A coleta de dados ocorreu no Laboratório da UNIFAL-MG, localizado no Campus Unidade Educacional Santa Clara (UESC), na Avenida Jovino Fernandes de Sales, 2600, Santa Clara, em Alfenas-MG. Foi obtida autorização formal da Instituição para a coleta de dados (APÊNDICE B).

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: faixa etária entre 18 e 59 anos; presença de dor crônica na coluna vertebral, existente há três meses ou mais; autorrelato de intensidade da dor, com pontuação maior ou igual a três na Escala Visual Numérica da Dor (EVN) nos últimos 7 dias que antecederam a avaliação; disponibilidade de horário para as sessões, capacidade de compreensão com os instrumentos utilizados (BORGES; KUREBAYASHI; SILVA, 2014; NANDA-I, 2015).

Para os critérios de exclusão, consideraram-se: infecção, inflamação ou ferimento no pavilhão auricular; realização de terapêutica energética, como massagem, fitoterapia, reiki, terapia floral, yoga e homeopatia até três meses anteriores à realização da intervenção; tratamento fisioterapêutico concomitante à intervenção proposta; uso contínuo de medicação para alívio da dor; recusa em receber o tratamento auricular ou a ventosaterapia; gestantes; presença de doenças neurológicas e pulmonares; e não responder a três tentativas de contato feito pelo pesquisador.

3.3 RANDOMIZAÇÃO

Os voluntários foram randomizados em dois grupos, sendo eles grupo Experimental (GE) e grupo Controle (GC). Após a realização da avaliação inicial o examinador atribuiu um número a cada uma das fichas dos voluntários, de acordo com a ordem de agendamento das avaliações. Em seguida, um pesquisador independente gerou uma sequência aleatória no programa Randomizer (www.randomizer.org) para determinação das sequências numéricas que pertenceriam a cada um dos grupos. Foram realizados quatro blocos (primeiro bloco de 8 voluntários, segundo bloco de 18 voluntários, terceiro bloco de 14 voluntários e quarto bloco de 10 voluntários). Após o término de todas as avaliações, o pesquisador responsável pela intervenção verificou qual o grupo que os voluntários se encontravam e ligou para orientá-los em relação ao tratamento.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

De acordo com a resolução 466/12 do Código Nacional de Saúde, que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, este projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas/MG (Número do Parecer: 2.963.367) (ANEXO A) a fim de ser desenvolvido dentro dos padrões éticos, respeitando a dignidade humana. Assim, constou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C) assinado por todos voluntários, entre outros, os procedimentos da pesquisa e os parâmetros de segurança aos participantes.

O presente estudo está registrado na base de dados de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – REBEC (Número de Registro: RBR-7cs387).

3.5 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Abaixo será descrita a avaliação realizada no estudo.

3.5.1 Avaliação

No decorrer do estudo os participantes foram submetidos a três avaliações. A primeira foi realizada no momento zero, ou seja, antes do início da intervenção. As seguintes foram realizadas até no máximo 48 horas após a última sessão de intervenção e 15 dias após o término do tratamento, respectivamente. As avaliações foram realizadas por um pesquisador previamente treinado para executar os procedimentos de avaliação e que desconhecia o grupo que o participante estava alocado.

Somente na primeira avaliação os participantes responderam ao Instrumento de caracterização do voluntário. Em seguida, os voluntários foram submetidos aos demais instrumentos de avaliação, que consistiram na aplicação da EVN da dor e avaliação do limiar nociceptivo, ambos coletados nos três momentos de avaliação.

Após a avaliação inicial e aleatorização, os participantes foram encaminhados ao pesquisador fisioterapeuta capacitado e responsável pelas intervenções, nos grupos de pesquisa GE ou GC.

3.5.2 Variáveis avaliadas

As variáveis avaliadas no estudo são descritas a seguir.

3.5.2.1 Caracterização do voluntário

O instrumento de caracterização do voluntário (APÊNDICE D) teve como objetivo investigar aspectos sociodemográficos e o perfil de dor dos participantes do estudo, composto pelos seguintes dados:

- Variáveis sociodemográficas: idade; gênero; estado civil; nível de escolaridade (CHEN *et al.*, 2011; NAKAMURA *et al.*, 2014; OLAYA-CONTRERAS; STYF, 2013).

- Perfil de dor: tempo de dor; regiões de dor; doenças relacionadas com a dor; característica da dor (constante ou recorrente); atividades de vida diária (AVD) dificultadas pela dor, depressão causada pela dor, ansiedade causada pela dor, hábito de fumar, hábito de fumar mais quando sente dor, procura maior ao serviço de saúde quando sente dor, frequência que procura o serviço de saúde, impedimento de praticar atividade física pela dor, medo de se movimentar causado pela dor, cansaço causado pela dor, uso de medicamentos para dor, tempo de uso dos medicamentos para dor; efeitos colaterais pelo uso dos medicamentos e uso de terapia não medicamentosa (LUCCHETTI *et al.*, 2012; MAKRIS *et al.*, 2014; NANDA-I, 2015; SALAFFI; CIAPETTI; CAROTTI, 2012).

3.5.2.2 Intensidade da dor

A Escala Visual Numérica da Dor é um instrumento simples e de fácil aplicação utilizado na avaliação da intensidade da dor. Trata-se de um traçado, geralmente de 10 centímetros, com indicação numérica de zero à 10. A extremidade à esquerda é representada pelo número 0 e significa ausência total de dor ou nenhuma dor, já a extremidade à direita é representada pelo número 10 e corresponde a uma dor insuportável ou pior dor imaginável. O paciente foi instruído a assinalar o número que melhor correspondia a sua dor no momento, a maior e a menor dor nos últimos sete dias (MARTINEZ; GRASSI; MARQUES, 2011; SALES; TICIANELI, 2014).

3.5.2.3 Limiar nociceptivo frente ao estímulo mecânico

Para a avaliação do limiar nociceptivo frente ao estímulo mecânico (pressão) (APÊNDICE E), foi utilizado um Algômetro Digital, da marca Kratos® – Dinamômetro Digital modelo DDK, microprocessado (FIGURA 2), para ensaio de tração e de compressão, com capacidade de 20 kgf.

Figura 2 - Algômetro Digital.



Fonte: do autor (2020).

A algometria de pressão é um método que realiza a aplicação de uma pressão no tecido cutâneo por meio de um estímulo físico, ativando respostas dos nociceptores periféricos. Busca avaliar o limiar de dor à pressão, ou seja, a menor pressão capaz de causar dor ou aumento da sensibilidade, além de prever a tolerância ao estímulo doloroso. É realizado por meio de um algômetro de pressão, dispositivo mecânico formado basicamente

por um pistão, que registra através de um marcador eletrônico a pressão aplicada sobre a superfície da pele (FRANK; MCLAUGHLIN; VAUGHAN, 2013).

Estudos na área mostraram que a técnica é confiável e tem boa reprodutibilidade para quantificar a dor e a sensibilidade dolorosa em vários tecidos. Uma aplicação controlada de pressão com o uso de um algômetro é a técnica mais apropriada para quantificar a dor e os níveis de tolerância à mesma nos tecidos musculoesqueléticos. Os resultados obtidos nas aplicações são expressos em KPa ou Kg/cm² (FRANK; MCLAUGHLIN; VAUGHAN, 2013).

Para o presente estudo foi utilizada a ponta de 2 cm de diâmetro. Na avaliação do limiar nociceptivo o voluntário foi posicionado em uma maca, em decúbito ventral, com os braços estendidos ao longo do corpo. Foi realizado um estímulo constante e progressivo em pontos específicos, por um mesmo examinador, em todas as fases do estudo. O voluntário foi orientado a pressionar o cabo de interrupção ao sentir que o estímulo mecânico se transformou em estímulo doloroso, interrompendo a medição. Foi registrado no aparelho o valor relativo ao momento que o voluntário pressionou o cabo de interrupção referido como a latência do limiar nociceptivo (LOPES, 2012; NUSBAUM; DONES, 1998).

A avaliação do limiar nociceptivo seguiu uma padronização por áreas, em 13 pontos, determinados por um profissional especialista, a saber:

a) Região cervical:

- Inserções dos músculos suboccipitais, bilateralmente;
- Nos processos espinhosos da 5^a e da 6^a vértebras cervicais;

b) Região torácica:

- Trapézio, bilateralmente, no ponto médio da borda superior;
- Ângulo inferior da escápula, bilateralmente;
- No processo espinhoso da 8^a vértebra torácica;

c) Região lombar:

- Espinhas ilíacas póstero-superiores: bilateralmente;
- Nos processos espinhosos da 4^a e da 5^a vértebras lombares;
- Eminência do nervo ciático: bilateralmente.

3.6 INTERVENÇÃO

Após a realização da randomização dos voluntários, como descrito anteriormente, os participantes foram alocados nos grupos Experimental (GE) e Controle (GC).

O GE foi submetido a 10 sessões de auriculoterapia com LASER duas vezes na semana e 5 sessões de ventosaterapia sistêmica, que ocorreram em uma das sessões semanais de aplicação do LASER. O intervalo de dias entre as sessões foi padronizado para todos os voluntários, mantendo um intervalo padrão para a aplicação da auriculoterapia (uma vez na semana) e auriculoterapia associada a ventosa (uma vez na semana).

Para a realização da auriculoterapia foi utilizado um LASER de baixa potência infravermelho de 808 nm (Therapy EC) da marca DCM® (FIGURA 3). A potência útil de emissão do equipamento é de 100mW. Cada ponto foi estimulado com uma dosagem de 4J e o tempo de aplicação por ponto foi calculado pelo aparelho com base na dose empregada.

Figura 3 - LASER de baixa potência infravermelho de 808 nm (*Therapy EC*).



Fonte: do autor (2020).

Antes da aplicação do LASER de baixa potência infravermelho foi acoplado plástico filme de PVC esticável da marca OrlePack na ponteira do equipamento, assim como assepsia do pavilhão auricular com álcool 70% para maior higiene e diminuição do risco de contaminação.

Foi realizada a aplicação nos pontos auriculares pré-estabelecidos Shenmen, Rim e Simpático, Fígado, Subcórtex e Bexiga em todos os voluntários. O LASER foi aplicado na região auricular correspondente as vértebras cervical e/ou torácica e/ou lombar dependendo do local da dor, respectivamente dor em região cervical e/ou torácica e/ou lombar (SOUZA, 2012). A aplicação do LASER foi realizada com o paciente em decúbito ventral na maca, recoberta por lençol de papel, sendo que durante toda a aplicação foram utilizados óculos de proteção, tanto pelo paciente como pelo profissional envolvido no procedimento (FIGURA 4).

Figura 4 - Posição utilizada para a aplicação do LASER de baixa potência infravermelho de 808 nm (*Therapy EC*).

