

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Lancciane Nilian Celino Reis

A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da Disfunção Temporomandibular e dor orofacial.

Juiz de Fora
2022

Lancciane Nilian Celino Reis

A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da disfunção temporomandibular e dor orofacial.

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica

Orientador: Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Rodrigues de Carvalho

Juiz de Fora

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Celino Reis, Lancciane Nilian.

A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da disfunção temporomandibular e dor orofacial / Lancciane Nilian Celino Reis. -- 2022.

96 f.

Orientador: Márcio Eduardo Vieira Falabella

Coorientador: Fernando Rodrigues de Carvalho

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, 2022.

1. DTM. 2. Dor orofacial. 3. laser. 4. acupuntura. 5. vitamina B12.
I. Vieira Falabella, Márcio Eduardo, orient. II. Rodrigues de Carvalho, Fernando, coorient. III. Título.

Lancciane Nilian Celino Reis

A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da Disfunção Temporomandibular e dor orofacial.

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica

Aprovada em: 21/06/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof.Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella- Orientador
Departamento de Clínica Odontológica FO/UFJF

Prof. Dr. Fernando Rodrigues de Carvalho Co orientador
Laboratório de Laserterapia LELO/USP

Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do Carmo
Departamento de endodontis - UFJF

Prof. Dr João Paulo Colesanti Tanganeli
Departamento DTM e dor orofacial – Universidade Nove de Julho

Juiz de Fora, 14/06/2022.

Documento assinado eletronicamente por Marcio Eduardo Vieira Falabella, Professor(a), em 21/06/2022, às 09:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do



[Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.](#)



Documento assinado eletronicamente por **João Paulo Tanganeli, Usuário Externo**, em 21/06/2022, às 09:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.](#)



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Rodriues de Carvalho, Usuário Externo**, em 21/06/2022, às 09:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.](#)



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Marcio Resende do Carmo, Professor(a)**, em 21/06/2022, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.](#)



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0830104** e o código CRC **29EB7CBB**.

Dedico esse trabalho a todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para que essa pesquisa pudesse acontecer. De forma especial à minha família, aos meus orientadores que sempre me incentivaram e confiaram em mim e aos pacientes que contribuíram para esse resultado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, por um carinho especial por mim, por estar sempre me guiando e abrindo as portas por onde passo. Deus, sinto que seu cuidado para comigo é mais que especial.

Agradeço, também, à minha família, pelo incentivo e por entender minhas ausências. Agradeço a você Raimundo por me increver no processo seletivo, por acreditar que eu seria capaz. Se cheguei até aqui, sua contribuição foi muito importante. Agradeço, também, pelo companheirismo, por sua contribuição nas análises estatísticas (não sabia que tinha um estatístico em casa, rsrsrsrs), sua ajuda na formatação, enfim..... você foi mais que parceiro nesta pesquisa.

Miguel e Samuel, agradeço muito a Deus por ter me concedido filhos tão compreensivos, que entendem meu cansaço, minha correria e sempre me apoiam. Sou muito feliz por vocês fazerem parte desse meu processo, saibam que vocês me impulsionam a ser melhor a cada dia. Amo vocês.

Agradeço à minha mãe por todo carinho, pelo apoio, pelas orações constantes. Tenho certeza que suas orações me fortaleceram quando me sentia cansada ou desanimada. Gratidão!!! Agradeço também ao meu pai, que está em outro plano espiritual, tenho firme comigo que, nos momentos mais difíceis, você se faz presente de alguma forma, enviando luz a me direcionar. Sua firmeza, seus ensinamentos, levarei sempre comigo.

Um agradecimento mais que especial ao meu orientador, professor Márcio Falabella, por estar sempre disponível, auxiliando e me direcionando com tanta presteza. Existe uma frase de Matt Kahn que fala, “O mestre desperta o mestre em outros”, e foi exatamente isso que você despertou em mim. Gratidão por todos os ensinamentos e por ter aceito essa orientação, mesmo sendo um desafio, uma área totalmente diferente da sua atuação, você não encontrou dificuldades para me orientar. Imensamente grata e feliz por você acreditar em mim. Digo sempre que mais que um orientador, você foi um pai pra mim.

Agradeço imensamente ao professor Dr Fernando Carvalho, coorientador da minha pesquisa, um ser ímpar, sempre disponível a compartilhar tantos ensinamentos. Sua simplicidade, sua humildade, seu astral, sua competência, sua disponibilidade, enfim...são tantas características, que fazem você esse ser

espetacular. Agradeço todo apoio, todo direcionamento e toda atenção. Saiba que me inspiro em você!

