

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

**GEOVANA GUIMARÃES NASSER
IZABELLA CAROLINE SOUSA E SILVA**

**TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES COM
MAGNETOTERAPIA**

ALFENAS/MG

2025

**GEOVANA GUIMARÃES NASSER
IZABELLA CAROLINE SOUSA E SILVA**

**TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES COM
MAGNETOTERAPIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, pela Universidade Federal de Alfenas.

Orientador: Wagner Costa Rossi Junior

Coorientador: Alessandra Esteves

ALFENAS

2025

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Nasser, Geovana Guimarães .

Tratamento das disfunções temporomandibulares com magnetoterapia /
Geovana Guimarães Nasser, Izabella Caroline Sousa e Silva. - Alfenas, MG,
2025.

35 f. : il. -

Orientador(a): Wagner Costa Rossi Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) -
Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Magnetoterapia. 2. Síndrome da disfunção da articulação
temporomandibular. 3. Terapêutica. I. Silva, Izabella Caroline Sousa e. II.
Junior, Wagner Costa Rossi , orient. III. Título.


**GEOVANA GUIMARÃES NASSER
IZABELLA CAROLINE SOUSA E SILVA**

**TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES COM
MAGNETOTERAPIA**

O(A) Presidente da banca examinadora abaixo assinado a aprovação da Dissertação/Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em: 07 de novembro de 2025.

Prof. Dr. Wagner Costa Rossi Junior
Universidade Federal de Alfenas

Documento assinado digitalmente
 **WAGNER COSTA ROSSI JUNIOR**
Data: 25/11/2025 12:17:48-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Assinatura:

Prof. Dr. Alessandro Aparecido Pereira
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:  Documento assinado digitalmente
ALESSANDRO APARECIDO PEREIRA
Data: 26/11/2025 12:44:10-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura:

Prof. Dr. Daniel Augusto de Faria Almeida
Universidade Federal de Alfenas

Documento assinado digitalmente
 **DANIEL AUGUSTO DE FARIA ALMEIDA**
Data: 25/11/2025 12:32:37-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

AGRADECIMENTOS

Somos imensamente gratas a todos os professores que contribuíram para o nosso progresso acadêmico ao longo da graduação, compartilhando conhecimento, experiência e dedicação que foram fundamentais para nossa formação profissional. Em especial, agradecemos ao professor Wagner Costa Rossi Júnior, que orientou este trabalho de conclusão de curso com paciência, gentileza e disponibilidade, esclarecendo inúmeras dúvidas e guiando-nos com excelência durante todo o processo.

Agradecemos profundamente aos nossos pais: Almir, Ana Lucia, Claudiney, Rachel e toda família, por serem nossa base e nos apoiarem.

Gratidão aos nossos companheiros, Bruno e Rodolfo, por todo suporte emocional.

Agradecemos, ainda, às nossas amigas Rayanne e Gabriela, pelo incentivo, apoio e colaboração ao longo de todo o processo.

Agradecemos também a todas as voluntárias que participaram da pesquisa e auxiliaram na obtenção dos dados.

RESUMO

Atualmente, observa-se uma necessidade cada vez maior de considerar o paciente de forma holística, ou seja, como um ser completo em todas as dimensões, independentemente do tipo de tratamento a ser realizado. Para a obtenção de melhores resultados e sob esse ponto de vista, nota-se que deve ser feito um planejamento individualizado, com a associação dos métodos e das bases científicas da Odontologia bem como o conhecimento e a aplicação dos fundamentos de outras áreas como por exemplo, os preceitos da Medicina Tradicional Chinesa. Dentre eles, a magnetoterapia ou terapia com magnetos (ímãs) vem ganhando destaque pelos efeitos terapêuticos apresentados, especialmente porque essa prática tem a finalidade de reduzir a dor e o edema. Para isso, foram recrutadas 14 voluntárias portadoras de disfunção temporomandibular, divididas em dois grupos. No grupo 1, em pontos de acupuntura, foram adaptados magnetos com a finalidade de minimizar ou redimir os sintomas da disfunção. No grupo 2, nos mesmos pontos, foram adaptadas peças plásticas para mimetizar os magnetos. Dez sessões foram realizadas, com trinta minutos de duração cada uma, totalizando 5 semanas. Os resultados mostram que a magnetoterapia foi eficaz no controle e na remissão dos sinais e sintomas que caracterizam a Disfunção Temporomandibular. Entretanto, quando os dois grupos foram comparados, não houve diferença significativa entre eles.

Palavras-chave: magnetoterapia; síndrome da disfunção da articulação temporomandibular; terapêutica.

ABSTRACT

Currently, there is an increasing need to consider the patient holistically, that is, a complete being in all dimensions, regardless of the type of treatment to be carried out. To obtain better results and from this point of view, it is noted that individualized planning must be carried out, with the association of methods and scientific bases of Dentistry as well as knowledge and application of the fundamentals of other areas, such as, the precepts of Traditional Chinese Medicine. Among them, magnetotherapy or therapy with magnets (magnets) has been gaining prominence due to its therapeutic effects, especially because this practice aims to reduce pain and edema. To this end, 14 female volunteers with temporomandibular dysfunction were recruited and divided into two groups. In group 1, magnets were attached to acupuncture points to minimize or alleviate the symptoms of the dysfunction. In group 2, plastic pieces were attached to the same points to mimic the magnets. Ten sessions were conducted, each lasting thirty minutes, totaling 5 weeks. The results show that magnetotherapy was effective in controlling and alleviating the signs and symptoms that characterize Temporomandibular Dysfunction. However, when the two groups were compared, there was no significant difference between them.

Keywords: magnetic field therapy; temporomandibular joint dysfunction syndrome; therapeutics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- DTM:** Disfunção temporomandibular
ATM: Articulação temporomandibular
Mag: Magneto
Pla: Placebo
Cun: É uma medida individual que determina a distância entre duas estruturas anatômicas fixas. Neste trabalho 1 cun equivale a largura da falange distal do polegar do voluntário
EVA: Escala Visual Analógica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVO.....	14
3	METODOLOGIA.....	15
4	RESULTADO.....	19
5	DISCUSSÃO.....	23
6	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27
	APÊNDICE.....	30
	ANEXO.....	34

1 INTRODUÇÃO

As disfunções temporomandibulares (DTM) podem ser definidas como um conjunto de condições dolorosas e/ou disfuncionais que envolvem os músculos da mastigação e/ou as articulações temporomandibulares (ATM). Essas condições não possuem etiologia ou justificativa biológica comum e, dessa forma, caracterizam um grupo heterogêneo de problemas de saúde. Seus sintomas característicos são: dor à palpação muscular e/ou articular, função mandibular limitada e ruídos articulares, com a prevalência total desses sintomas atingindo mais de 75% da população adulta (Branco *et al.*, 2008; Lomas *et al.*, 2018; Palmer e Durham, 2021; Goodfred *et al.*, 2025).