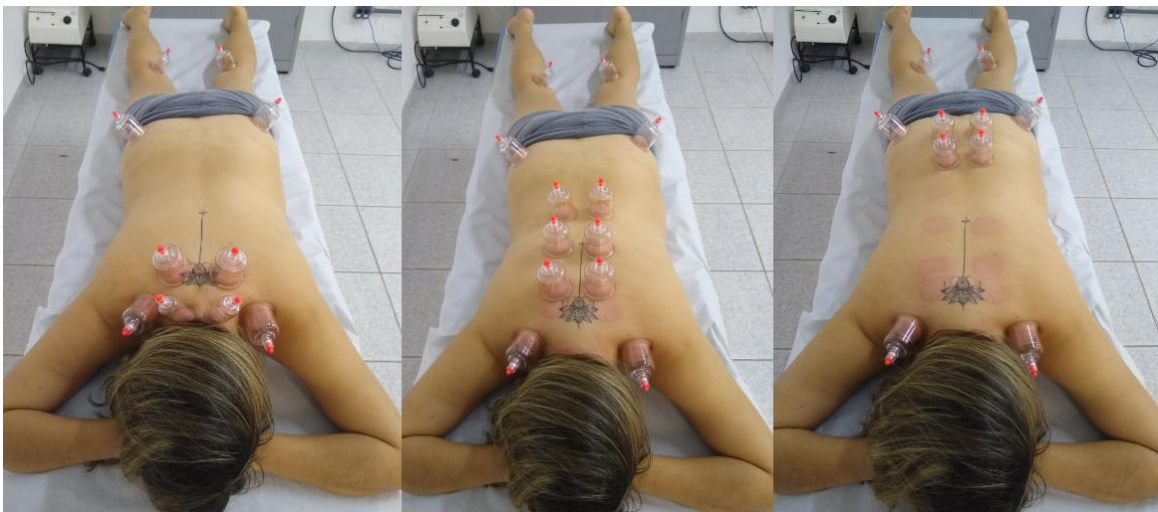


Fonte: do autor (2020).

Além da aplicação do LASER no pavilhão auricular duas vezes na semana, os participantes foram submetidos simultaneamente a ventosaterapia, uma vez na semana. Com o paciente em decúbito ventral na maca, recoberta por lençol de papel, foi feita a aplicação seca e fina de ventosas de plástico de 4,5; 3 ou 2,3 cm de diâmetro (DongBang) em pontos de acupuntura sistêmica, sendo eles: F8 (Fígado 8), VB21 (Vesícula biliar 21), VB30 (Vesícula biliar 23), além de pontos específicos na região cervical (B10 - Bexiga 10 e B11 - Bexiga 11), torácica (B12 - Bexiga 12, B17 - Bexiga 17 e B21 - Bexiga 21) e lombar (B23 - Bexiga 23, B24 - Bexiga 24 e B25 - Bexiga 25), dependendo do local da dor de cada um dos pacientes (FIGURA 5). Os pontos foram escolhidos com base em seus efeitos analgésicos já descritos na literatura (MOURA *et al.*, 2018). Foi utilizada uma bomba de sucção manual capaz de

elevar a pele em 1,6 cm (sucção média). As ventosas permaneceram por 10 minutos em cada um dos pontos, bilateralmente. Durante a aplicação, os voluntários foram questionados sobre a sensação e sobre o surgimento de qualquer desconforto. Os voluntários foram orientados sobre a possibilidade do aparecimento de vermelhidão, hematoma (roxidão) e/ou petequias na área após a aplicação. Na presença de possíveis alterações, o pesquisador realizava o registro na ficha de avaliação do voluntário.

Figura 5 - Posição utilizada para a aplicação das ventosas nos pontos sistêmicos.



Fonte: do autor (2020).

A função dos pontos auriculares e sistêmicos são apresentados na Quadro 1 (KIM, 2012; WEN, 2011) (TABELA 1):

Quadro 1 - Função dos pontos auriculares e sistêmicos.

Pontos	Função
Auriculares – LASER	
Shenmen	Predispõe o tronco e córtex cerebral a receber e decodificar os estímulos dos pontos que serão usados nas punturas subsequentes, funcionando como um portal de entrada, provoca no cérebro a produção de hormônios do tipo endorfinas que aliviam dores e mal-estar produzindo efeito sedativo e calmante, físico e mental. É um importante ponto para abolir a dor.
Rim	Fortalece a coluna lombar e tonifica a medula óssea e o encéfalo. Efeitos energéticos, de equilíbrio, neuroendócrino e metabólico, estimula a filtragem do sangue pelos rins eliminando as toxinas e melhorando a circulação, aumenta a oxigenação tecidual, estimula o aumento das funções das glândulas endócrinas, segregando substâncias que são lançadas diretamente na corrente sanguínea.

Simpático	Promove o equilíbrio neuroendócrino e metabólico, regula as funções do sistema nervoso simpático e parassimpático e com isto provoca no organismo um equilíbrio geral.
Bexiga	Promove a produção de líquido sinovial suficiente em todas as articulações para se mover livremente. Além disso, alterações no meridiano da bexiga podem provocar lombalgia, dor nas costas, rigidez na nuca e costas, dor ciática e na região ílio-sacra.
Fígado	Trata inflamações dos músculos e dos nervos.
Subcórtex	Efeito antiinflamatório, especialmente inflamação aguda e/ou traumatismo, reduz dor e edemas no pré e pós cirúrgico, tendinite, bursites, capsulites, fascite plantar, artrite, fibromialgia.
Vértebras cervicais	Indicado para tratar artrite, artrose, artrose cervical e rigidez da coluna cervical.
Vértebras torácicas	Indicado para algias nas vértebras torácicas.
Vértebras lombares	Indicado para lombalgias.
Sistêmicos - Ventosaterapia	
Qnquan - F8	Elimina a umidade do Aquecedor inferior. Dor de cabeça.
Jianjing - VB21	Dor e rigidez na nuca, tensão no ombro superior.
Huantiao - VB30	Lombalgia, estimula a circulação do Qi e do sangue. Lombalgia, ciatalgia, dor na lateral da coxa, disfunção sacroilíaca e síndrome do piriforme.
Tianzhu - B10	Elimina o vento e domina o Yang no fígado. Rigidez cervical, dor de cabeça, lombalgia aguda.
Dashu - B11	Nutre o sangue, elimina o vento, fortalece os ossos, dor de cabeça, doença dos ossos, rigidez da coluna cervical e torácica.
Fengmen - B12	Elimina o vento externo, regula o Qi nutritivo e defensivo.
Geshu - B17	Interrompe o sangramento, remove a estase de sangue, esfria o sangue, nutre o sangue, domina o Qi, contra fluxo do estômago.
Weishu - B21	Tonifica o Qi do estômago e do baço, resolve a umidade, domina a subida do Qi do estômago e edema.
Shenshu - B23	Osteoporose, artrite, lombalgia.
Quihaishu - B24	Lombalgia.
Dachangshu - B25	Dor abdominal, lombalgia.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

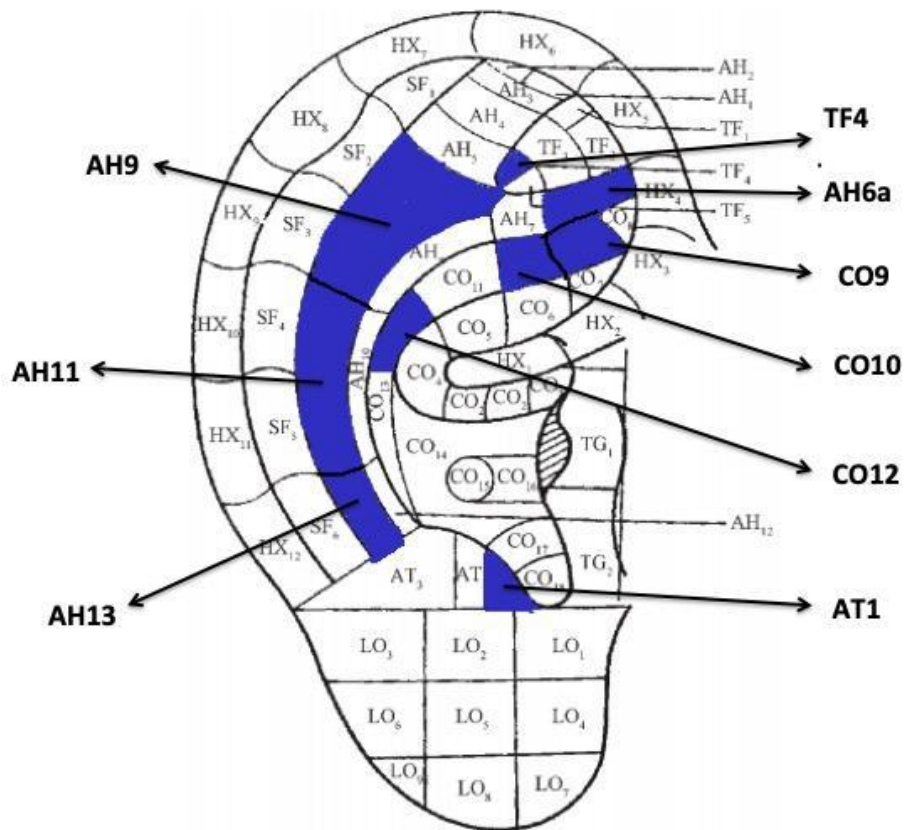
A localização dos pontos auriculares e sistêmicos estão apresentados na Quadro 2 (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019; WEN, 2011; WFAS, 2013) (TABELA 2) (FIGURA 6):

Quadro 2 - Localização dos pontos auriculares e sistêmicos.

Pontos	Localização
Auriculares - LASER	
Shemen (TF4)	Parte superior do ápice da Fossa Triangular.
Rim (CO10)	Concha Cimba, abaixo da região posterior da raiz inferior da Anti-hélice.
Simpático (AH6a)	Anterior à AH6, na junção do final da extremidade da Anti-hélice inferior e a borda média da Hélice.
Bexiga (CO9)	Região da Concha Cimba localizado abaixo da região intermediária da raiz Anti-hélice inferior.
Fígado (CO12)	Parte póstero-inferior da Concha Cimba.
Subcórtex (AT1)	Região inferior da parte interna do antítrego.
Vértebras cervicais (AH9)	Corpo da Anti-hélice posterior à AH12.
Vértebras torácicas (AH11)	Corpo da Anti-hélice posterior à AH10.
Vértebras lombares (AH13)	Corpo da Anti-hélice posterior à AH8.
Sistêmicos - Ventosaterapia	
Qnquan - F8	No fim do lado médio da prega poplíteia, na borda ântero-medial dos músculos semimembranoso e semitendinoso.
Jianjing - VB21	No ponto equidistante entre o Dazhui (DM14) e o acrômio do ombro, 1 tsun acima do ponto Tianliao (TA15).
Huantiao - VB30	Na nádega, na linha entre o hiato da sacra e o proeminente do trocânter maior, um terço da distância lateral na borda inferior do músculo piriforme.
Tianzhu - B10	No nível entre as espinhas da segunda e terceira vértebras, 1,3 tsun lateral da linha média dorsal, no lado da borda do músculo trapézio.
Dashu - B11	1,5 tsun, na borda inferior da espinha, na primeira vértebra dorsal.
Fengmen - B12	1,5 tsun, na borda inferior da espinha, na segunda vértebra dorsal.
Geshu - B17	1,5 tsun da linha central, no nível da borda inferior do processo espinhal da vértebra T7.
Weishu - B21	1,5 tsun, lateral da borda inferior do processo espinhal da vértebra T12.
Shenshu - B23	1,5 tsun, lateral da borda inferior do processo espinhal da vértebra L2.
Quihaishu - B24	1,5 tsun, lateral da borda inferior do processo espinhal da vértebra L3.
Dachangshu - B25	1,5 tsun, lateral da borda inferior do processo espinhal da vértebra L4.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Figura 6 - Representação dos pontos auriculares no pavilhão auricular.