Agradeço também a você, professor Dr Gustavo Camargos, um professor especial, sempre em busca de novos conhecimentos. Saiba que você também é uma inspiração para mim. Agradeço todo apoio nessa pesquisa, mas agradeço imensamente todos os ensinamentos durante minha especialização em Acupuntura, sua competência na aplicabilidade da técnica me direcionou e me fez acreditar que poderia associar a Acupuntura nessa pesquisa. Você é um ser de luz, sua simplicidade ao se juntar com sua capacidade, faz de você um ser brilhante! Gratidão por todo ensinamento e pela amizade!

Não poderia deixar de agradecer a vocês Letícia e Laura, todo apoio, todo retorno, toda paciência para comigo. Entrei no mestrado no momento totalmente remoto, estava completamente perdida com tantas orientações e vocês, sempre muito atenciosas, me ajudaram sempre que precisei. Parabéns pelo trabalho que vocês desempenham. Vocês são especiais.

Ah, agora quero agradecer aos amigos que o mestrado me permitiu encontrar. Agradeço a todos que tive o prazer de conhecer, seja por trabalho em equipe ou mesmos através das aulas. O apoio de cada um foi muito importante para chegar até aqui. Gostaria de destacar dois seres fora do comum, nossa conexão foi fora do normal, posso dizer que essa conexão é de alma: Nara Muniz e Felipe Ladeira, com vocês o mestrado ficou mais leve. A energia de vocês, o companheirismo, as palhaçadas, o foco enfim...tudo foi muito importante para mim. Vocês são especiais.

Agradeço imensamente a todos que participaram da minha pesquisa, sem a participação de vocês a ciência não caminha. Vocês foram a peça chave para esse trabalho. Serei sempre grata por confiarem em mim. Agradeço também de maneira muito especial a você Dulce, que se empenhou para que essa pesquisa acontecesse da melhor maneira. Você foi meu braço forte, meu apoio, permaneceu firme nos dias de maior cansaço. Gratidão por tudo.

Aos professores que passaram pela minha vida, que contribuíram para minha edificação, agradeço a todos. De modo especial, gostaria de agradecer ao professor Paulo Noleto, por me apresentar a laserterapia. Obrigada por todos ensinamentos tanto no Laser quanto na Acupuntura, e por ser sempre atencioso a todas minhas dúvidas. Sua base me fez capaz de executar essa pesquisa. Gratidão.

Agradeço também aos membros das bancas, tanto da qualificação quanto da defesa, por aceitarem participar desse processo. De maneira especial gostaria de agradecer ao professor Antônio Márcio Resende que prontamente aceitou participar tanto da banca de qualificação quanto da banca de defesa e suas colocações foram muito importantes para mim. Agradeço também ao professor João Paulo Tanganeli cujo o trabalho na DTM e dor Orofacial é admirável e que me ensinou a tratar o paciente como um todo. Serei eternamente grata a cada um de vocês.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que
ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.
(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

A aplicação do laser de baixa potência tem sido descrita na literatura como uma proposta de tratamento nos quadros dolorosos de Disfunção Temporomandibular(DTM), sendo fundamental a atuação baseada em evidências científicas para melhor resultado no tratamento. Esse ensaio clínico randomizado visou avaliar a eficácia da laserpuntura utilizando laser de baixa potência no tratamento da dor em pacientes com disfunções temporomandibulares e a efetividade da administração concomitante ao tratamento da vitamina B12 Metilcobalamina. Na primeira etapa do estudo, foi aplicado um questionário a todos os participantes, que permitiu avaliar a localização da dor orofacial. Nessa mesma etapa, foi solicitado um exame de sangue para dosagem da vitamina B12, e o resultado foi entregue na segunda etapa, para não influenciar na divisão dos grupos. A segunda etapa iniciou-se com a divisão aleatória dos grupos: Grupo 1: laserpuntura placebo e vitamina B12 placebo; Grupo 2: laserpuntura efetivo e vitamina B12 placebo e Grupo 3: laserpuntura efetivo e vitamina B12 efetivo. Participaram desse estudo 45 pacientes adultos (acima de 18 anos), independente de sexo e de raça, com sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular, onde a dor era a principal queixa. Em todas as sessões, antes e após a aplicação da laserteapia, foi apresentado ao paciente uma escala analógica visual (EVA), e os resultados obtidos em cada sessão, foram registrados. A laserpuntura foi aplicada em pontos da Medicina Tradicional Chinesa, usados para tratamento das Disfunções Temporomandibulares, usando o aparelho de laser Therapy XP, da marca DMC, com o comprimento de onda infravermelho com energia de 3J em cada ponto. Foram oito sessões de atendimento, sendo duas sessões por semana, no total de 4 semanas. Os grupos 2 e 3 mostraram melhora nos sintomas de dor após o tratamento. Pacientes do grupo 3 na terceira sessão já mostravam o resultado eficaz do tratamento. Isso comprova que a Laserpuntura quando associada ao uso da vitamina B12 se torna mais eficiente, acelerando o processo do tratamento.