As DTM têm uma interpretação muito ampla e descrevem uma população geral de pacientes que sofrem de disfunção dos músculos e articulações da mandíbula, geralmente dolorosa. Quando presente, a DTM caracteriza-se por dores nas articulações temporomandibulares e nos músculos mastigatórios, sendo a dor o sintoma mais comum. As mulheres são mais afetadas que os homens numa proporção de 4:1 (Donnarumma *et al.*, 2010; Vier *et al.*, 2019; Gonzales-Sánchez *et al.*, 2023).

Essa disfunção afeta de forma tão significativa a população, que alguns estudos revelam que a dor da DTM tem impacto negativo na qualidade de vida do paciente, prejudicando as atividades de trabalho (59,09%), escolares (59,09%), o sono (68,18%) e o apetite/alimentação (63,64%) dos indivíduos pesquisados (Donnuramma *et al.*, 2010; Vier *et al.*, 2019; Derwich *et al.*, 2020).

Dentre as diversas formas de tratamento para a disfunção temporomandibular (DTM), a laserterapia de baixa intensidade (LLLT) apresenta com uma abordagem conservadora eficaz, especialmente por seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e pela capacidade de modulação tecidual. A revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados publicada em 2025 demonstrou que a LLLT promove redução significativa da dor, melhora da função mandibular e apresenta excelente perfil de segurança, reforçando seu potencial como terapia complementar no manejo das DTM. Os autores destacam que comprimentos de

onda entre 810 e 940 nm e protocolos aplicados por quatro semanas ou mais tendem a gerar melhores resultados clínicos (KUNDA et al., 2025).

Sob uma perspectiva histórica, a Medicina Chinesa tem grande destaque. Trata-se de uma das mais antigas artes médicas da humanidade ainda em uso e que vem conquistando o mundo com suas técnicas terapêuticas milenares. O importante na medicina tradicional chinesa é compreender que ela se baseia em princípios filosóficos e, por isso, mostra-se tão peculiar e indagadora para os médicos ocidentais. Para a medicina chinesa, o fundamental não é saber do que o corpo humano é constituído, nem como seus órgãos se dispõem, mas observar o modo como o corpo funciona de forma geral. Por essa razão, até final do século XIX, essa técnica médica não se interessava pela anatomia e dissecação, mas ao invés disso, criou uma fisiologia própria. Por exemplo, são conhecidos os meridianos da medicina chinesa, que não podem ser dissecados pelas técnicas conhecidas, mas são responsáveis pela condução da energia (energia eletromagnética) causadora da vida. Essas energias circulam no organismo sob a forma de uma energia que percorre todo o corpo de acordo com canais bem determinados. A distribuição dessa energia vital pode sofrer perturbações e os órgãos enfrentam então desequilíbrios, por excesso ou insuficiência de energia. Dessa forma, o corpo funcionaria sob o efeito da circulação dessa energia em movimento, e não apenas da circulação de sangue. Ao médico caberia manter essas forças em harmonia. Para atuar sobre forças antagônicas, o médico chinês recorre então a técnicas específicas como a acupuntura, a moxabustão, as massagens, a magnetoterapia, além de uma farmacopeia bastante ampla (Frório,2006).

Nesse sentido, a Medicina Tradicional Chinesa, especialmente a acupuntura, consiste na estimulação de pontos específicos do corpo com objetivo de atingir um efeito terapêutico ou homeostático. Trata-se de uma terapia reflexa, na qual o estímulo nociceptivo aplicado a um ponto de acupuntura desencadeia respostas em outras áreas do organismo (Schippers, 1993; Schoen, 2006; Maciocia, 2007; Xie; Preast, 2007).

Já a magnetoterapia, segundo Souza (2005), é um sistema de restabelecimento da saúde por meio da aplicação externa de magnetos permanentes (também chamados de magnetos estáticos) ou eletromagnetos nas áreas afetadas ou extremidades do corpo. Os dispositivos magnéticos têm sido utilizados para o tratamento de doenças humanas, desde o século XVI. As aplicações dos campos magnéticos e dos ímãs permanentes em diversas afecções é realizada há muitos anos em várias regiões do mundo (Laakso *et al.*, 2009; Zayas Guillot, 2002).

O magnetismo é um fenômeno produzido tanto por substâncias naturais quanto por correntes elétricas. A magnetoterapia é, portanto, um sistema de restabelecimento da saúde através da aplicação externa de magnetos no corpo com finalidades terapêuticas. Os magnetos são empregados comercialmente em diversas atividades terapêuticas, como bioestimulação, melhora da circulação e oxigenação do sanguínea, efeito trófico e anti-inflamatório, aumento da excitação nervosa e do metabolismo intracelular, além da redução da dor muscular crônica (Domingues *et al.*, 2018; Markov 2015; Kosic´ *et al.*, 2024).

De uma perspectiva histórica sobre o magnetismo, há relatos sobre o efeito da pedra-ímã na China. Esses efeitos remontam pelo menos ao ano 220 a.c., com Pu Wei. O Tao Te Ching de Lao Tzi (300 a.c.) mencionava o uso de tabuleiro mágico denominado Shih, que continha duas partes: embaixo, um tabuleiro quadrado simbolizava a terra, sendo dividido radialmente em diferentes regiões, com marcações que incluíam os oito Kua do I Ching. Acima, um prato redondo simbolizando o céu, que estava livre para girar com 24 pontos cardeais e uma figura da constelação do Grande Urso que continha várias peças, sendo uma delas feita de pedra-ímã que tendia sempre a apontar com seu cabo para o sul, quando girada. Este artefato foi a primeira bússola chinesa descrita por Wang Chung (Pessoa Júnior, 2010; Carlson, 1975).

Segundo Zayas Guillot (2002) a Terra é um gigantesco ímã natural de 0,5 Gauss, por onde transmite energia magnética a todos os organismos vivos (humanos, animais e vegetais). No fim do século XVIII, Faraday abriu caminho para nova concepção científica da associação entre corrente elétrica e

magnetismo, estudando os efeitos dos campos eletromagnéticos (Díaz *et al.*, 1995; Silva *et al.*, 2008).