Fonte: Adaptado de World Federation of Acupuncture - Moxibustion Societies (WFAS, 2013, p.18)

O GC não recebeu qualquer intervenção, sendo submetidos a avaliação e reavaliação das variáveis em todos os momentos pré-estabelecidos, assim como o GE. Ao final da intervenção os voluntários do GC foram convidados a realizar as sessões de intervenção, se assim desejassem. A maioria dos voluntários do GC manifestaram interesse em receber o procedimento de intervenção e foram devidamente submetidos à todas as sessões.

Durante todo o período de realização do estudo os voluntários de ambos os grupos foram orientados a não realizarem co-intervenção, porém não foram utilizados instrumentos específicos para monitorização.

3.7 ESTUDO PILOTO E CÁLCULO AMOSTRAL

Foi realizado um estudo piloto com um grupo homogêneo de seis voluntários de pesquisa em cada grupo. Foi utilizado software G-Power 3.0.10 e teste estatístico Teste T. A variável adotada (desfecho principal) foi a diferença média da Escala Visual Numérica da Dor entre avaliação e reavaliação de 0,93 de média e desvio padrão de 0,98 no GE; diferença média entre a avaliação e a reavaliação de -0,61 e desvio padrão de 0,94 no GC; poder $(1-\beta)$ de 0,95 e erro tipo I de 0,05. Obteve-se amostra total de 20 voluntários, sendo 10 para cada grupo. Foi designado para a amostra final 25 voluntários para o GE e 25 voluntários para o GC, com o intuito de manter um maior rigor estatístico e controle das perdas amostrais.

3.8 ANÁLISE DOS DADOS

O aplicativo Microsoft Office Excel (versão 2011) foi utilizado para tabulação e organização dos dados coletados, posteriormente exportados e analisados pelo programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0.

O teste de Shapiro Wilk foi aplicado as variáveis de estudo para determinar a normalidade de distribuição dos dados. A estatística descritiva foi empregada para descrever e resumir as variáveis estudadas. Para variáveis contínuas de caracterização dos voluntários, idade e tempo de dor, foi utilizado o teste de Mann-Whitney U para analisar a homogeneidade da amostra. Para verificar se os grupos eram semelhantes entre si, em relação às variáveis descritivas (categóricas), foi utilizado o teste Qui-Quadrado.

A fim de detectar valores atípicos ou inconsistentes da amostra, foi utilizado um teste de *Outliers* para calcular a distância de Mahalanobis, seguindo a tabela de referência do teste e valor de p, identificando que a amostra não apresentava *Outliers* significativos.

Para os dados intragrupos, referentes à intensidade da dor, maior e menor dor nos últimos sete dias e limiar nociceptivo foi utilizado o teste ANOVA *One Way* de medidas repetidas para fazer a comparação entre os tempos de cada um dos grupos. Para análise da significância entre os tempos dentro de cada grupo (valor de p) foi utilizado o valor do teste de Greenhouse-Geisser, teste de maior efeito entre os sujeitos e melhor preditor para amostras

não homogêneas. A análise entre os diferentes tempos foi analisada pelo teste *Post Hoc* de Sidak.

Na análise intragrupos da significância clínica da variável de desfecho primário intensidade da dor, avaliada por meio da Escala Visual Numérica, foram utilizados os parâmetros para interpretação da porcentagem da melhora clínica dos resultados de tratamentos em ensaios clínicos de dor crônica, segundo recomendações do IMMPACT. Os resultados foram obtidos com base no cálculo da diferença entre a média da intensidade da dor inicial e a média da intensidade da dor final, dividido pela média da intensidade da dor inicial multiplicado por 100 (DWORKIN *et al.*, 2008):

$$\text{Porcentagem de melhora clínica} = \frac{\text{Avaliação inicial} - \text{Avaliação final}}{\text{Avaliação inicial}} \times 100$$

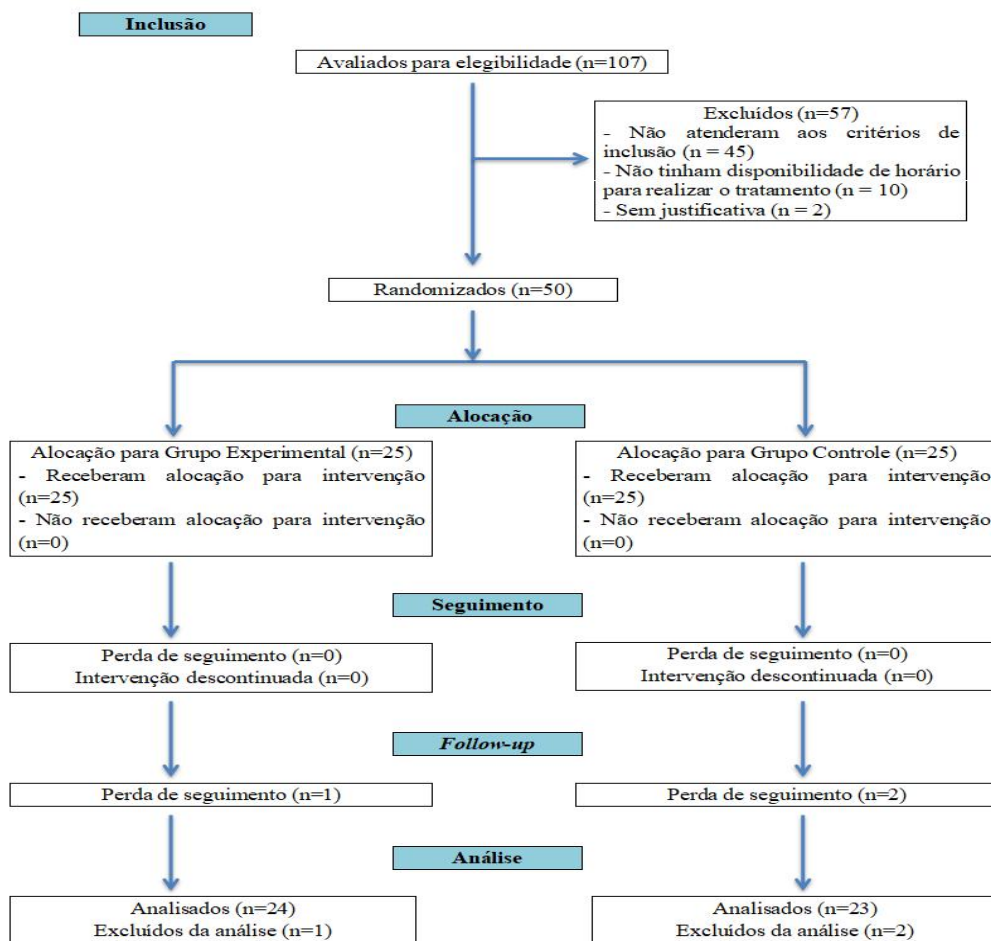
Para interpretação dos resultados, foram considerados valores entre 10% e 20% como pouca melhora clínica, valores iguais ou superiores a 30% como moderada melhora clínica e valores iguais ou superiores a 50% como grande melhora clínica (DWORKIN *et al.*, 2008).

Para análise dos dados intergrupos, referentes à intensidade de dor, maior e menor dor dos últimos sete dias e limiar nociceptivo foi utilizado o teste ANOVA *Two Way* para análise de duas variáveis independentes, seguido pelo teste *Post Hoc* de Sidak para especificar as diferenças entre os grupos. Para todos os testes, adotou-se o nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS

Foram elegíveis para o estudo 107 voluntários. Após a aplicação da ficha de rastreamento foram excluídos 45 voluntários por não atenderem aos critérios de inclusão, 10 por não terem disponibilidade de horário para realizar o tratamento e dois sem justificativas. No total, participaram 50 voluntários que foram randomizados em GE (n=25) e GC (n=25). Houve três perdas de seguimento no *follow-up*, sendo uma no GE e duas no GC. Ambas aconteceram pela ausência dos voluntários na última avaliação, sem nenhuma justificativa (FIGURA 7).

Figura 7 - Fluxograma adaptado do CONSORT (2010).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Entre os voluntários alocados para o GE, não foram observadas pelo pesquisador responsável pela intervenção ou relatado pelo voluntário alterações macroscópicas significativas após aplicação da ventosaterapia nos pontos pré-determinados.

Na tabela 1 pode ser observado as características sociodemográficas dos voluntários do estudo. Os grupos apresentavam homogeneidade em relação às variáveis idade, sexo, estado civil e escolaridade.

Tabela 1 - Características das variáveis sociodemográficas dos grupos em estudo.

Variáveis	GE (n=24)	GC (n=23)	p-valor
Idade (anos)			
Média ± desvio padrão (IC95%)	35,54±2,76 (29,82;41,26)	40,83±2,28 (36,10;45,56)	0,149
Sexo (n - %)			
Masculino	9 – 37,5%	8 – 34,78%	0,846
Feminino	15 – 62,5%	15 – 65,22%	
Estado civil (n - %)			
Solteiro	12 – 50%	7 – 30,44%	0,553
Casado/união estável	8 – 33,33%	12 – 52,17%	
Viúvo	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Divorciado	3 – 12,5%	3 – 13,04%	
Escolaridade (n - %)			
Analfabeto	0 – 0%	1 – 4,35%	0,248
Ensino Fundamental	2 – 8,33%	1 – 4,35%	
Ensino Médio	7 – 29,17%	12 – 52,17%	
Ensino Superior	15 – 62,5%	9 – 39,13%	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle. IC95%: Intervalo de Confiança de 95%. n - %: frequência porcentagem.

Na tabela 2 estão apresentadas as variáveis relacionadas às características da dor dos voluntários do estudo. Os grupos eram homogêneos em relação as variáveis tempo de tempo de dor, regiões de dor, doenças relacionadas com a dor e característica da dor.

Tabela 2 - Características das variáveis relacionadas às características da dor dos grupos em estudo.