Palavras-chave: DTM; dor orofacial; laser; laserpuntura. Vitamina B12, acupuntura para dor facial, disfunção da articulação temporomandibular.

ABSTRACT

The application of the laser of low-intensity has been described in the literature as a proposal for the treatment of painful conditions of the temporomandibular disorder (TMD), being essential to act based on scientific evidence for a better result in the treatment. This randomized clinical trial aimed to evaluate the efficacy of laser puncture using low-intensity laser in the treatment of pain in patients with temporomandibular disorders and the efficacy of concomitant administration with the treatment of vitamin B13 methylcobalamin. In the first stage of the study, a questionnaire was applied to the participants, which allowed the assessment of the location of orofacial pain. At this same stage, an request for a blood test to measure vitamin B12 was delivered, and the result was delivered in the second stage, so it wouldn't influence the division of the groups. The second stage began with the random division of groups: Group 1: placebo laser puncture and vitamin B12; Group 2: effective laser puncture and placebo vitamin B12 and Group 3: effective laser puncture and effective vitamin B12. Forty-five adult patients (over 18 years old), regardless of gender and race, with signs and symptoms of Temporomandibular Disorder, where pain was the main complaint, participated in this research. In all sessions, before and after the application of laser therapy, the patient was presented with a visual analogue scale (VAS), and the results obtained in each session, were recorded. Laser puncture was applied to traditional Chinese medicine points, used for the treatment of temporomandibular disorders, using the XP laser therapy device, brand DMC, with an infrared wavelength of 3J in each point. There were eight service sessions, two sessions per week, for a total of 4 weeks. The groups B and C showed very effective treatment. Group C, in the third session already had the effective result of the treatment. This proves that laser puncture, when combined with the use of vitamin B12, becomes more efficient, speeding up the treatment process.

Keywords: (TMD); orofacial pain; laser puncture, temporomandibularjoint disorders, laser, acunpuncture facial pain, vitamin B12

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	–	Escala Visual Analógica de Dor (EVA)	29
Figura 2	–	Fotografia do equipamento de laserterapia aTherapy EC da DMC.....	37
Figura 3	–	Fotografia de Terapia de laser-acupuntura sendo instituída sobre o ponto de acupuntura ID 19. Óculos de proteção e procedimento de biossegurança do equipamento sendo utilizados.....	38
Figura 4		Identificação dos pontos de acupuntura usados na pesquisa	40
Figura 5	–	Gráfico 1 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Primeira Consulta envolvendo todos os indivíduos pesquisados	48
Figura 6	–	Gráfico 2 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Segunda Consulta envolvendo todos os indivíduos pesquisados	48
Figura 7	–	Gráfico 3 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Terceira Consulta envolvendo todos os indivíduos pesquisados	49
Figura 8	–	Gráfico 4 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Oitava Consulta envolvendo todos os indivíduos pesquisados	49
Figura 9	–	Gráfico 5 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Primeira Consulta por grupo pesquisado	49
Figura 10	–	Gráfico 6 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Segunda Consulta por grupo pesquisado	49
Figura 11	–	Gráfico 7 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Terceira Consulta por grupo pesquisado	50
Figura 12	–	Gráfico 8 – Percentual de Dor na Escala Visual Analógica (EVA) na Oitava Consulta por grupo pesquisado	50
Figura 13	–	Gráfico 9 – Qualidade de vida dos pacientes.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Teste Kruskal-Wallis - 1ª Consulta		43
Tabela 2	–	Teste Kruskal-Wallis - 2ª Consulta.....		44
Tabela 3	–	Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 2ª Consulta		44
Tabela 4	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 3ª	44
Tabela 5	–	Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 3ª Consulta.....		44
Tabela 6	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 4ª	45
Tabela 7		Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 4ª Consulta.....		45
Tabela 8	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 5ª	45
Tabela 9		Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 5ª Consulta.....		45
Tabela 10	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 6ª	46
Tabela 11		Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 5ª Consulta.....		46
Tabela 12	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 7ª	46
Tabela 13		Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 7ª Consulta.....		46
Tabela 14	–	Teste Kruskal-Wallis - Consulta.....	- 8ª	47
Tabela 15		Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 8ª Consulta.....		47
Tabela 16		Características demográficas- análise descritiva.....		48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
EVA	Escala Visual Analógica
DTM	Disfunção Temporomandibular
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
TCLE	Termo de Consentimento Livre e esclarecido
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
SNC	Sistema Nervoso Central
DC/TMD	<i>Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders</i>
RDC/TMD	<i>Research Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders</i>
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
LASER	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
USP	Universidade de São Paulo
LELO	Laboratório Especial de Laser em Odontologia
GUNA	Gengivite Ulcerativa Necrosante Aguda
AINES	Anti-inflamatórios não esteroides
CFO	Conselho Federal de Odontologia
E5	Estômago 5
E6	Estômago 6
E7	Estômago 7
E9	Estômago 9
VB7	Vesícula Biliar 7
VB8	Vesícula Biliar 8
ID16	Intestino Delgado 16
ID18	Intestino Delgado 18
ID19	Intestino Delgado 19
TA17	Triplo Aquecedor 17
TA21	Triplo Aquecedor 21
ETNA	Fosfato dissódico de citidina mais trifosfato trissódico de uridina mais acetato de hidróxicobalamina
LBP	Lase de Baixa Potência