Ademais, os materiais são considerados magnéticos porque contêm elétrons. Um elétron possui um momento angular intrínseco, o spin, que está ligado a um campo magnético alinhado ao seu eixo de rotação. Sabe-se que os materiais magnéticos como a magnetita natural ou sintética são bons adsorventes, abrindo um campo particularmente importante para esta propriedade (Tiple e Mosca, 2012). Uma das propriedades magnéticas dos materiais, quando expostos a um campo magnético intenso, é a tendência a alinhar os momentos de seus dipolos magnéticos (Silverio Lopes, 2013).

Por essas razões, o principal objetivo deste estudo consistiu na aplicação de magnetos em pontos específicos de acupuntura em indivíduos portadores de DTM moderada ou severa, visando o restabelecimento energético e a redução ou remissão da dor. Ao mesmo tempo, pretendeu-se verificar a viabilidade da utilização da magnetoterapia na clínica odontológica, como alternativa ou complemento para obter melhores resultados em pacientes com disfunção temporomandibular.

2 OBJETIVO

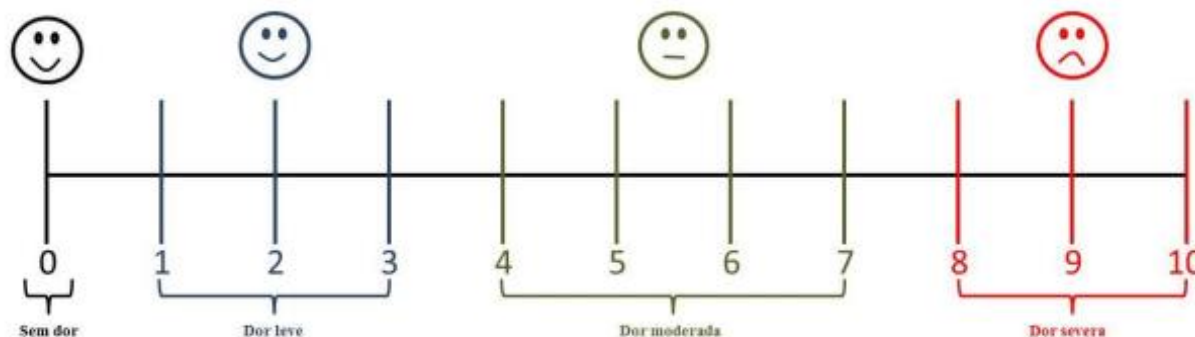
Verificar a viabilidade da utilização da magnetoterapia na clínica odontológica, visando um melhor resultado para os pacientes com disfunção temporomandibular.

3 METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foram avaliados inicialmente 30 questionários de Fonseca et al. (1994), aplicados para triagem dos potenciais participantes. Desses, 19 voluntárias atendiam aos critérios estabelecidos e foram selecionadas para a etapa seguinte. No entanto, cinco desistiram durante o início do protocolo experimental, resultando em uma amostra final composta por 14 voluntárias do sexo feminino. As participantes foram selecionadas independentemente da afinidade populacional e deveriam atender aos critérios de inclusão: idade entre 18 e 30 anos, serem dentadas totais e apresentarem disfunção temporomandibular do tipo severa, diagnosticada no Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) por meio do questionário preconizado por Fonseca et al. (1994) (Anexo), instrumento amplamente validado na literatura (Fonseca et al., 1994; Campos et al., 2009).

Foram excluídas aquelas que apresentassem agenesias ou perdas dentais, ou algum outro distúrbio motor ou osteoarticular que pudesse ser confundido com DTM; portadoras de marcapasso ou outros equipamentos eletrônicos ou metálicos no corpo; gestantes, lactantes e pacientes oncológicas. Os ímãs não foram aplicados sobre o abdome, especialmente após as refeições. A escolha do método de diagnóstico foi feita pelo fato de ser simples, de fácil aplicação e apresentar resultados significativos para o diagnóstico de DTM. Antes de cada sessão foi mostrada aos voluntários uma Escala Analógica Visual (EVA) de dor, confeccionada pelos autores, para que fosse feita a quantificação desse sintoma (figura 1). Todas as voluntárias, para que participassem da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice), constando todos os procedimentos que seriam realizados na pesquisa, e podendo retirar o consentimento a qualquer momento sem nenhuma forma de punição, de acordo com a resolução 466/2012 CNS. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, por meio da Plataforma Brasil, para avaliação, aprovado sob CAAE 60359422.5.0000.5142.

Figura 1 – Escala Visual Analógica (EVA) para dor.



Fonte–autor.

Em cada uma das sessões foi realizada a aplicação de magnetos de neodímio nos seguintes pontos de acupuntura (Yamamura, 2001; Maciocia, 2005; Wen, 2006; Cricenti, 2011; Yamamura ;Yamamura, 2010; Lima, 2021):

1- VC 17 (Danzhong): localizado na linha anterior da parede anterior do tórax, ao nível da V articulação esternocostal e do IV espaço intercostal, na linha horizontal entre os mamilos.

2- VG 9 (Zhiyang): localizado na linha mediana, na depressão logo abaixo do processo espinhoso da vértebra TVII.

3- R1 (Yongquan): localizado na junção entre o 1/3 distal e os 2/3 proximais da planta do pé, entre o II e III ossos metatarsais.

4- VB 41 (Zulinqi): localizado na face dorsolateral do pé, no sulco situado distal e junto às bases do IV e V ossos metatarsais, lateral ao tendão para o dedo mínimo, do músculo extensor longo dos dedos (Figura 2).

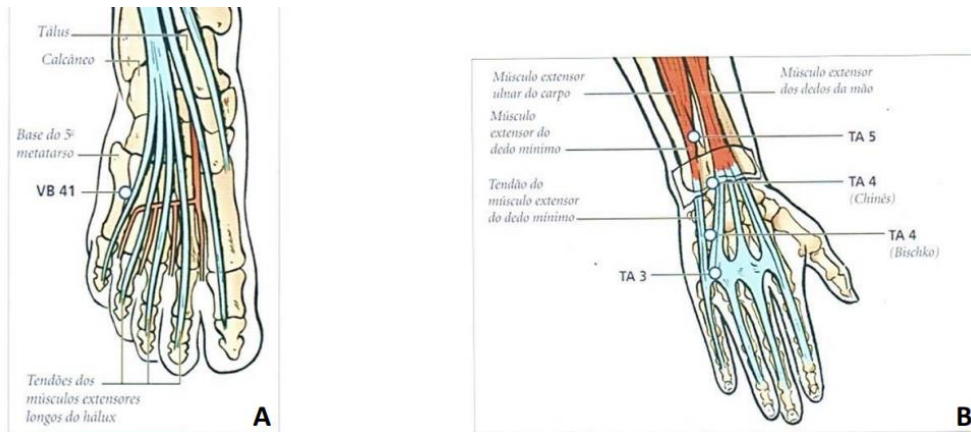
5- TA 5 (Waiguan): localizado na face dorsal do antebraço, a 2 cun / tsun* proximais à articulação radiocarpal (prega do punho), entre o rádio e a ulna (Figura 2).