Variáveis	GE (n=24)	GC (n=23)	p-valor
Tempo de dor (anos)			
Média ± desvio padrão (IC95%)	6,50±1,36 (3,68;9,32)	4,00±0,81 (2,32;5,68)	0,126
Regiões de dor (n - %)			
Cervical	4 – 16,67%	0 – 0%	0,158
Torácica	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Lombar	4 – 16,67%	6 – 26,09%	
Cervical e Torácica	3 – 12,5%	1 – 4,35%	

Cervical e Lombar	4 – 16,67%	4 – 17,39%	
Torácica e Lombar	1 – 4,17%	6 – 26,09%	
Cervical, torácica e lombar	7 – 29,17%	5 – 21,74%	
Doenças relacionadas com a dor			
(n - %)			
Não	10 – 41,67%	9 – 39,13%	
Não sei informar	6 – 25%	7 – 30,44%	
Escoliose	0 – 0%	1 – 4,35%	
Hérnia discal	1 – 4,17%	2 – 8,70%	
Protusão discal lombar	1 – 4,17%	0 – 0% ⁰	
Disfunção temporomandibular	0 – 0%	1 – 4,35%	
Fibromialgia, bursite de ombro e quadril	1 – 4,17%	0 – 0% ⁰	
Retificação da cervical	1 – 4,17%	0 – 0%	0,570
Hérnia de disco e ATQ	1 – 4,17%	0 – 0%	
Osteófito	0 – 0%	1 – 4,35%	
Espondiloartrose, osteofitose cervical, calcificação ligamentar e artrose cervical	1 – 4,17%	0 – 0%	
Paralisia infantil	0 – 0%	1 – 4,35%	
Fissura discal,	1 – 4,17%	0 – 0%	
Espondilose e protusão discal	1 – 4,17%	0 – 0%	
Escoliose, hiperlordose, osteopenia, osteófitos, degeneração articular e discal	0 – 0%	1 – 4,35%	
Característica da dor (n - %)			
Constante	13 – 54,17%	8 – 34,78%	0,181
Recorrente	11 – 45,83%	15 – 65,22%	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle.

* $p < 0,05$.

Na tabela 3 pode ser observado as variáveis relacionadas ao padrão da dor dos voluntários do estudo. Os grupos eram homogêneos em relação as variáveis atividades de vida diária (AVD) dificultadas pela dor, depressão causada pela dor, ansiedade causada pela dor, hábito de fumar, hábito de fumar mais quando sente dor, procura maior ao serviço de saúde quando sente dor, frequência que procura o serviço de saúde, impedimento de praticar atividade física pela dor, medo de se movimentar causado pela dor, cansaço causado pela dor, uso de medicamentos para dor, efeitos colaterais pelo uso dos medicamentos e uso de terapia não medicamentosa. Observa-se diferença significativa em relação ao tempo de uso de medicamento, sendo que o GE a maioria não fazia uso e, aos que usavam medicamentos, a maioria do GE consumia por um período maior em relação ao GC.

Tabela 3 - Características das variáveis relacionadas ao padrão da dor dos grupos em estudo.

Variáveis	GE (n=24)	GC (n=23)	p-valor
AVD mais difíceis de realizar			
(n - %)			
Nenhuma	5 – 20,83%	2 – 8,70%	
Alimentação	1 – 4,17%	0 – 0%	
Vestir-se	4 – 16,67%	4 – 17,39%	
Banho	0 – 0%	1 – 4,35%	
Higiene Pessoal	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Tarefas Domésticas	1 – 4,17%	4 – 17,39%	
Atividade física	4 – 16,67%	2 – 8,70%	
Atividade laboral	5 – 20,83%	2 – 8,70%	0,349
Levantar-se	1 – 4,17%	0 – 0%	
Caminhar	1 – 4,17%	0 – 0%	
Carregar peso	0 – 0%	1 – 4,35%	
Atividades que requerem ficar na mesma posição	0 – 0%	3 – 13,04%	
Dormir	1 – 4,17%	2 – 8,70%	
Agachar	0 – 0%	1 – 4,35%	
Depressão pela dor (n - %)			
Não	17 – 70,83%	19 – 82,61%	0,341
Sim	7 – 29,17%	4 – 17,39%	
Ansiedade (n - %)			
Não	10 – 41,67%	9 – 39,13%	0,859
Sim	14 – 58,33%	14 – 60,87%	
Fumante (n - %)			
Não	24 – 100%	22 – 95,65%	0,302
Sim	0 – 0%	1 – 4,35%	
Fuma mais quando sente dor (n - %)			
Não	24 – 100%	23 – 100%	1
Sim	0 – 0%	0 – 0%	
Procura mais o serviço de saúde quando sente dor (n - %)			
Não	13 – 54,17%	14 – 60,87%	0,642
Sim	11 – 45,83%	9 – 39,13%	
Frequência que procura o serviço de saúde (n - %)			
Não procura	13 – 54,17%	14 – 60,87%	
Uma vez por mês	8 – 33,33%	8 – 34,78%	
Uma vez a cada 15 dias	0 – 0%	1 – 4,35%	0,260
Mais de uma vez por semana	3 – 12,5%	0 – 0%	
Uma vez por semana	0 – 0%	0 – 0%	
A dor impede de praticar atividade física (n - %)			
Não	9 – 37,5%	7 – 30,44%	0,609

Sim	15 – 62,5%	16 – 69,57%	
Medo de se movimentar por causa da dor (n - %)			
Não	8 – 33,33%	8 – 34,78%	0,917
Sim	16 – 66,67%	15 – 65,22%	
Sente-se mais cansado por causa da dor (n - %)			
Não	4 – 16,67%	9 – 39,13%	0,085
Sim	20 – 83,33%	14 – 60,87%	
Medicamentos para dor (n - %)			
Não	14 – 58,33%	11 – 47,83%	0,217
Sim	10 – 41,67%	12 – 52,17%	
Há quanto tempo usa o medicamento (n - %)			
Não faz uso	14 – 58,33%	11 – 47,83%	
Menos de 6 meses	0 – 0%	1 – 4,35%	
De 6 meses a 1 ano	2 – 8,33%	2 – 8,70%	
De 1 a 2 anos	1 – 4,17%	3 – 13,04%	0,002
De 2 a 3 anos	2 – 8,33%	3 – 13,04%	
De 4 a 5 anos	2 – 8,33%	1 – 4,35%	
De 5 a 10 anos	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Mais de 10 anos	2 – 8,33%	1 – 4,35%	
Efeitos colaterais pelo uso dos medicamentos (n - %)			
Não faz uso	14 – 58,33%	11 – 47,83%	
Não acarretou nenhum problema	3 – 12,5%	6 – 26,09%	0,252
Sonolência	5 – 20,83%	1 – 4,35%	
Boca seca	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Gastrite	0 – 0%	2 – 8,70%	
Sonolência, boca seca e vertigem/tontura	1 – 4,17%	1 – 4,35%	
Vertigem/tontura e gastrite	0 – 0%	1 – 4,35%	
Faz uso de terapia não medicamentosa (n - %)			
Não	23 – 95,83%	23 – 100%	0,322
Sim	1 – 4,17%	0 – 0%	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle.

* $p < 0,05$.

Na tabela 4, verifica-se os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança da média das variáveis intensidade da dor e maior e menor dor nos últimos sete dias que antecederam a avaliação. Além disso, a tabela mostra os valores de p e intervalo de confiança do p das comparações intragrupos e intergrupos.

Tabela 4 - Características das variáveis intensidade da dor, maior e menor dor nos últimos sete dias dos grupos em estudo.

Variáveis	Grupos	Pré	Pós	Follow up	Pós-Pré	p-valor (IC95%)	
		média±DP (IC95%)	média±DP (IC95%)	média±DP (IC95%)		Follow-Pré	Follow-Pós
Intensidade da dor	GE	3,29±2,24 (2,35;4,24)	1,50±1,75 (0,76;2,24)	1,50±2,27 (0,54;2,46)	<0,0001* (0,84;2,73)	<0,0001* (0,78; 2,80)	0,998 (-0,665, 0,58)
	GC	2,44±1,73 (1,69;3,18)	2,78±2,09 (1,88;3,69)	3,22±2,52 (2,13;4,31)	0,758 (-1,31;0,61)	0,188 (-1,81;0,25)	0,317 (-1,11;2,44)
	p-valor (IC95%)	0,150 (-0,32;2,03)	0,027* (0,154;2,41)	0,018* (0,31;3,12)			
Maior dor	GE	4,96±2,55 (3,88;6,03)	2,46±2,00 (1,61;3,30)	1,08±1,38 (0,50;1,67)	<0,0001*(1,46;3,53)	<0,0001* (2,93;4,81)	<0,0001* (0,74;2,00)
	GC	4,61±1,97(3,76;5,46)	4,39±2,48 (3,32;5,46)	4,22±2,47 (3,15;5,28)	0,942 (-0,83;1,27)	0,680 (-0,56;1,34)	0,878 (-0,46;0,81)
	p-valor (IC95%)	0,602 (-0,99;1,69)	0,005* (-3,25;0,61)	<0,0001* (-4,30;1,96)			
Menor dor	GE	2,17±1,76 (1,42;2,91)	1,08±1,74 (0,35;1,82)	0,99±1,78 (0,23;1,74)	0,006* (0,27;1,89)	0,002* (0,39;1,97)	0,949 (-0,40;0,59)
	GC	1,52±1,24 (0,99;2,06)	1,93±1,72 (1,18;2,67)	2,20±1,81 (1,42;2,99)	0,547 (-1,23;0,42)	0,120 (-1,48;0,12)	0,459 (-0,78;0,23)
	p-valor (IC95%)	0,155 (-2,53;1,54)	0,101 (-1,86;0,17)	0,025* (-2,27;0,16)			

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Nota: GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle. Média±DP: média ± desvio padrão. IC95%: intervalo de confiança de 95%. Pós-Pré: análise entre a primeira avaliação e a avaliação após intervenção. Follow-Pré: análise entre a primeira avaliação e a avaliação Follow up. Follow-Pós: análise entre a avaliação após intervenção e a avaliação Follow up. *diferença significativa – p<0,05. Em linhas: p-valor referente à análise intergrupos, ANOVA.

Em colunas: p-valor referente à análise intragrupos, ANOVA – Post Hoc de Sidak.

Em relação a intensidade da dor os grupos eram semelhantes antes da intervenção e se tornaram diferentes após a intervenção e no *follow-up*, sendo que o GE apresentou diminuição dos escores de intensidade da dor em contrapartida ao aumento dos escores no GC. Na comparação entre os momentos do GE, os valores de dor se mostraram diferentes entre os momentos pré e pós intervenção e entre o pré e o *follow-up*, com diminuição dos escores de intensidade da dor após a intervenção, se mantendo semelhantes na comparação entre os momentos pós intervenção e *follow-up*. Na comparação entre os momentos do GC, os valores se mostraram semelhantes entre todos os momentos de avaliação.

Na análise da variável maior dor nos últimos sete dias os grupos eram semelhantes antes da intervenção e se tornaram diferentes após a intervenção e no *follow-up*, sendo que o GE teve diminuição dos escores de maior dor. Na comparação entre os momentos do GE, os valores de maior dor se mostraram diferentes entre os momentos pré e pós intervenção, pré e *follow-up* e entre o pós e o *follow-up*, com diminuição crescente dos escores entre as avaliações. Na comparação entre os momentos do GC os valores se mostraram semelhantes entre todos os momentos.