LISTA DE SÍMBOLOS

\geq	Maior ou igual
\leq	Menor ou igual
$>$	Maior
$<$	Menor
$=$	Igual
%	Por Cento
GaAs	Arsento de Gálio
GaAlAs	Arseneto de Gálio e Alumínio
InGaAsP	Fosfato de Arsênio Índio-Gálio
cm ²	Centímetro quadrado
J	Joule
J/cm ²	Joule por centímetro quadrado
Mm	Milímetro
W	Watts
mW	Miliwatts
Nm	Nanometros

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	22
2.1	Desordem Temporomandibular	22
2.1.1	Etiologia, Classificação, Sintomatologia e Tratamento das DTMs	22
2.2	Laserterapia no Tratamento das DTMs	24
2.3	Acupuntura no tratamento da Disfunção temporomandibular	27
2.4	Laserpuntura no tratatamento da Disfunção temporomandibular.....	29
2.5	Vitamina B12 na dor crônica	30
3	PROPOSIÇÃO	33
4	METODOLOGIA	34
4.1	Local de Estudo	34
4.2	Período de Estudo	34
4.3	População do Estudo	34
4.4	Desenho do Estudo	34
4.5	Seleção da Amostra	34
4.5.1	Tamanho da Amostra	34
4.5.2	Crterios e Procedimentos para a seleção dos indivíduos.....	35
4.6	Aleatorização e Definição dos Grupos.....	36
4.7	Intervenções e Terapias Avaliadas	36
4.7.1	Laseracupuntura Ativa : B12 efetivo e B12 placebo.....	37
4.7.2	Laseracupuntura Placebo.....	40
4.8	Métodos de Diagnóstico e de Avaliação.....	41
4.8.1	Diagnóstico Clínico de Dor Miofascial e Artralgial Crônicas	41
4.9	Coleta de Dados.....	42
4.10	Caracterização da amostra e distribuição dos Grupos	42
4.11	Análise Estatística	43
4.11.1	Resultados da Análise Estatística	43
5	RESULTADOS	48
6	DISCUSSÃO	51
7	CONCLUSÃO	60
8	REFERÊNCIAS	61
	ANEXO A – Aprovação do Projeto de Mestrado no CEP	75
	ANEXO B – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido	79
	ANEXO C – Ficha Clínica utilizada na Pesquisa	81

INTRODUÇÃO

As Disfunções Temporomandibulares(DTM) são consideradas uma subclassificação das desordens musculoesqueléticas, que por sua vez, são dores somáticas profundas. A principal queixa que leva esse paciente a buscar tratamento é a dor, tornando-se persistente em uma parcela significativa dos casos. As DTMs são consideradas um significativo problema de saúde pública, ocupando o segundo lugar entre as condições musculoesqueléticas que mais resultam em dor e incapacidade, ficando atrás somente da lombalgia crônica (CONTI, 2021).

A DTM vem sendo caracterizada como uma dor orofacial do tipo musculoesquelética (Ferreira, Cecchetti et al. 2019). É uma condição clínica de caráter agudo ou crônico envolvendo os músculos mastigatórios, as articulações temporomandibulares (ATM) ou uma combinação dessas estruturas que compõem o sistema estomagnático (Siqueira and Teixeira 2012) e seus sintomas mais comuns incluem cefaléia, dor facial, dificuldade para abrir e fechar a boca, disfunção e/ou desconforto na região da ATM e auricular (Durham, Newton-John et al. 2015).