6- IG 4 (Hegu): localizado no dorso da mão, entre o I e o II metacarpos, ao nível do ponto médio do II metacarpo, na saliência muscular quando há adução do Polegar (Figura 3).

7- E 6 (Jiache): localizado no músculo masseter, na depressão situada a 1 cun* acima e adiante do ângulo da mandíbula (Figura 3).

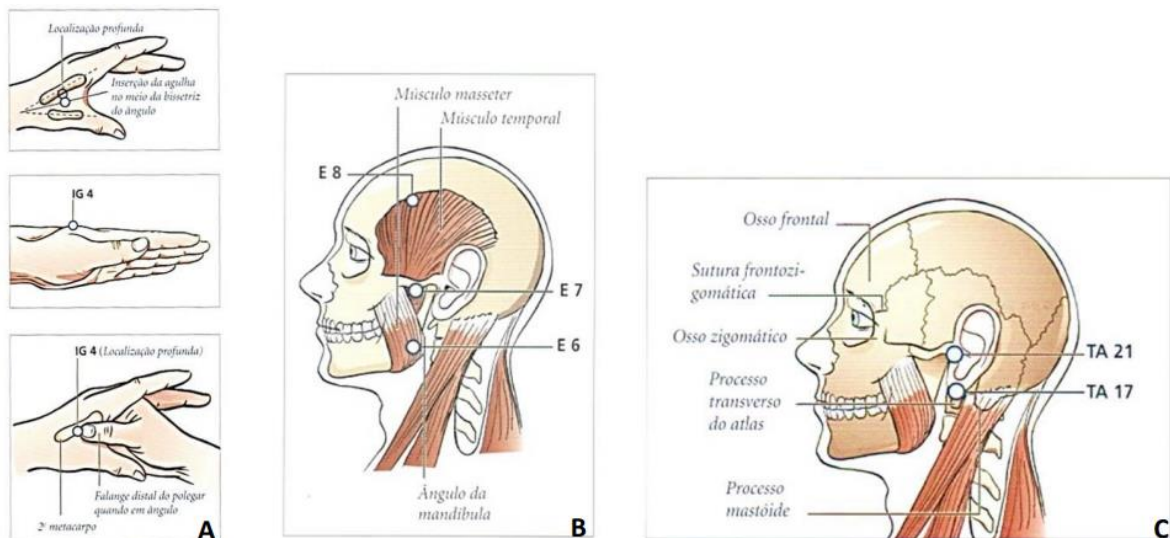
8- TA 17 (Yifeng): localizado medialmente ao lóbulo da orelha, no sulco interósseo situado entre o processo mastoide e o ramo da mandíbula (Figura 3).

Figura 2 – Localização anatômica dos pontos VB 41 (Zulinqi) (A) e TA 5 (Waiguan) (B).



Fonte: Hecker *et al.*, 2010.

Figura 3 – Localização anatômica dos pontos IG 4 (Hegu) (A), E 6 (Jiache) (B) e TA 21 (Yifeng) (C).



Fonte: Hecker *et al.*, 2010.

Foram utilizados magnetos de neodímio da série gold, com 8 milímetros de diâmetro e 3 milímetros de espessura nos pontos selecionados, nas palmas das duas mãos e sobre as articulações temporomandibulares. Eles foram fixados com fita adesiva do tipo micropore e permaneceram no local durante trinta minutos com o polo Sul em contato com a pele. Após esse tempo, o voluntário foi novamente questionado quanto aos sinais de dor por meio da escala analógica visual e então foi liberado.

Foram realizadas 10 sessões, sendo duas sessões por semana, totalizando cinco semanas.

As voluntárias foram divididas em dois grupos de pesquisa, cada um composto por sete indivíduos. A distribuição das participantes entre os grupos foi realizada por meio de sorteio, garantindo a aleatorização da amostra. O grupo 1 recebeu os magnetos aplicados nos pontos de acupuntura, enquanto o grupo 2 recebeu discos de plástico (“bastão de cola quente”), com as mesmas dimensões dos magnetos, posicionados nos mesmos pontos de acupuntura.

(figura 4)

Todos os dados foram estatisticamente avaliados pelo software Jamovi versão 2.3.28, e analisados pelo teste T de Student, com nível de significância de 5%.

Figura 4- Diferença visual entre o magneto e o disco de plástico.



Fonte-autor.

4 RESULTADOS

Os resultados deste trabalho, que avaliou a contribuição da magnetoterapia para redução ou remissão total dos sinais e sintomas de pacientes portadores de disfunção temporomandibular, mostram resultados significativos. Todos os dados foram avaliados pelo software Jamovi, versão 2.3, e analisados pelo teste T de Student, com nível de significância de 5 %.

Em todas as voluntárias submetidas à magnetoterapia, houve remissão da sintomatologia dolorosa logo após a primeira sessão de tratamento, conforme se observa na Tabela 1, que apresenta a média desse sintoma. A redução da dor se tornou gradual à medida que o tratamento progredia, de modo que, ao final, foi constatada diminuição estatisticamente significativa da dor (Tabela 2 e Figura 1).

Tabela 1- Estatística descritiva dos valores da sintomatologia dolorosa para o grupo tratado com magnetoterapia.

	N	Média	Mediana	Desvio padrão	Erro padrão
Dor inicial	7	3,19	3,10	2,33	0,880
Dor final	7	2,04	1,60	1,84	0,694

Figura 1 – representação gráfica da média inicial e final da sintomatologia dolorosa por seção das voluntárias tratadas com magneto .