Na avaliação da variável menor dor nos últimos sete dias os grupos eram semelhantes antes e após a intervenção e se tornaram diferentes no *follow-up*, sendo que o GE teve diminuição dos escores de menor dor nos últimos sete dias em contrapartida ao aumento dos escores no GC. Na comparação entre os momentos do GE, os escores de menor dor se mostraram diferentes na comparação entre os momentos pré e pós intervenção e entre o pré e o *follow-up*, com diminuição dos escores de menor dor após a intervenção, se mantendo semelhantes na comparação entre os momentos pós intervenção e *follow-up*. Na comparação entre os momentos do GC, os valores se mostraram semelhantes entre todos os momentos de avaliação.

Na tabela 5, observa-se a porcentagem de melhora clínica em relação ao desfecho primário intensidade da dor. Os valores são analisados em cada um dos grupos entre os momentos de avaliação.

Tabela 5 - Valores de porcentagem da melhora clínica para a variável intensidade da dor.

Variável	Grupos	Momentos - Melhora Clínica		
		Pré - Pós	Pós - Follow	Pré - Follow
Intensidade da dor (EVN)	GE	53%*	0%	53%*
	GC	-14%	-16%	-32%

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Nota: GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle; EVN: Escala Visual Numérica.

* grande melhora clínica

Em relação à melhora clínica, analisando a variável intensidade da dor, observa-se no GE grande melhora na comparação entre os momentos pré e pós intervenção e entre os momentos pré intervenção e *follow-up*. Em relação ao GC não houve melhora clínica, com piora dos escores de intensidade da dor entre os momentos de avaliação.

Na tabela 6, podemos verificar os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança da média da variável limiar nociceptivo da coluna vertebral. Além disso, a tabela mostra os valores de p e intervalo de confiança do p das comparações intragrupos e intergrupos.

Tabela 6 - Característica da variável limiar nociceptivo da coluna vertebral dos grupos em estudo.

Variáveis	Grupos	Pré	Pós	Follow up	p-valor (IC95%)		
		média±DP (IC95%)	média±DP (IC95%)	média±DP (IC95%)	Pós-Pré	Follow-Pré	Follow-Pós
Limiar_Total	GE	6,81±1,87 (6,02;7,59)	7,34±2,01 (6,50;8,19)	6,99±2,04 (6,13;7,85)	0,023* (-1,01;0,05)	0,829 (-0,76;0,40)	0,186 (-0,11;0,82)
	GC	7,21±1,89 (6,39;8,03)	6,41±1,58 (5,73;7,09)	6,15±1,78 (5,38;6,93)	0,001* (0,31;1,28)	<0,0001* (0,46;1,65)	0,474 (-0,22;0,73)
p-valor (IC95%)		0,465 (-1,50;0,70)	0,084 (-0,13;1,99)	0,14 (-0,29;1,95)			

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Nota: GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle. Média±DP: média ± desvio padrão. IC95%: intervalo de confiança de 95%. Pós-Pré: análise entre a primeira avaliação e a avaliação após intervenção. Follow-Pré: análise entre a primeira avaliação e a avaliação Follow up. Follow-Pós: análise entre a avaliação após intervenção e a avaliação Follow up. *diferença significativa – p<0,05.

Em linhas: p-valor referente à análise intergrupos, ANOVA.

Em colunas: p-valor referente à análise intragrupos, ANOVA – *Post Hoc* de Sidak.

Em relação ao limiar nociceptivo da coluna vertebral os grupos se mantiveram semelhantes em todos os momentos. Na comparação entre os momentos do GE, os valores de limiar nociceptivo se mostraram diferentes na comparação entre os momentos pré e pós intervenção, com aumento do limiar após o tratamento. Na comparação dos momentos do GC, os valores se mostraram diferentes na comparação entre os momentos pré e pós intervenção e entre os momentos pré intervenção e *follow-up*, com diminuição dos valores de limiar nociceptivo.

5 DISCUSSÃO

As dores crônicas na coluna vertebral, principalmente àquelas que atingem a região lombar, apresentam taxas de prevalência elevadas. Essa condição tem como consequência uma série de impactos negativos na vida dos indivíduos acometidos, como redução considerável da capacidade física e funcional, importantes limitações na realização das diversas atividades de vida diária, comprometimento do sono e de variáveis psicológicas e emocionais (MOURA *et al.*, 2017). Tendo em vista esse panorama, é indispensável definir as técnicas mais eficazes para redução da dor e de suas consequências, que permitam resultados benéficos sem grandes efeitos colaterais. Com isso, o presente estudo aponta o uso da auriculoterapia com LASER associada à ventosaterapia sistêmica como uma terapia eficaz na redução da intensidade da dor e no aumento do limiar nociceptivo.

Na atualidade, a auriculoterapia vem desempenhando um importante papel no tratamento de dores agudas e crônicas de diferentes origens, relacionadas à processos inflamatórios no nervo ciático, quadros de osteoartrite, cefaleias, fraturas (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013), dores oncológicas (RUELA *et al.*, 2018), distúrbios musculoesqueléticas na coluna vertebral (MOURA *et al.*, 2018), distúrbios temporomandibulares (IUNES *et al.*, 2015), entre outras. Com o advento da ciência, as formas de estimulação dos pontos auriculares extrapolaram o convencional, realizado por meio de agulhas e sementes, e abriu caminho para a implementação do LASER na prática de tratamento auricular. Apesar da escassez de estudos na área, a técnica se apresenta com grande potencial de expansão, principalmente quando se trata do público infantil e de indivíduos que possuem fobia de agulhas (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013).

A estimulação dos pontos auriculares por meio do LASER se dá pela capacidade do mesmo de promover um processo de “amplificação de luz por emissão estimulada de radiação”. Nesse contexto, o LASER de baixa intensidade apresenta resultados benéficos comprovados no tratamento de processos dolorosos de origem musculoesquelética, sendo atualmente também utilizado na auriculoterapia. Os aparelhos de uso rotineiro na acupuntura apresentam valores de comprimento de onda entre 405nm e 904nm (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013). No trabalho foi utilizado um LASER de baixa potência infravermelho de 808nm, tendo em vista que os receptores de estímulos nociceptivos se encontram cerca de 2 a 3 centímetros de profundidade, e para que os mesmos sejam estimulados é necessário um comprimento de onda que varie entre 605nm e 850nm (ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013).

Há uma limitada literatura que apresente resultados com o uso do LASER no pavilhão auricular para o tratamento de dores crônicas na coluna vertebral. Os estudos demonstram resultados satisfatórios com o uso do LASER para o tratamento de dores de outras origens. Dentre eles, um estudo utilizou o LASER no pavilhão auricular para a redução da intensidade da dor decorrente de distúrbios temporomandibulares, o mesmo apresenta como resultado diminuição da dor com o uso de parâmetros que permeiam valores de comprimento de onda de 904nm, potência de 50mW e dose de 4J/cm² (RODRIGUES *et al.*, 2019), valores próximos aos utilizados na pesquisa. Em mais um estudo que levantou a hipótese da eficácia do LASER na auriculoterapia para o tratamento de dor pós-operatória após a retirada dos terceiros molares, os parâmetros utilizados foram comprimento de onda de 660nm, potência de 100mW e dose de 1J, porém no mesmo não encontraram resultados significativos referentes à diminuição da dor (SAMPAIO-FILHO *et al.*, 2018).

Em contrapartida aos poucos achados sobre os melhores parâmetros de uso do LASER no pavilhão auricular, os pontos mais eficazes no alívio das condições dolorosas já possuem maior respaldo científico, apesar da falta de padronização da forma de estímulo utilizada. Nesse sentido, o estudo de Moura *et al.* (2018), que analisou a ação da auriculoterapia no tratamento de indivíduos com dores crônicas na coluna vertebral, teve como protocolo cinco sessões de auriculoterapia com agulhas aplicadas nos pontos shenmen, rim, simpático, pontos de restabelecimento do equilíbrio energético, e vértebras cervicais, torácicas e lombares dependendo do local de dor do voluntário. O protocolo foi semelhante ao utilizado na pesquisa e foi eficaz na redução da incapacidade, variável intimamente relacionada à dor.

Assim como, um estudo comparou os efeitos das linhas de auriculoterapia Chinesa e Francesa no tratamento de dores crônicas na coluna vertebral e mostrou que o protocolo de acupuntura chinesa, que consistiu na aplicação de agulhas por cinco sessões nos pontos shenmen, rim, simpático, pontos de restabelecimento do equilíbrio energético, e vértebras cervicais, torácicas e lombares, dependendo da queixa do indivíduo, foi mais eficaz na redução da dor quando comparado ao protocolo de acupuntura francesa, que utilizou o mesmo número de sessões com agulhas nos pontos zero, coluna cervical, torácica e lombar e síntese (MOURA *et al.*, 2019).

Corroborando com a hipótese do caráter analgésico dos pontos utilizados no estudo, uma revisão de literatura, seguida de metanálise, teve como intuito reunir estudos que analisaram a eficácia da auriculoterapia no tratamento da dor crônica na coluna vertebral, analisada na maioria dos estudos por meio da Escala Visual Analógica (EVA), demonstrou que os pontos mais comumente utilizados nos estudos são shenmen, simpático, rim, subcórtex

e coluna lombar. Além disso, a revisão em questão concluiu com bases nos estudos reunidos que a auriculoterapia possui eficácia no tratamento de dores crônicas na coluna vertebral (MOURA *et al.*, 2018). Assim como no estudo de Artioli, Tavares e Bertolini (2019), que reafirma essa hipótese e apresenta resultados que demonstram o potencial dos pontos, shenmen, simpático, rim, fígado, bexiga e subcórtex, utilizados nesse estudo, de atuar de forma positiva na modulação da dor.

O estudo de Lin *et al.* (2015), mostrou que a estimulação dos pontos com sementes shenmen, simpático, subcórtex e lombar, em um protocolo de quatro sessões semanais, foi eficaz na redução da intensidade da dor e na modulação de mediadores inflamatórios, resultados similares aos encontrados nesse estudo em relação à redução da intensidade da dor. No entanto não foram analisados dados referentes à mediadores inflamatórios permitindo comparações entre os estudos.

Todos os estudos citados anteriormente sugerem a capacidade do protocolo de auriculoterapia estabelecido de atuar na diminuição da intensidade da dor com base nos parâmetros e pontos definidos. Em relação ao número de sessões, o número adotado no estudo em questão foi superior ao encontrado na literatura (ARTIOLI; TAVARES; BERTOLINI, 2019; LIN *et al.*, 2015; MOURA *et al.*, 2018; MOURA *et al.*, 2018; MOURA *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2019; ROUND; LITSCHER; BAHR, 2013;), o que pode ter sido vantajoso na otimização da redução da intensidade dolorosa, assim como na manutenção do resultado obtido.