As DTMs articulares são identificadas pela ocorrência de alterações no interior da ATM e estão associadas às lesões e deslocamentos do disco articular. Já as disfunções musculares têm envolvimento dos músculos responsáveis pela mastigação, e são classificadas como: espasmo muscular, miosite, contração muscular de proteção e síndrome de dor miofascial, que tem grande importância clínica e frequência aumentada em relação às outras condições. (LUZ, 2010).

A taxa de prevalência de DTM pode chegar a 80% na população adulta, com os sinais e sintomas acometendo mais frequentemente indivíduos na faixa etária entre 20 e 40 anos, sendo mais prevalente no sexo feminino. Isso ocorre, possivelmente, devido a fatores hormonais e também a uma maior susceptibilidade das mesmas sofrerem alterações psicossomáticas (ALKHUDHAIRY *et al.*, 2018; BLINI *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2020; MAŚLAK-BERESĆ *et al.*, 2019; PASINATO *et al.*, 2009).

São várias as opções terapêuticas para o tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM) que têm apresentado resultados positivos, como a terapia farmacológica (HERMAN *et al.*, 2002; KURTOGLU *et al.*, 2008; BRANDÃO FILHO *et al.*, 2012), a terapia cognitiva comportamental (CALDERON *et al.*, 2011; LIU *et al.*, 2012), a acupuntura (JUNG *et al.*, 2011; BORIN *et al.*, 2012;

PORPORATTI et al., 2015; GARBELOTTI et al., 2016), a termoterapia (NOZAKI et al., 2010; FURLAN et al., 2015) a Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) (FELÍCIO et al., 1991; FELÍCIO; MELCHIOR; SILVA, 2010) e a laserterapia (CARVALHO et al., 2019). A combinação de tratamentos para controle da dor e treinamento das funções motoras orofaciais mostram-se favoráveis para a reabilitação das DTMs e que a associação de técnicas pode trazer resultados melhores e positivos (ANDRADE; FRARE, 2008; CUSUMANO, 2016; MACHADO et al., 2016).

A fotobiomodulação é uma terapia que se baseia na interação da luz com os tecidos do corpo humano estimulando os processos fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos resultando em reparação tecidual, controle da inflamação e analgesia (MUSTTAF et al, 2019). O uso dessa terapia na medicina ainda é controverso, mas a literatura atual revela uma importante modalidade terapêutica no tratamento das condições álgicas, dentre elas as orofaciais (MUSTTAF et al, 2019). Então esta modalidade terapêutica promove a diminuição da sensibilidade das terminações neuronais e alivia a dor, além de ser de fácil aplicação e possuir contra indicações mínimas (HERRAZ-APARICIO et al, 2013). Discussões sobre sua efetividade podem ocorrer em razão da variabilidade na metodologia, dosimetria ou até dos critérios de inclusão e de diagnóstico (HERRANZ-APARICIO et al., 2013; HERPICH et al., 2015).

Buscando novas técnicas de tratamento não invasivos, muitos estudos direcionam para evidências positivas do uso da acupuntura. Esta técnica surgiu há aproximadamente 4.500 anos, na China e, cada vez mais, vem evoluindo com auxílio de recursos tecnológicos, podendo ser aplicada de maneira mais moderna, como com o uso de eletroacupuntura e lasers (WEN, 2006).

A eficácia da acupuntura vem sendo comprovada no tratamento das dores craniofaciais, nas neuragias trigeminais, nas sinusites, nas artrites da disfunção temporomandibular, na xerostomia, nas dores da disfunção temporomandibular (VIANNA et al., 2008). Ao inserir uma agulha em um acuponto, ações fisiológicas são desencadeadas em três níveis: energético, humoral e neural (Yamamura, 2001).