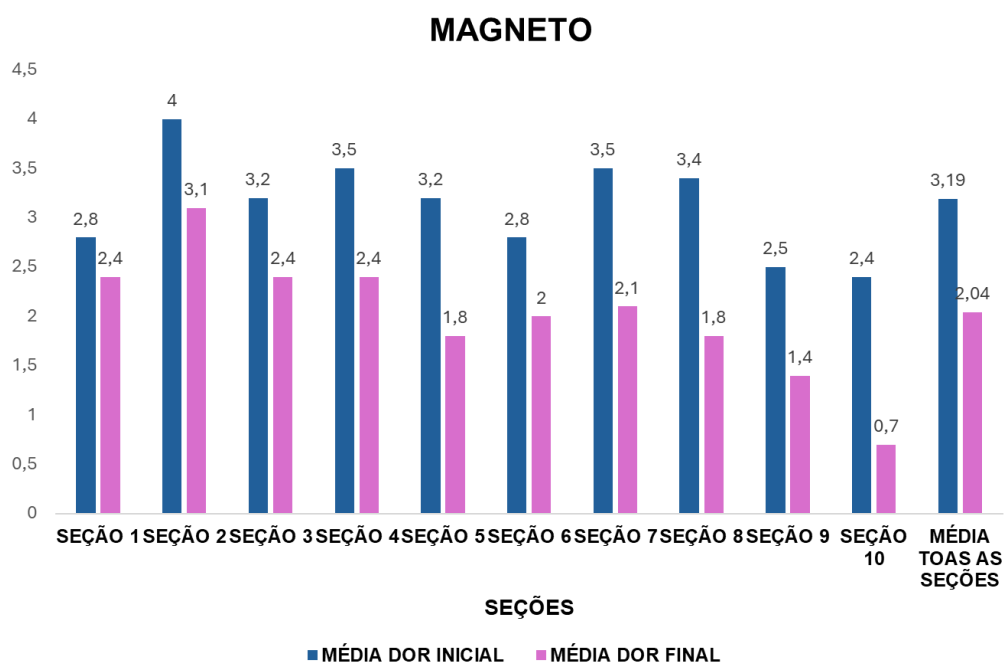


Tabela 2 – Comparação entre a sintomatologia dolorosa no início e fim do tratamento para o grupo tratado com magnetoterapia.

	Estatística	gl	p	Diferença média	Erro padrão da diferença
Dor inicial dor final t student	3,02	6.00	0,023	1,14	0,379

Entretanto, resultados similares também foram observados entre as voluntárias que participaram do grupo placebo, ou seja, aquelas que receberam os discos de plástico sobre os pontos de acupuntura, com redução da sintomatologia dolorosa. As tabelas 3 e 4 mostram esses resultados, sendo possível perceber pelas médias que, embora tenha havido redução da dor, foi de menor intensidade em comparação ao grupo 1 (Figura 2).

Tabela 3- Estatística descritiva dos valores da sintomatologia dolorosa para o grupo placebo.

N	Média	Mediana	Desvio padrão	Erro padrão
---	-------	---------	---------------	-------------

Dor inicial	7	3,06	3,40	1,91	0,722
Dor final	7	2,37	2,40	1,35	0,508

Figura 2 – representação gráfica da média inicial e final da sintomatologia dolorosa por seção das voluntarias tratadas com placebo.

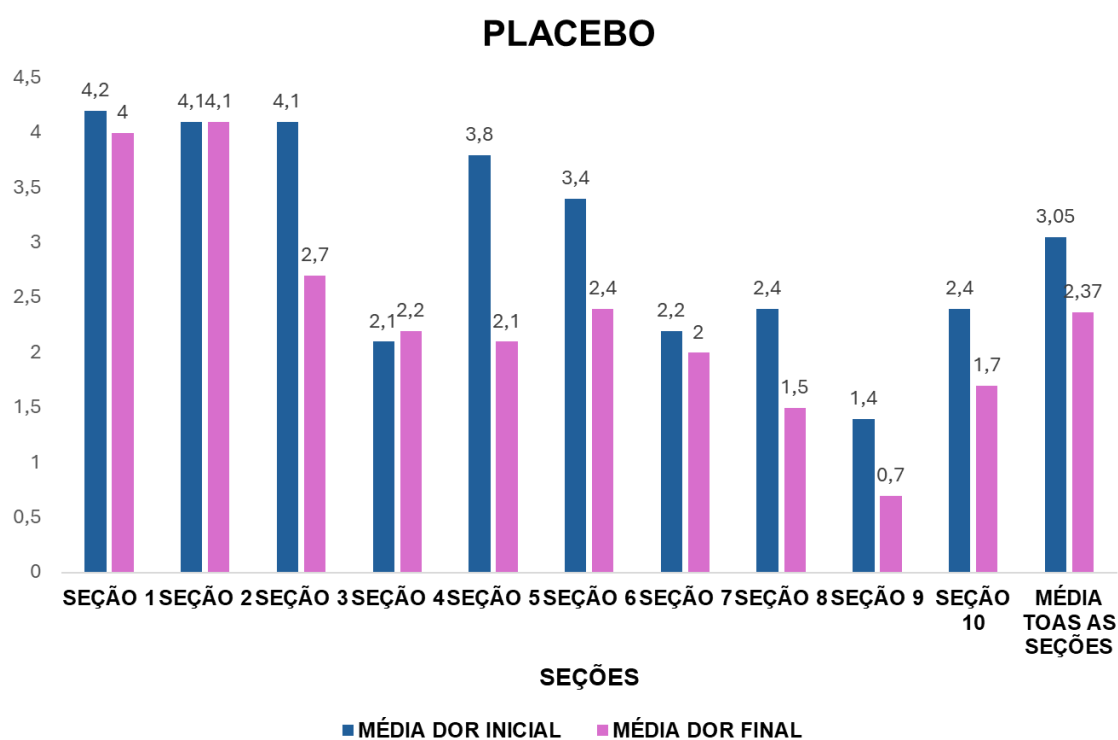


Tabela 4 – Comparação entre a sintomatologia dolorosa no início e fim do tratamento para o grupo placebo.

	Estatística	gl	p	Diferença média	Erro padrão da diferença
Dor inicial dor final t student	2,62	6.00	0,039	0,686	0,261