Em relação ao limiar nociceptivo, o protocolo se mostrou eficiente no aumento desta variável após a intervenção. O estudo de Santoro *et al.* (2015), corrobora com esse resultado. O mesmo analisou a capacidade da auriculoterapia, com sementes de Vaccaria, de atuar de forma benéfica na modulação dos valores de limiar nociceptivo. O estudo foi realizado com indivíduos saudáveis e o limiar nociceptivo foi medido por um algômetro antes da intervenção, uma hora e 24 horas após a intervenção. O ponto estimulado correspondia no mapa somatotópico à região auricular da extremidade dos dedos da mão, região anatômica onde foi realizado o teste com o algômetro. O estudo concluiu que a estimulação de um determinado ponto no pavilhão auricular é capaz de aumentar a tolerância à dor na região sistêmica correspondente. Os resultados desse estudo vão ao encontro dos resultados da pesquisa que mostram aumento dos valores de limiar nociceptivo após a intervenção com a estimulação de pontos analgésicos que correspondiam aos locais anatômicos de dor de cada um dos indivíduos.

Os resultados positivos do estudo na redução dos escores de intensidade da dor e no aumento do limiar nociceptivo foram alcançados com a utilização da ventosaterapia em pontos sistêmicos de acupuntura, concomitante à auriculoterapia.

Não existem estudos na literatura que analisem os resultados de um protocolo de auriculoterapia com LASER associada à ventosaterapia sistêmica, porém os benefícios de ambas as técnicas são abordados de forma isolada na literatura. Em relação à capacidade da ventosaterapia de atuar na redução da intensidade dolorosa, alguns estudos já consolidam esse achado. De acordo com Al-Bedah *et al.* (2018), a ventosaterapia é capaz de reduzir de forma significativa a quantidade de linfócitos circulantes no sangue, aumentando o número de neutrófilos, um importante mecanismo na diminuição do estímulo doloroso. Além disso, afirma que a técnica é eficaz no aumento do limiar nociceptivo, imediatamente após a realização da técnica, e na redução do processo inflamatório. Esses resultados se assemelham de forma positiva aos resultados encontrados na pesquisa e justificam o uso da ventosaterapia no tratamento da dor.

Sendo assim, a ventosaterapia pode ser benéfica no tratamento de diversas condições, entre elas, dor não específica na região lombar de origem musculoesquelética, dor na região cervical e nos ombros (CHI *et al.*, 2016), fibromialgia, cefaleia (AL-BEDAH *et al.*, 2018) e paralisia facial (CAO *et al.*, 2015).

De acordo com Chi *et al.* (2016), a aplicação de ventosas nos pontos de acupuntura Intestino Delgado (ID15), Vesícula Biliar (VB21) e Intestino Grosso (IG15), por um tempo de 10 minutos, como tratamento para dores crônicas nas regiões cervical e lombar, é capaz de reduzir significativamente os níveis de dor, graduados por meio da Escala Visual Analógica (EVA). Além disso, a técnica não provoca grandes efeitos colaterais, reduzindo o uso de terapias medicamentosas e quadros de dependência, diminuindo consequentemente os gastos com serviços de saúde. O tempo utilizado de 10 minutos foi o mesmo determinado no protocolo de aplicação da pesquisa, confirmando que o tempo estipulado foi de grande importância nos resultados encontrados.

A pesquisa de AlBedah *et al.* (2015) utilizou como protocolo para o tratamento de dor lombar inespecífica, graduada por meio da Escala de Estimativa Numérica, seis sessões de aplicação de ventosas úmidas distribuídas em duas semanas de tratamento. Os pontos definidos para aplicação foram pontos do meridiano da bexiga, B23, B24 e B25, pontos também utilizados no protocolo de estudo. Os resultados desse estudo apontam, assim como no estudo em questão, melhora significativa dos escores de intensidade da dor.

Uma metanálise analisou estudos que avaliaram o uso da técnica de ventosaterapia em indivíduos com dor crônica na coluna e apresentou que um protocolo efetivo para a realização da técnica consiste na aplicação das ventosas por um tempo médio de 8 minutos em um número mínimo de cinco sessões, sendo um intervalo entre as sessões de 3 a 7 dias considerado seguro para a sua aplicação. Os pontos mais efetivos apontados pelo estudo são os meridianos da bexiga para dores na região lombar, meridianos da bexiga, vesícula biliar e intestino delgado para o tratamento de dores nas regiões cervical e torácica, assim como os pontos de dor localizada (MOURA *et al.*, 2019).

Os protocolos existentes na literatura que apontam para a eficiência da técnica na redução da dor na coluna vertebral corroboram com o protocolo estipulado no estudo, as pesquisas mostram que o número de cinco sessões com o intervalo de sete dias entre elas é eficiente e seguro. Além disso, demonstraram que os pontos mais eficientes na modulação da dor são partes do meridiano da bexiga, pontos estes amplamente explorados no estudo (ALBEDAH *et al.*, 2015; AL-BEDAH *et al.*, 2018; CHI *et al.*, 2016; MOURA *et al.*, 2019).

Respalhando a capacidade da aplicação das ventosas de também auxiliar no aumento do limiar nociceptivo, um estudo que comparou a atuação da ventosaterapia ao alongamento passivo no limiar nociceptivo do músculo isquiotibial concluiu que a ventosaterapia aplicada no músculo é eficaz no aumento do limiar nociceptivo nessa região. Corroborando aos resultados encontrados, já que a aplicação de ventosas em regiões da coluna vertebral e em pontos sistêmicos de analgesia foi eficaz no aumento do limiar nociceptivo testado na coluna vertebral (KIM *et al.*, 2017). Assim como, Yim *et al.* (2017), que comparou o efeito da ventosaterapia ao alongamento muscular no aumento do limiar nociceptivo na região cervical, mostrando que a aplicação de ventosas secas nas regiões do músculo elevador da escápula e do trapézio superior por 8 minutos é mais eficaz na otimização dos valores de limiar nociceptivo comparado ao alongamento. O limiar nociceptivo foi medido por um algômetro aplicado na região do músculo trapézio superior antes e após a intervenção.

Diante do exposto, reitera-se a necessidade de uma abordagem da condição dolorosa de forma multidimensional, holística e extensa. Para que a dor possa ser tratada em suas diferentes facetas, levando em conta seus aspectos biopsicossociais se faz necessário a implementação de uma equipe multiprofissional, que permita analisar e atuar na condição de saúde por diferentes interfaces (MOURA *et al.*, 2017). O sucesso terapêutico pode ser alcançado por meio de uma perspectiva individual, analisando as melhores formas de tratamento e unindo-os de maneira mais eficaz. Políticas públicas de saúde devem ser criadas

de forma que a dor ocupe um espaço de atenção prioritário, levando em consideração suas repercussões sociais e econômicas na esfera individual e coletiva (DUENÃS *et al.*, 2016).

Os poucos estudos encontrados sobre o tema e a ausência de pesquisas que unam as duas formas de intervenção propostas definem o caráter inédito do protocolo apresentado, justificando a sua realização. A principal limitação do estudo foi a ausência de um grupo placebo, que permitisse que a comparação realizada entre o grupo experimental e controle pudesse ser ampliada. Apesar disso, o protocolo realizado é de fácil replicação na prática clínica, podendo ser um tratamento de escolha entre as PICS e utilizado de forma rotineira no manejo das dores crônicas que atingem a coluna vertebral.

6 CONCLUSÃO

A intervenção proposta se mostrou eficaz na diminuição da intensidade da dor e no aumento do limiar nociceptivo. Os efeitos da intervenção se mantiveram, com ligeira alteração nos escores, no seguimento realizado 15 dias após a última sessão de intervenção.

REFERÊNCIAS

- ALBEDAH, A. et al. The Use of Wet Cupping for Persistent Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Clinical Trial, **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Arabia, v. 0, n. 0, p. 1-5, 2015.
- AL-BEDAH, A. M. N. et al. The medical perspective of cupping therapy: Effects and mechanisms of action. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, p. 1-8, 2018.
- ARTIOLI, D.P.; TAVARES, A. L. F.; BERTOLINI, G. R. F. Auriculotherapy: neurophysiology, points to choose, indications and results on musculoskeletal pain conditions: a systematic review of reviews. **Brazilian Journal of Pain**, São Paulo, v.2, n.4, p. 356-361, out-dez 2019.
- BENNETT, M. I. et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic cancer-related pain. **Pain**, v. 160, p. 38-44, 2019.
- BORGES, T. P.; KUREBAYASHI, L. F. S.; SILVA, M. J. P. Lombalgia ocupacional entre trabalhadores de enfermagem: massagem versus dor. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, Ribeirão Preto, v. 48, n. 4, p. 699-675, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 971/2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 92 p.
- CAO, H. et al. An overview of systematic reviews of clinical evidence for cupping therapy. **ScienceDirect**, v. 2, n.1, p. 3-10, 2015.
- CHEN, B. et al. Alternative medicine: An update on cupping therapy. **Oxford University Press on behalf of the Association of Physicians**, Tianjin, p. 1-6, 2014.
- CHEN, Q. et al. Characteristics of chronic pain associated with sleep difficulty in older adults: the Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly (MOBILIZE) Boston study. **Journals of the American Geriatrics Society**, Malden, v. 59, n. 8, p. 1385-1392, ago. 2011.
- CHI, L. M. et al. The Effectiveness of Cupping Therapy on Relieving Chronic Neck and Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2016, p. 1-7, 2016.
- CHUNG, H. et al. The nuts and bolts of low-level laser (Light) therapy. **Annals of Biomedical Engineering**, v. 40, n.2, p. 516–533, 2012.
- DESCALZI, G. et al. Epigenetic mechanisms of chronic pain. **Trends in Neuroscience**, v.38, n.1, p. 237-246, 2015.
- DUENÁS, M. et al. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. **Journal of Pain Research**. Spain, v. 9, p. 457–467, 2016.