Ao inserir as agulhas, essas estimulam os receptores nociceptivos a liberarem neurotransmissores como: bradicinina, histamina, substância P e prostaglandinas. Estes estímulos são direcionados ao sistema nervoso central por fibras A-delta e fibras C que estão localizadas na pele e nos músculos, em três vias:

1- via hipotalâmica, onde há liberação de β -endorfinas, cortisol, serotonina; 2- via de mesencéfalo, com ativação de interneurônios que vão provocar a liberação de serotonina, e norepinefrina; 3- nível espinal, com liberação de dinorfinas, encefalinas (dopaminas que bloqueiam a síntese da substância nociceptiva P). Estas substâncias vão garantir, sobretudo, os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, modulando as respostas álgicas, inflamatórias e imunológicas dos pacientes (BOLETA-CERANTO et al., 2008). Com isso, conclui-se que três centros neurais são envolvidos nas vias de condução e bloqueio da dor: a medula espinhal, mesencéfalo e hipófise. No que se diz respeito ao resultado no tratamento da DTM, podemos enumerar: a melhora nas funções da articulação (ERNST; WHITE, 1999), melhora no controle de sintomas (ROSTED; BUNDGAARD; PEDERSEN, 2006; WONG; CHENG, 2003), melhora na amplitude de abertura bucal, aumento da força mastigatória (CASTRO; GUIMARÃES, 2007), a dissolução de pontos gatilho, o controle do estresse e da ansiedade (BRANCO et al., 2005).

A terapia por laser-acupuntura segue os princípios da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e é considerada tão eficaz quanto à acupuntura tradicional. Por ser caracterizada como uma técnica segura, indolor e asséptica, ela é a técnica de escolha para pacientes sensíveis ou emocionalmente instáveis, crianças e idosos (EPEULBAUM, 2007; KING et al., 1990; SIEDENTOPF et al., 2005). Este recurso terapêutico requer menor tempo de aplicação sobre o acuponto e pode ser aplicado sobre pontos próximos a áreas anatômicas nobres, considerados perigosos para o estímulo com agulhas (KING et al., 1990).

As vitaminas B6, B12 e folato, atuam como coenzimas no metabolismo intracelular da homocisteína (VENÂNCIO, BURINI, YOSHIDA, 2010; PERUCHA, 2013), evitando o acúmulo de homocisteína contribuindo para a produção dos neurotransmissores e manutenção do humor (CLAYTON, 2006). As vitaminas do complexo B são importantes na síntese de ácido nucleico e proteínas, assim como para a síntese da fosfatidilcolina, que é um fosfolípido da membrana celular, e se transforma em colina que será utilizada na síntese de acetilcolina, um importante neurotransmissor (GRANADOS et al., 2004). As vitaminas do complexo B possuem efeito analgésico em síndromes dolorosas neuropática e nociceptiva, e que por serem esses fármacos seguros e de baixos custos poderiam representar boas opções na terapêutica analgésica no nosso meio (GAZONI et al.; 2016).

A vitamina B12, também nomeada como cobalamina, é uma vitamina com

propriedades importantes para diversas funções biológicas. É uma substância neurotrófica com predileção para tecidos neuronais, sendo também reconhecida pela sua ação no que diz respeito a manutenção e regeneração dos nervos periféricos (Huang et al.;2019). Dentro de suas muitas funções, a B12 promove o processo de mielinização, levando à restauração funcional e regeneração de nervos através da regulação positiva da transcrição do gene. Além disso, a B12 inibe descargas ectópicas espontâneas dos neurônios sensoriais primários periféricos em estados de dor neuropática, o qual poderia explicar porque auxilia na atenuação de sintomas dolorosos (Xu G et al.;2013).

Com isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a efetividade da associação de técnicas de laser com acupuntura e a administração da vitamina B12 como alternativa para o tratamento da dor das DTMs e dor orofacial.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Disfunção Temporomandibular

2.1.1 Etiologia, Classificação, Sintomatologia e Tratamento das DTMs

A Disfunção Temporomandibular é uma condição clínica que envolve algumas alterações funcionais e podem acometer a articulação temporomandibular, os músculos responsáveis pela mastigação, músculos cervicais bem como outras estruturas associadas (DE LEEUW, 2009; OKESON; DE LEEUW, 2013). Os sinais e sintomas mais observados e característicos dessa condição são: dores na musculatura mastigatória, na região da cabeça, na própria articulação temporomandibulares na região cervical; limitação na abertura da boca e dificuldade nos movimentos mandibulares; ruídos, crepitação e/ou estalos na articulação (BIANCHINI, 2010). Esta disfunção é contudo, umas das principais causas dos sintomas de dor nos pacientes (OKESON; DE LEEUW, 2011) e por esse motivo, a dor é o principal motivo de busca pelos atendimentos. (BIANCHINI, 2010; MAGRI et al., 2017).

A disfunção temporomandibular afeta de 40 a 60% da população adulta mundial, sendo essa considerada a segunda maior causa de dor musculoesquelética e constituindo-se um problema relevante para a saúde pública (Schiffman, Ohrbach et al. 2014). É caracterizada como um conjunto de alterações, envolvendo os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. Pode também estar relacionada a comorbidades sistêmicas e dores generalizadas na cabeça e pescoço (Durham, Newton-John et al. 2015).