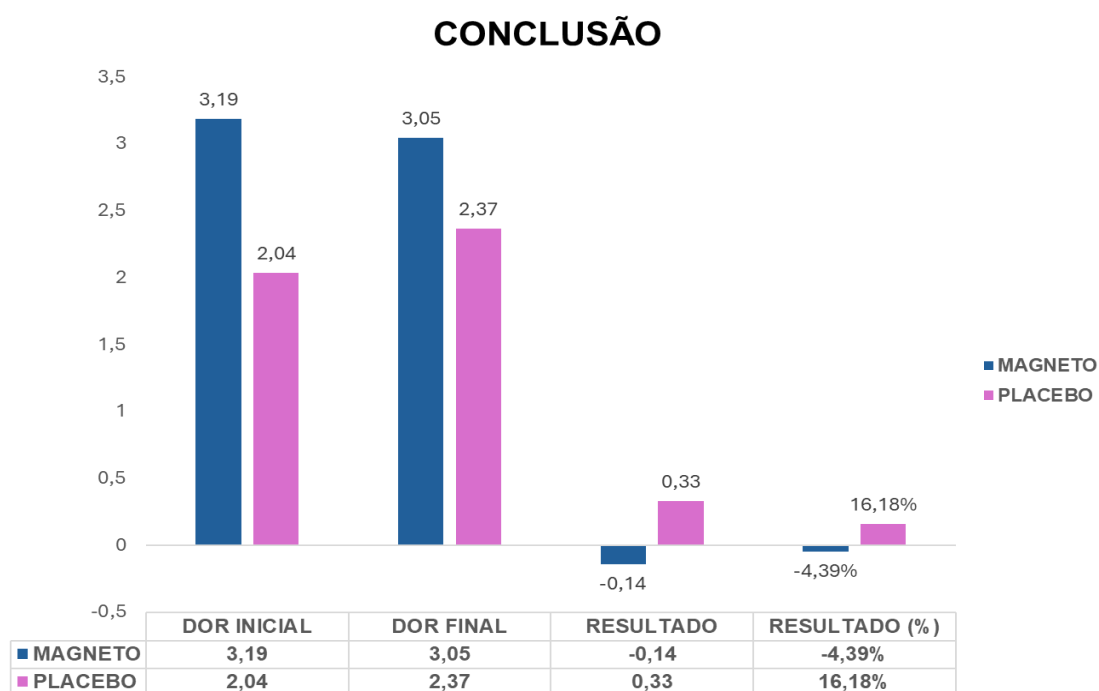
Quando se analisou a redução da sintomatologia dolorosa entre os dois grupos estudados, embora tenha havido uma redução numérica maior no grupo tratado com magnetoterapia, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois

grupos. A tabela 5 apresenta os dados estatísticos da comparação entre os grupos, e a figura 3 apresenta, de forma gráfica, a relação entre os dois grupos ao final do tratamento.

Tabela 5 – Comparação da sintomatologia dolorosa entre grupo tratado e grupo *sham*.

	Estatística	gl	p	Diferença média	Erro padrão da diferença
dor final t student	-0,382	12.00	0,709	-0,329	0,860

Figura 3 – representação gráfica da média final da sintomatologia dolorosa entre os dois grupos analisados. Mag – magnetoterapia; Pla – grupo placebo.



5 DISCUSSÃO

A disfunção temporomandibular é uma síndrome para a qual ainda não existe consenso quanto à sua etiologia, e o melhor tratamento é individual. Cabe ao profissional realizar o diagnóstico correto e escolher uma forma de tratamento que seja eficaz para o paciente. Dentre as diversas modalidades de tratamento, a acupuntura é bastante utilizada, promovendo a obtenção de resultados bastante satisfatórios. Rossi Júnior *et al.* (2019) realizaram o tratamento em 20 voluntários portadores de DTM com acupuntura, obtendo a remissão dos sintomas em todos os indivíduos tratados.

Corroborando os resultados acima citados, é possível afirmar que todas as voluntárias deste experimento apresentaram diminuição da sintomatologia dolorosa de forma estatisticamente significativa, independentemente do grupo avaliado. Desse modo, é possível afirmar que a pressão realizada, tanto pelo magneto quanto pelo disco placebo, nos pontos de acupuntura, produziu alívio da dor. Esses dados confirmam que a estimulação de pontos específicos do corpo, especialmente os pontos de acupuntura, pode produzir efeito terapêutico e / ou homeostático, conforme já apresentado por Schippers (1993), Schoen (2006), Maciocia (2007) e Xie e Preast (2007).

Todavia, é válido e importante considerar também que o ambiente em que ocorriam as sessões de tratamento era silencioso e muito agradável, o que poderia contribuir para o relaxamento das voluntárias, o que torna o tratamento ainda mais eficaz. Santiago, *et al.* (2009) relatam que o olho humano possui cerca de 137 milhões de fotorreceptores que transformam a luz em impulsos elétricos, e os conduzem até o tálamo. Nesse local, os efeitos da informação eletroquímica resultam em um aumento da ação de acetilcolina, noradrenalina e dopamina, que podem excitar ou inibir áreas encefálicas. A utilização adequada desses espaços pode favorecer a criação de ambientes terapêuticos e estimular o fluxo de energia curativa potencial do ser humano. Posto isso, é digno de nota que o ambiente acolhedor sempre deveria ser utilizado, pois, sem dúvidas, potencializaria a ação das terapias avaliadas, colaborando para harmonização e regulação energética causada pelos magnetos.

De acordo com Oliveira 2024, a necessidade de um atendimento odontológico humanizado é frequentemente discutida entre profissionais da área de Odontologia e gestores da saúde, pois uma visão mais humanística e interpessoal é vista como imprescindível nas rotinas de atendimento (Oliveira *et al.*, 2024). Dessa maneira, é plausível apontar que, ao longo das sessões as pesquisadoras dialogavam com as voluntárias, tornando o atendimento mais humanizado e acolhedor. Conseqüentemente, compreende-se que através da priorização da empatia e da comunicação eficaz, as pesquisadoras não apenas atenderam às necessidades clínicas das voluntárias, mas também fomentaram a adesão ao tratamento, prevenindo a dor e, por consequência, contribuíram para o bem-estar das pacientes.

Ademais, observa-se que houve uma atenuada superioridade do alívio da dor das pacientes tratadas com magneto. Embora não se observou, estatisticamente diferenças entre os grupos avaliados, foi possível se perceber que, clinicamente, o grupo magneto proporcionou melhoras mais consideráveis em relação ao grupo placebo. Esses dados colaboram com a literatura, a qual, segundo alguns autores, tem sugerido a validação do uso dos magnetos para numerosas atividades terapêuticas, como a bioestimulação, melhoria da circulação e oxigenação do sangue, efeito trófico e anti-inflamatório, aumento da excitação nervosa e do metabolismo intracelular, além da redução de dor muscular crônica (Domingues *et al.*, 2018).

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a dificuldade relacionada à disponibilidade das participantes, o que impossibilitou a padronização rigorosa dos horários das sessões. Como o protocolo exigia cinco semanas consecutivas de atendimento, houve casos de faltas ou impossibilidade de comparecimento, comprometendo a continuidade do tratamento previsto. Essa irregularidade levou à necessidade de substituir algumas voluntárias ao longo do processo, o que pode ter influenciado a uniformidade da amostra e a consistência dos resultados obtidos. Essas limitações devem ser consideradas na interpretação dos achados e reforçam a importância de estratégias de acompanhamento mais rígidas em futuras pesquisas.

A magnetoterapia, aplicada em pontos de acupuntura, é um método terapêutico bem aceito pelos pacientes, pois gera resultados positivos, é indolor e muito vantajoso sob o ponto de vista econômico. Além disso, trata-se de uma técnica que, além de

reduzir a sensibilidade dolorosa, aumentar a interação celular e dos líquidos corporais, especialmente a água, promovendo efeitos como aumento da regeneração celular e redução da inflamação.