- DWORKIN, R. H. et al. Interpreting the Clinical Importance of Treatment Outcomes in Chronic Pain Clinical Trials: IMMPACT Recommendations. **The Journal of Pain**, v. 9, n. 2, p. 105-121, 2008.
- FRANK, L.; MCLAUGHLIN, P.; VAUGHAN, B. The repeatability of pressure algometry in asymptomatic individuals over consecutive days. **International Journal of Osteopathic Medicine**, Australia, v. 16, p. 143-152, 2013.
- HUANG, C. Y.; CHOONG, M. Y.; LI, T.S. Effectiveness of cupping therapy for low back pain: a systematic review *Acupunct.* **Acupunct Med**, Taiwan, v. 0, p. 1-2, 2013.
- HUANG, Z. Y. et al. The effectiveness of low-level LASER therapy for nonspecific chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. **Arthritis Research and Therapy**, v.17, n.1, p.1–8, 2015.
- IUNES, D. H. et al. Role of Auriculotherapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders with Anxiety in University Students. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.15, p. 1-9, 2015.
- KIM, C.H. **Manual Prático de Acupuntura**. 9 ed. Brasil: Ícone editora, 2012, 264 p.
- KIM, J. E. et al. Effect of Cupping Therapy on Range of Motion, Pain Threshold, and Muscle Activity of the Hamstring Muscle Compared to Passive Stretching. **Journal of the Korean Society of Physical Medicine**, v. 12, n. 3, p. 23-32, 2017.
- KREBS, E. E. et al. Effect of Opioid vs Nonopioid Medications on Pain-Related Function in Patients With Chronic Back Pain or Hip or Knee Osteoarthritis Pain The SPACE Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 319, n. 9. p. 872-882, 2018.
- LAW, D. et al. Laser Acupuncture for Treating Musculoskeletal Pain: A Systematic Review with Meta-analysis. **JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies**, v. 8, n.1, p. 2-16, 2015.
- LIN, W. C. et al. The Anti-Inflammatory Actions of Auricular Point Acupressure for Chronic Low Back Pain. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, p. 1-9, 2015.
- LIU, L. et al. Acupuncture for Low Back Pain: An Overview of Systematic Reviews. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, New Zealand, p. 1-18, 2015.
- LOPES, F. O T. Efeito da mobilização articular da ATM na dor, no sinal eletromiográfico e na amplitude de movimento de mulheres com DTM muscular. 2012. 49 f. Dissertação (Mestre em Biologia Buco-Dental). **Faculdade de Odontologia, Universidade de Campinas**, Piracicaba, 2012.
- LUCA, A. C. B. Medicina Tradicional Chinesa – acupuntura e tratamento da síndrome climatérica. 2008. 225 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2008.
- LUCCHETTI, G. et al. Anxiety and fear-avoidance in musculoskeletal pain. **Current Pain and Headache Reports**, United Kingdom, v. 16, n. 5, p. 399-406, out. 2012.

- MACHADO, A. R. W. C. P. Anatomia e Farmácia na Medicina Tradicional Chinesa: uma história com mais de 6000 anos. 2015. 88f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Farmacêuticas - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias), Lisboa, 2015.
- MAKRIS, E. U. et al. Risk factors for restricting back pain in older persons. **Journal of the American Medical Directors Association**, St. Louis, v. 15, n. 1, p. 62-67, jan. 2014.
- MALTA, D. C. et al. Factors associated with chronic back pain in adults in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 1-9, 2017.
- MARTINEZ, J. E.; GRASSI, D. C.; MARQUES, L. G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Rev Bras Reumatol**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 299-308, 2011.
- MEHTA, P.; DHAPTE, V. Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, Taiwan, v.5, n.3, p.127-134, 2015.
- MEUCCI, R. D.; FASSA, A. G.; FARIA, N. M. X. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. **Revista de Saúde Pública**, p. 49-73, 2015.
- MOURA, C. C. et al. Action of ear acupuncture in people with chronic pain in the spinal column: a randomized clinical trial. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.26, n. 0, p. 1-9, 2018.
- MOURA, C. C. et al. Assessment and correlation between subjective and physiological variables of chronic spinal pain. **Revista Dor**, São Paulo, v.18, n.3, p. 194-198, 2017.
- MOURA, C. C. et al. Auricular acupuncture for chronic back pain in adults: a systematic review and metanalysis. **Revista Da Escola de Enfermagem Da USP**, São Paulo, v. 53, p. 1-14, 2019.
- MOURA, C. C. et al. Contribution of Chinese and French ear acupuncture for the management of chronic back pain: A randomised controlled trial. **Journal of Clinical Nursing**, v. 28, p. 3796–3806, 2019.
- MOURA, C. C. et al. Cupping therapy and chronic back pain: systematic review and meta-analysis. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.26, p. 1-15, 2018.
- MOURA, C. C. et al. Effects of auricular acupuncture on chronic pain in people with back musculoskeletal disorders: a randomized clinical trial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.53, p. 1-9, 2019.
- MOURA, C. C. et al. Impacto del dolor crónico en la vida de las personas y los cuidados de enfermería en el proceso. **Avances en Enfermería**, v. 35, n. 1, p. 53-62, 2017.
- MURAKAMI, M.; FOX, L.; MARCEL P. DIJKERS, M. P. Ear Acupuncture for Immediate Pain Relief - A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **American Academy of Pain Medicine**, New York, v. 0, p. 1-14, out. 2016.
- NAKAMURA, M. et al. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: a second survey of people with or without chronic pain. **Journal of Orthopaedic Science**, Tóquio, v. 19, n. 2, p. 339-350, mar. 2014.

NANDA International, Inc. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificações 2015-2017. **Porto Alegre: Artmed**, 2015. 606 p.

NUSSBAUM, E. L.; DOWNES, L. Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. **Physical Therapy Journal**, Boston, v. 78, n. 2, p. 160-169, fev. 1998.

OLAYA-CONTRERAS, P.; STYF, J. Biopsychosocial function analyses changes the assessment of the ability to work in patients on long-term sick-leave due to chronic musculoskeletal pain: the role of undiagnosed mental health comorbidity. **Scandinavian Journal of Public Health**, Scandinavia, v. 41, n. 3, p. 247-255, maio 2013.

PERROT, S. et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. **Pain**, v. 160, n. 1, p. 77-82, jan. 2019.

RODRIGUES, M. F. et al. Effects of low-power laser auriculotherapy on the physical and emotional aspects in patients with temporomandibular disorders: A blind, randomized, controlled clinical trial. **Complementary Therapies in Medicine**, v.42, p.340–346, 2019.

ROUND, R.; LITSCHER, G.; BAHR, F. Auricular Acupuncture with Laser. Evidence-Based **Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, p.1-23, 2013.

ROZENFELD, E.; KALICHMAN, L. New is the well-forgotten old: The use of dry cupping in musculoskeletal medicine. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.20, n.1, p. 173–178, 2015.

RUELA, L. O. et al. Effectiveness of auricular acupuncture in the treatment of cancer pain: randomized clinical trial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.52, p. 1-8, 2018.

SALAFFI, F.; CIAPETTI, A.; CAROTTI, M. Pain assessment strategies in patients with musculoskeletal conditions. **Reumatismo**, Bauru, v. 64, n. 4, p. 216-229, set. 2012.

SALES, I. M. B.; TICIANELI, J. G. Análise da confiabilidade e o entendimento das escalas de mensuração da dor em indivíduos com quadro algico agudo na cidade de Boa Vista - Roraima. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**, Boa Vista, n. 3, p. 1-18, 2014.

SAMPAIO-FILHO, H. et al. Low-level laser treatment applied at auriculotherapy points to reduce postoperative pain in third molar surgery: A randomized, controlled, single-blinded study. **PLOS ONE**, v. 13, n.6, p. 1-20, 2018.

SANTORO, A. et al. Auricular Acupressure Can Modulate Pain Threshold. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, p. 1-7, 2015.

SHIN, J. Y. et al. Short-Term Effect of Laser Acupuncture on Lower Back Pain: A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind Trial. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.2015, p. 1-8, 2015.

SIQUEIRA, J. T.T.; ANNES, A. H. Quando a dor se torna uma doença em si. Fascículo sobre dor da SBED, v. 8, n. 29, p. 1-8, 2013. Disponível em: http://www.sbed.org.br/sites/arquivos/downloads/01_quandoadorsetorna.pdf. Acesso em: 06/01/2020.

SOMMER, A. P. et al. Biostimulatory windows in low-intensity laser activation: Lasers, scanners, and NASA's light-emitting diode array system. **Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery**, v. 19, n.1, p. 29–33, 2001.

SOUZA, M. P. **Tratado de Auriculoterapia**. Brasília: Novo Horizonte, 2012. 358 p.

TREEDE, R. D. et al. A classification of chronic pain for ICD-11. **Pain**, New York, v. 15, n. 6, p. 1003-1007, jun. 2015.

USHINOHAMA, A. et al. Effect of a single session of ear acupuncture on pain intensity and postural control in individuals with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal Physical Therapy**, p.1-8, 2015.

VIERIA, A. et al. Does auriculotherapy have therapeutic effectiveness? An overview of systematic reviews. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 33 p. 61–70, 2018.

WEN, T. S. **Acupuntura Clássica Chinesa**. São Paulo: Cultrix, 2011. 228 p.

WORLD FEDERATION OF ACUPUNCTURE-MOXIBUSTION SOCIETIES (WFAS). Auricular Acupuncture Point (WFAS STANDARD-002: 2012). **World Journal of Acupuncture-Moxibustion**, v. 23, n.3, p. 12-21, set. 2013.

YAMAMURA, M. L.; YAMAMURA, Y. **Guia de Acupuntura – Série: Guia de medicina ambulatorial e hospitalar**. Barueri: Manole, 2015. 868 p.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional: A arte de inserir**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Roca, 2010. 919 p.

YIM, J. et al. Comparison of the effects of muscle stretching exercises and cupping therapy on pain thresholds, cervical range of motion and angle: a cross-over study. **Physical Therapy Rehabilitation Science**, v.6. n. 2, p. 83-89, 2017.

YOU, E.; KIM, D.; HARRIS, R.; D'ALONZO, K. Effects of Auricular Acupressure on Pain Management: A Systematic Review. **Pain Management Nursing**, v.20, n.1, p. 17–24, 2018.

ZEIN, R.; SELTING, W.; HAMBLIN, M. R. Review of light parameters and photobiomodulation efficacy: dive into complexity. **Journal of Biomedical Optics**, v. 23, n.12, p. 1-17, 2018.

ZHAO, H. J. et al. Auricular therapy for chronic pain management in adults: A synthesis of evidence. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, Fuzhou, v. 21, p. 68-78, 2015.

APÊNDICES
APÊNDICE A – FICHA DE RASTREAMENTO

Nome: _____ Data: ___ / ___ / _____

Telefone: _____

Idade: _____

Presença de dor crônica? () Sim () Não

Duração da dor (em meses): _____

Intensidade da dor de 0 a 10, sendo 0 correspondente à “nenhuma dor” e 10 à “pior dor imaginável: _____

Assinale se houver a presença das seguintes condições abaixo (pode assinalar mais de uma opção)

- () Disponibilidade de horário para as sessões de acupuntura auricular com laser
- () Apresenta algum quadro de infecção
- () Apresenta inflamação ou ferimento no pavilhão auricular (orelhas)
- () Apresenta ou já teve câncer? Se sim, quando? _____
- () Uso de *piercing* (nas orelhas, exceto brinco normal)
- () Realizou terapêutica energética prévia, como massagem, fitoterapia, reiki, terapia floral, yoga e homeopatia até 3 meses anterior à realização do presente estudo?
- () Realiza algum tratamento fisioterapêutico concomitante à intervenção proposta
- () Faz uso contínuo de medicação para alívio da dor. Se sim, qual? _____
Frequência: _____
- () Apresenta doença neurológica ou psiquiátrica. Se sim, qual? _____ Faz tratamento? Qual? _____
- () Se recusa em receber o tratamento proposto
- () Gestante
- () Fez alguma cirurgia? Se sim, qual? _____

Horário Disponível para o tratamento: _____

Você é:

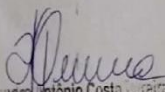
- () Aluno/a da UNIFAL () Servidor da UNIFAL () População externa

APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARA A COLETA DE DADOS**APÊNDICE D - TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL – TAI**

Eu, Magnífico Reitor **SANDRO AMADEU CERVEIRA**, responsável pela **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG** estou ciente, de acordo e autorizo a execução da pesquisa intitulada “**AÇÃO DA ACUPUNTURA AURICULAR CHINESA ASSOCIADA A VENTOSATERAPIA SISTÊMICA SOBRE A DOR CRÔNICA EM PESSOAS COM DISTÚRBO MUSCULOESQUELÉTICO NA COLUNA VERTEBRAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**”, coordenada pelo(a) pesquisador(a) **DENISE HOLLANDA IUNES**.