Existe uma prevalência muito maior no sexo feminino quando comparada ao sexo masculino. Estudos demonstram que existe uma proporção de 2 para 1 na população geral e de 8 mulheres para cada homem nos estudos clínicos (Maixner, Diatchenko et al. 2011, Slade, Bair et al. 2011). Essa prevalência pelo gênero feminino parece estar relacionada a fatores hormonais, fatores sociais e culturais e maiores níveis de estresse e depressão em mulheres (Bueno, Pereira et al. 2018).

Os adultos jovens, entre 20 e 40 anos, são os mais acometidos pela DTM.

Contudo, nota-se a hiperestimulação muscular frequente nessa faixa etária, desencadeia alterações musculares, fazendo com que a DTM muscular seja mais prevalente em adultos jovens. Por outro lado, idosos apresentam mais comumente DTM articular, devido a degeneração da própria articulação (Liu and Steinkeler 2013).

Indivíduos com problemas emocionais apresentam maior probabilidade de hiperatividade muscular, seguida por alteração mecânica muscular da face e desenvolvimento de DTM, frequentemente associado a dor muscular e inflamação da articulação (Aggarwal, Lovell et al. 2011, Kindler, Samietz et al. 2012, De La Torre Canales, Camara-Souza et al. 2018).

Considerada de etiologia multifatorial (BIANCHINI, 2010; CARRARA; CONTI; BARBOSA, 2010; PASSOS et al., 2015) a DTM pode estar associada à fatores predisponentes, desencadeantes e até mesmo perpetuantes (OKESON; DE LEEUW, 2011), onde se inclui o estresse, hábitos parafuncionais, sobrecarga funcional, bruxismo, alterações oclusais, trauma (BUCKINGHAM et al., 1991) e até desarmonia entre os aspectos psicológicos, neuromusculares e anatômicos (STRINI et al., 2009). Deve-se enfatizar ainda os fatores genéticos que interferem na suscetibilidade dessa desordem articular, onde apesar dos estudos ainda escassos, já sugerem haver relação entre polimorfismo da catecol-O-metil transferase, sensibilidade dolorosa e risco de desenvolver DTM (DIATCHENKO et al., 2005). Importante dizer que a oclusão não está diretamente associada à patogênese da DTM (Manfredini, Lombardo et al. 2017).

É importante destacar que a dor de cabeça e a DTM tem demonstrado uma forte associação. Troeltsch et al. (2011) ao avaliar 1031 indivíduos (436 homens; 595 mulheres; média de idade de 49,6 anos) buscando verificar a relação entre DTM, dor de cabeça e interferências oclusais, perceberam que alterações no aparelho estomatognático relacionados às DTMs, hábitos parafuncionais, bem como, alteração entre oclusão cêntrica e máxima intercuspidação quando superiores a 3 mm são associadas à presença de dor de cabeça.

Devido ao envolvimento dos músculos temporais nos movimentos mandibulares, é muito comum o paciente portador de DTM reclamar de dor de cabeça. Normalmente a dor é acentuada e ocorre mais no período da manhã (Di Paolo, D'Urso et al. 2017). As dores de cabeça que ocorrem no período da manhã, podem ser causadas por distúrbios do sono ou pelo bruxismo. Já a dor que ocorre

ao longo do dia pode estar relacionada ao uso dos músculos mastigatórios ou a postura da cabeça. A dor localizada no lado da cabeça é geralmente causada por contração do músculo temporal, decorrente de hábitos parafuncionais, como apertar e morder objetos, fumar cachimbo, mascar chiclete e por bruxismo (International Headache Society 2018).

O tratamento da DTM depende da identificação da sua origem, do tempo relatado de sintomatologia, agudo ou crônico, e da presença de fatores associados (Ferreira, Cecchetti et al. 2019). Esse tratamento pode ser farmacológico e não farmacológico. A terapia não farmacológica consiste em placas interoclusais (Zhang, Wu et al. 2016), controle de hábitos parafuncionais (Ferreira, Cecchetti et al. 2019), acompanhamento de transtornos psicológicos e terapias de autocuidado (Kindler, Samietz et al. 2012, Aggarwal, Fu et al. 2019). O tratamento farmacológico pode ser realizado com auxílio de anti-inflamatórios (Kulkarni, Thambar et al. 2020), de relaxantes musculares (Haggman-Henrikson, Alstergren et al. 2017) e alguns antidepressivos (Haviv, Rettman et al. 2015). Assim, percebe-se que as terapias conservadoras, minimamente invasivas, precisam ser a primeira escolha para o tratamento inicial da DTM (Nandhini, Ramasamy et al. 2018).