Dessa forma, seria recomendável que os profissionais de saúde, incluindo o cirurgião-dentista, tivessem conhecimento de suas qualidades, para que pudessem ser reconhecidos como mais uma ferramenta passível de utilização na prática clínica odontológica diária.

6 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo mostram que a magnetoterapia, aplicada em pontos de acupuntura, foi eficaz na remissão e no controle da sintomatologia dolorosa em voluntárias portadoras de disfunção temporomandibular. Entretanto, resultados similares foram observados no grupo placebo, o que reforça a necessidade de cautela na interpretação dos achados. Dessa forma, recomenda-se que novos estudos sejam realizados, incluindo variações da técnica e a utilização de amostras maiores, de modo a aumentar a robustez estatística, reduzir possíveis vieses e permitir uma avaliação mais precisa e fidedigna da real eficácia analgésica dos magnetos.

REFERÊNCIAS

- CHAVES, T.C; OLIVEIRA, A. S; GROSSI, D.B. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte 1: Índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. **FISIOTERAPIA E PESQUISA**, v.15, n.1, p.92-100, 2008. Disponível em:https://www.researchgate.net/publication/284693182_Principais_instrumentos_para_avaliacao_da_disfuncao_temporomandibular_parte_I_Indices_e_questionarios_uma_contribuicao_para_a_pratica_clinica_e_de_pesquisa. Acesso em: 28. Mar. 2022.
- DERWICH, Marcin; MITUS-KENIG, Maria; PAWLOWSKA, Elzbieta. **Interdisciplinary approach to the temporomandibular joint osteoarthritis – review of the literature**. *Medicina (Kaunas)*, v. 56, n. 5, p. 225, mai.2020.
- DONNARUMMA, M.D.C.; MUZILLI, C.A.; FERREIRA, C; NEMR, K. Disfunções Temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar **Revista CEFAC**, v.12, n.5, p.788-74, set/out. 2010.
- ESCOBAR, W. RMEDINA, P.A.N. Aplicaciones del electromagnetismo en la medicina. **Ciência e Ingeniería Neogranadina**, v.10, p105-118. 2001.
- FABER, J. Tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM) e dor orofacial. **Dental Press J Orthod**. v.15, n.3, p.5-6, jun.2010.
- FRÓIO, L.R. **A Expansão da Medicina Tradicional Chinesa: uma análise da vertente cultural das Relações Internacionais**. Dissertação de mestrado-UNB. Brasília.2006.
- GOODFRED, Jennifer; SIMON, Lauren; AZAM, Aysha. **Temporomandibular junction disorders**. *Primary Care*, v. 52, n. 1, p. 157–170, mar. 2025.
- GONÇALVES, C.L. **Magnetoterapia em pontos de acupuntura**. 28 jun.2019. Apresentação em slide. Disponível em: <https://www.ebramec.edu.br/wp-content/uploads/2018/07/Magnetoterapia-em-pontos-acupuntura.pdf>. Acesso em> 05 abr. 2022.
- GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, Blanca; GARCÍA MONTEREY, Pablo; RAMÍREZ-DURÁN, María Del Valle; GARRIDO-ARDILA, Elisa M^a; RODRÍGUEZ-MANSILLA, Juan;

JIMÉNEZ-PALOMARES, María. **Temporomandibular joint dysfunctions: a systematic review of treatment approaches.** *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 12, p. 4156, jun. 2023.

KOSIĆ, Marko; MALNAR, Daniela; LEKIĆ, Andrica. **A study of 60 patients with low back pain to compare outcomes following magnetotherapy, ultrasound, laser, and electrotherapy with and without lumbosacral kinesiotherapy.** *Medical Science Monitor*, v. 30, abr. 2024.

KUNDA, S.; CARVALHO, C.; FARIA, R.; SILVA, E. **Effectiveness of low-level laser therapy on temporomandibular disorders: a systematic review of randomized clinical trials.** *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 53, p. 104558, 2025.

LOMAS, Jonathan; GURGENCI, Taylan; JACKSON, Christopher; CAMPBELL, Duncan. **Temporomandibular dysfunction.** *Australian Journal of General Practice*, v. 47, n. 4, p. 212–215, abr. 2018.

OLIVEIRA, G.N.; SILVA, G.B.; ROCHA, L.B.M. A importância do atendimento odontológico humanizado em saúde pública: Revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 1, p.1-10, jan.2024.

OLIVEIRA, N. Congresso Internacional de tecnologia e inovação de Gerontologia. **Revista Kairós Gerontologia**. São Paulo: n. 24, 2018.

PALMER, J.; DURHAM, J. **Temporomandibular disorders.** *BJA Education*, v. 21, n. 2, p. 44–50, fev. 2021.

ROCHA, K.C.; ROCHA, K. K.F.; RIBEIRO, A.M.; SILVA, H. R. Effects of regular meditative practice on psychological measures of healthy subjects. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 7, 2012.

ROSSI JUNIOR, W.C.; ESTEVES, A.; SERPELONI, A.L.; FREITAS, J.F.B.; COSTA, G.S.F. Use of Acupuncture in the treatment of temporomandibular dysfunction. **Revista Internacional de Acupuntura**, v.13, n.3, p.76-81, jul/set. 2019.

SANTIAGO, V. F.; DUARTE, D.A; MACEDO, A.F. O impacto da Cromoterapia no comportamento do paciente odontopediátrico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v.11, n.4, p.17-21, ago/nov.2009.

SOUZA, A.; VIANNA, R.; BERLINCK, T.; DIAS, K.; SILVA, B. A Acupuntura e sua aplicação na Odontologia. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Saúde**. Espírito Santo, v.10, n.4, p.48-52, 2008.

SZABÓ, M.V.R.S. BECHARA, G.H. **Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária**, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/RBPrMJCBYF6ZTtwzynWcjrF/?lang=pt.>; Acesso em: 20. Mar.2022.

TANO, S. S.; LOPES, S. S. **Magnetoterapia e Magnetopuntura**. Analgesia por Acupuntura. Curitiba: Editora Sapiens, 2013.

VIER, Clécio; ALMEIDA, Marina Barbosa de; NEVES, Marcos Lisboa; DOS SANTOS, Adair Roberto Soares; BRACHT, Marcelo Anderson. **The effectiveness of dry needling for patients with orofacial pain associated with temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis**. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 23, n. 1, p. 3–11, jan./fev. 2019.