Declaro conhecer e cumprir a Resolução 466/2012 do CNS; afirmo o compromisso institucional de apoiar o desenvolvimento deste estudo; e sinalizo que esta instituição está ciente de suas responsabilidades, de seu compromisso no resguardo da segurança/bem-estar dos sujeitos da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tais condições.

Alfenas, 23 de Julho de 2018.


Sandro Amadeu Cerveira
Vice-Reitor
Universidade Federal de Alfenas

Sandro Amadeu Cerveira

Reitor da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa – **EFEITOS DA ACUPUNTURA AURICULAR COM LASER ASSOCIADO A VENTOSATERAPIA SISTÊMICA NA DOR CRÔNICA DE ORIGEM MUSCULOESQUELÉTICA NA COLUNA VERTEBRAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**, 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: Efeitos da acupuntura auricular com laser associado a ventosaterapia sistêmica na dor crônica de origem musculoesquelética na coluna

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Ana Paula Aparecida Mantuani

ENDEREÇO: Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas- MG (UNIFAL-MG), Rua Gabriel Monteiro da Silva, n. 700, Centro – Alfenas/MG, CEP: 37130-001

TELEFONE: (35)3701-9000; (35) 3701-9471.

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Ligia de Sousa Marino

PATROCINADOR: FAPEMIG

OBJETIVOS: Avaliar a ação da acupuntura auricular com laser associada ao uso da ventosaterapia sistêmica na redução da dor crônica que acomete as regiões cervical, torácica e/ou lombar em pessoas com afecções musculoesqueléticas.

JUSTIFICATIVA: Promover o conhecimento a respeito das técnicas de laseracupuntura auricular e da ventosaterapia sistêmica como ferramentas de intervenção no tratamento da dor crônica que acomete as regiões cervical, torácica e/ou lombar, como formas de prevenção, proteção, promoção e recuperação da saúde e da qualidade de vida das pessoas acometidas com distúrbios musculoesqueléticos.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: Você será solicitado a preencher um instrumento de caracterização do sujeito e em seguida, passará por uma avaliação por meio de escalas de avaliação da dor e instrumentos, como o algômetro e a câmera termográfica. Caso seja selecionado. Por meio de um sorteio os participantes serão divididos em três grupos: Grupo 1, receberá 10 sessões de acupuntura auricular com aplicação de acupuntura auricular com laser de baixa potência associado a ventosaterapia; Grupo 2, que receberá apenas 10 sessões de acupuntura auricular com laser de baixa potência; e Grupo Controle, que não receberá nenhum tipo de intervenção. Os tratamentos serão realizados duas vezes por semana na Universidade Federal de Alfenas. Ao final do tratamento você será convidado a passar por todas as avaliações novamente. Como este estudo trata-se de um ensaio clínico, se, em um primeiro momento, você não fizer parte do grupo que receberá a intervenção, ao final do mesmo, você será convidado a receber as todas as sessões de acupuntura auricular com laser e de ventosaterapia sistêmica. Os dados coletados por meio das avaliações servirão para verificar a eficácia da acupuntura auricular com laser associada a ventosaterapia sistêmica para a redução da dor crônica, a fim de implementar esta intervenção na prática clínica dos profissionais da saúde.

RISCOS E DESCONFORTOS E MEDIDAS: A técnica de acupuntura auricular com laser é indolor, não invasiva e não possui riscos de contaminação, pois não há perfuração da pele. Durante a intervenção, o terapeuta e o paciente utilizarão óculos de segurança para evitar possíveis danos à retina provocados pela luz laser. Porém o uso da luz laser como tratamento, apresenta algumas contra-indicações, como por exemplo neoplasias, irritação cutânea, área hemorrágica, tecidos isquêmicos, epilepsia, gestantes, processos infecciosos, aplicação sobre glândulas, linfonodos, retina, área de marcapasso cardíaco e feridas abertas. Em relação à ventosaterapia, é possível que o voluntário sinta um pequeno desconforto durante a aplicação da técnica e que apresente vermelhidão, hematoma (roxidão) e/ou petequias na área após a aplicação. Além disso, para realizar a avaliação da temperatura tissular por meio da câmera termográfica, o voluntário precisará se despir parcialmente, o que poderá causar constrangimento. Para amenizar a exposição, o local de avaliação será reservado e contará com a presença apenas do voluntário e do pesquisador responsável pela avaliação.

BENEFÍCIOS: Com a realização completa do tratamento, esperamos que a sua dor seja reduzida substancialmente ou eliminada por um período de tempo considerável. Além disso, com a comprovação da eficácia da intervenção, ela poderá ser implementada na prática dos profissionais, como mais um recurso de minimizar a dor das pessoas.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: Não haverá nenhum gasto com sua participação. As consultas, exames, tratamentos serão totalmente gratuitos, você não receberá nenhuma cobrança com o que será realizado. Você também não receberá nenhum pagamento com a sua participação. Você tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para você. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa para a pesquisadora e, se necessário ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores terão conhecimentos dos dados, os mesmos não serão divulgados.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pelo pesquisador(a) – **ANA PAULA APARECIDA MANTUANI** – dos 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 - 37130-000, Fone: (35) 3299-1318, 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, _____ de _____ de 2019.

(Nome por extenso)

(Assinatura)

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DO VOLUNTÁRIO

Data: _____

Nome:

1) Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

2) Qual a sua idade (anos)? _____

3) Qual o seu estado civil? (1) Solteiro (2) Casado/ união estável (3) Viúvo (4)
Divorciado

3) Qual o seu nível de escolaridade?

(1) Analfabeto

(2) Ensino fundamental

(3) Ensino médio

(4) Ensino superior

4) Você possui alguma doença relacionada com a sua dor?

(0) Não

(1) Não sei informar

(2) Sim. Qual? _____

5) Há quanto tempo apresenta dor? _____

6) A sua dor é: (1) Constante – está presente a todo o momento (2) Recorrente – “ela vai e volta”

7) Das atividades de vida diária citadas abaixo, qual é mais difícil de realizar por causa da dor?

(0) Nenhuma

(1) Alimentação

(2) Vestir-se

(3) Banho

(4) Higiene pessoal

(5) Outro. Qual? _____

8) A dor lhe causa depressão? (0) Não (1) Sim

9) A dor lhe causa ansiedade? (0) Não (1) Sim

10) Você fuma? (0) Não (1) Sim. Quantos cigarros por dia? _____

11) Quando você sente dor você fuma mais? (0) Não (1) Sim. Quantos cigarros por dia? _____

12) Você procura mais os serviços de saúde quando sente dor? (0) Não (1) Sim.

13) Com que frequência você procura o serviço de saúde?

- (0) Não procuro o serviço de saúde
- (1) Uma vez por mês
- (2) Uma vez a cada 15 dias
- (3) Mais de uma vez por semana
- (4) Uma vez por semana

14) A dor o impede de praticar atividade física? (0) Não (1) Sim**15) Você tem medo de se movimentar por causa de sua dor? (0) Não (1) Sim****16) Você sente-se mais cansado por causa de sua dor? (0) Não (1) Sim****17) Faz uso de algum medicamento para controle da dor? (0) Não (1) Sim. Qual?**
_____**18) Há quanto tempo você usa o medicamento?**

- (0) Não faço uso de medicamentos
- (1) Menos de 6 meses
- (2) De 6 meses a 1 ano
- (3) De 1 a 2 anos
- (4) De 2 a 3 anos
- (5) De 4 a 5 anos
- (6) De 5 a 10 anos
- (7) Mais de 10 anos

19) O medicamento já acarretou algum dos sintomas seguintes?

- (0) Não faço uso de medicamentos
- (1) Não acarretou nenhum problema
- (2) Sonolência
- (3) Náusea/vômito
- (4) Boca seca
- (5) Vertigem/tontura
- (6) Gastrite
- (7) Danos nos fígado
- (8) Retenção urinária
- (9) Constipação intestinal
- (10) Outro. Qual? _____

20) Faz algum dos tipos de terapia não medicamentosa seguintes?

- (0) Não
- (1) Acupuntura
- (2) Fisioterapia
- (3) Homeopatia
- (4) Outro. Qual? _____

**APÊNDICE E – INSTRUMENTO PARA REGISTO DOS DADOS DO LIMIAR
NOCICEPTIVO AO ESTÍMULO MECÂNICO**

Nome: _____

LIMIAR NOCICEPTIVO AO ESTÍMULO MECÂNICO (PRESSÃO)

	INICIAL	FINAL	FOLLOW UP
Região Occipital D			
Região Occipital E			
Região Cervical (C5 e C6)			
Trapézio (ponto médio sup.) D			
Trapézio (ponto médio sup.) E			
Ângulo inferior Escápula D			
Ângulo inferior Escápula E			
Região torácica em T8			
Espinha ilíacas pósterio-superior D			
Espinha ilíacas pósterio-superior E			
Região glútea (L4 e L5)			
Região glútea – nervo ciático D			
Região glútea – nervo ciático E			

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AÇÃO DA ACUPUNTURA AURICULAR CHINESA COM LASER ASSOCIADA À VENTOSATERAPIA SISTÊMICA SOBRE A DOR CRÔNICA EM PESSOAS COM DISTÚRBO MUSCULOESQUELÉTICO NA COLUNA VERTEBRAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: FLAVIA DA SILVA MENEZES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 95158518.0.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.963.367

Apresentação do Projeto:

Projeto proposto aparentemente se enquadra ao nível mestrado e apresenta a problemática relacionada a distúrbio musculoesquelético na coluna vertebral e o projeto tem financiamento pela FAPEMIG

Objetivo da Pesquisa:

GERAL

Validar o protocolo de auriculoterapia por laser para dor crônica na coluna vertebral Avaliar os efeitos da acupuntura auricular com laser associado a ventosaterapia em pontos sistêmicos sobre a dor crônica em pessoas com distúrbios musculoesqueléticos na coluna vertebral.

ESPECÍFICOS

- Compilar na literatura evidências sobre protocolo de auriculoterapia com laser para dor crônica na coluna vertebral: pontos auriculares adequados, número de sessões, tempo de aplicação e dosagem de jaulas por estímulo.