ZAYAS GUILLOT, J.D. La magnetoterapia y su aplicación en la medicina. **Revista Cubana de Medicina General Integral**. La Habana. v.18, n.1, p. 60-72, 2002.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do voluntário: _____

As informações contidas neste termo foram fornecidas pelos responsáveis por esta pesquisa, **Wagner Costa Rossi Junior, Alessandra Esteves, Geovana Guimarães Nasser e Izabella Caroline Sousa e Silva** com o objetivo de firmar um acordo, por escrito, mediante o qual o (a) voluntário autoriza sua participação, bem como a utilização das imagens que serão produzidas, para fins acadêmicos, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

Título da Pesquisa

“Tratamento das Disfunções Temporomandibulares com Magnetoterapia.”.

Objetivos

O objetivo deste estudo consiste na aplicação de magnetos (imãs) em alguns pontos de acupuntura, em dez sessões com 30 minutos cada uma, para o tratamento da disfunção temporomandibular, ou seja, da articulação (ou “junta”) situada exatamente na frente da orelha e que permite a união do osso mandíbula com o restante da cabeça. Porém, um grupo de voluntários receberá apenas um pedaço de plástico ao invés dos magnetos (placebo), o que, provavelmente, não surtirá efeito algum. Somente os pesquisadores terão acesso a essas informações.

Justificativa

A magnetoterapia, uma das ferramentas da medicina Tradicional Chinesa, assim como a Acupuntura, regula o equilíbrio do organismo, melhorando a circulação sanguínea, aumentando a resistência corpórea e sendo capaz de mudar a constituição corporal. Por isso, pode reduzir de forma considerável os sinais e sintomas da disfunção temporomandibular. Além disso, constitui-se num tratamento bastante econômico. A maior indicação da magnetoterapia é no tratamento da dor. Como uma das principais queixas dos portadores desta disfunção é a dor, nosso trabalho objetiva usar magnetos para reduzir ou aliviar a dor.

Metodologia

Os voluntários receberão dez sessões de magnetoterapia, duas vezes por semana, com trinta minutos de duração cada uma delas. As sessões serão agendadas no dia e horário que melhor convier para todos. No início de cada sessão será mostrada ao voluntário uma escala analógica visual de dor para quantificar sua intensidade. É uma régua contendo várias faces (“carinhas”) com expressões diferentes; em um extremo fisionomia totalmente feliz; no outro sofrimento extremo. Então, o voluntário será colocado confortavelmente deitado numa maca e os magnetos serão fixados em pontos de acupuntura com fita micropore hipoalergênica. Os voluntários serão divididos em dois grupos de pesquisa, cada um com sete indivíduos. O grupo 1 receberá os magnetos em pontos de acupuntura e o grupo 2 receberá discos de plástico, com as mesmas dimensões dos magnetos, nos mesmos pontos de acupuntura. Após trinta minutos, os magnetos serão removidos. Antes da colocação dos magnetos, os pontos de acupuntura receberão antissepsia (limpeza) com álcool 70°.

Desconforto ou riscos esperados

Na magnetoterapia, os únicos efeitos colaterais já descritos no início do tratamento são: sensação passageira de cabeça leve, pequenas náuseas, sensação passageira de fraqueza, sonolência. Não existe outro risco relatado quanto à colocação de magnetos em pontos de acupuntura, especialmente por permanecerem na superfície da pele. Porém, serão excluídos aqueles que estejam fora da faixa etária preconizada (18 a 30 anos), apresentem agenesias ou perdas dentais ou algum outro distúrbio motor ou osteoarticular que possa ser confundido com DTM, pessoas com marcapassos ou outros equipamentos eletrônicos ou metálicos no corpo, gestantes, lactantes e pacientes oncológicos. Também não serão aplicados ímãs, principalmente sobre o abdome, após as refeições. Pode haver reação alérgica referente à fita micropore utilizada. Caso Aconteça, imediatamente será descontinuado o uso e, se necessário, o voluntário terá acompanhamento médico.

Esclarecimentos

O (a) voluntário receberá, além das informações sobre os procedimentos que serão realizados, esclarecimentos sobre dúvidas e questionamentos relacionados com os procedimentos e a pesquisa. Os pesquisadores assumem o compromisso de conceder informações atualizadas obtidas durante o estudo, ainda que estas possam interferir na decisão do (a) voluntário em continuar participando do mesmo. Não haverá despesas por parte do (a) voluntário para participar do experimento.

Retirada do Consentimento

Fica garantida a liberdade do (a) voluntário em retirar o consentimento, deixando de participar do estudo em qualquer fase do seu desenvolvimento, sem nenhuma penalização e sem prejuízo ao seu cuidado.

Tendo obtido com clareza e assimilado todas as informações acima citadas:

Eu, _____,
RG nº _____ estou de acordo em participar como voluntário (a)
desta pesquisa, autorizando a divulgação dos dados para fins acadêmicos
conforme proposto pelos pesquisadores e assino este termo em duas vias,
permanecendo de posse de uma delas.

Alfenas, ___ de _____ de 20____.

Assinatura

Contatos:

**Wagner Costa Rossi Junior (35)9984-
5003**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, nº 700

Departamento de Anatomia

Sala N-312

ANEXOFICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO (Fonseca *et al.*, 1994)

Nome: _____

1) Sente dificuldades para abrir bem a boca?

 SIM ÀS VEZES NÃO

2) Você sente dificuldade para movimentar sua mandíbula para os lados?

 SIM ÀS VEZES NÃO

3) Tem cansaço/ dor muscular quando mastiga?

 SIM ÀS VEZES NÃO

4) Sente dores de cabeça com frequência?

 SIM ÀS VEZES NÃO

5) Sente dor na nuca ou torcicolo?

 SIM ÀS VEZES NÃO

6) Tem dor de ouvido ou nas regiões das articulações?

 SIM ÀS VEZES NÃO

7) Já notou se tem ruído nas ATMs quando mastiga ou abre a boca?

 SIM ÀS VEZES NÃO

8) Você já observou se tem o hábito de apertar e/ou ranger os dentes?

 SIM ÀS VEZES NÃO

9) Sente que seus dentes não se articulam bem?

 SIM ÀS VEZES NÃO

10) Você se considera uma pessoa tensa ou nervosa?

 SIM ÀS VEZES NÃO

Para realizar a classificação da DTM, serão atribuídos valores às dez perguntas desta ficha clínica de avaliação, de tal forma que o SIM valerá 10, o às vezes 5 e

o NÃO 0. Fonseca et al. (1994) estabeleceram valores de 0-15 (sem DTM), de 20-40 (DTM leve), de 45-65 (DTM moderada) e 70-100 (DTM grave).