O tratamento não farmacológico, usando terapias conservadoras, apresenta resultados positivos para os pacientes (de Freitas, Ferreira et al. 2013, Randhawa, Bohay et al. 2016). Importante ressaltar também que, somente em casos onde a dor permanecer persistente, quando houver limitação funcional e nos casos de distúrbios articulares da ATM refratários ao tratamento conservados é que se deve pensar em tratamentos invasivos para DTM (Nandhini, Ramasamy et al. 2018).

Como a ênfase do nosso trabalho é no tratamento conservador, vamos abordar tratamento com a laserterapia, com acupuntura e o uso da vitamina B12 no tratamento da dor orofacial e nas disfunções temporomandibulares.

2.2 Laserterapia no Tratamento das DTMs

A palavra Laser é um acrônimo de origem inglesa e significa Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation que, quando traduzida significa amplificação de luz de emissão estimulada de radiação. A luz Laser tem suas características próprias, que a difere de outros feixes de luz. Primeiramente, a luz laser possui coerência, onde os raios apresentam a mesma direção e sentido,

permitindo a emissão de altos níveis de energia. É também um feixe de luz colimada, o que garante um paralelismo nas ondas com a mínima divergência. (PINHEIRO, BRUGNERA, ZANIN, 2010). A outra propriedade atribuída ao laser é a monocromaticidade que faz com que o feixe de laser somente emita luz com um único comprimento de onda (DA SILVA et al., 2012).

A laserterapia refere-se à utilização de fótons na radiação utilizada para alterar a atividade biológica (COTLER et al., 2015). A radiação do laser atua na interação com a matéria viva através de processos de absorção, espalhamento, transmissão e reflexão (PINHEIRO; BRUGNERA JÚNIOR; ZANIN, 2010).

O comprimento de onda do laser é responsável pelo efeito terapêutico do mesmo (PINHEIRO et al., 1997; TUNÉR, HODE, 1998; OZDEMIR, BIRTANE, KOKINO, 2001; BJÖRDAL et al., 2003; PARKER, 2007; AHRARI, et al., 2013). Desta forma, a utilização inadequada do comprimento da luz laser poderá afetar a resposta ao tratamento, incluindo a manifestação de efeitos indesejáveis na laserterapia, comprometendo resultados do tratamento proposto (PINHEIRO et al., 2003).

É importante saber selecionar o comprimento de onda para cada tipo de patologia, ou seja, saber qual o tipo de laser será adequado para cada necessidade. Com isso, o Arseneto de Gálio (GaAs = 904nm) no espectro infravermelho é utilizado para as patologias mais profundas, bem como, no edema e dor pós-operatória. Já o Arseneto de Gálio e Alumínio (GaAlAs = 630nm) no espectro vermelho, é utilizado para o tratamento de edema, analgesia e regeneração nervosa. Já a potência é a quantidade de fótons que atinge o tecido que está sendo irradiado por unidade de tempo, sendo que é necessário saber a potência média do laser que está sendo utilizado para calcular esta densidade ou intensidade de potência. A densidade de potência é a grandeza medida por unidade de área (W/cm^2) e representa a quantidade de saída de luz do laser. A densidade de energia é considerada um fator importante para descrever as doses terapêuticas, sendo ela é responsável para avaliar a possibilidade de estimulação no tecido e é medida em J/cm^2 (GARCEZ; RIBEIRO; NÚÑEZ, 2012).

O efeito terapêutico do laser é dose-dependente (BARBERIS et al., 1996; SIMUNOVIC, 1996; PINHEIRO et al., 1997; OZDEMIR, BIRTANE, KOKINO, 2001; TORRICELLI et al., 2001; PINHEIRO et al., 2003; AIMBIRE et al., 2006; NÚÑEZ et al., 2006). Simunovic (1996) confirmou que a utilização de sub-doses ou sobre-

doses da irradiação laser poderia resultar em nenhum efeito, efeito oposto, efeito negativo ou mesmo inibitório sobre o metabolismo celular. Outros autores fortalecem essa afirmativa, confirmando que doses inadequadas, da mesma forma que acontece com o comprimento de onda, podem resultar em efeitos indesejáveis ao tecido irradiado (TORRICELLI et al., 2001; VENANCIO, CAMPARIS, LIZARELLI, 2005).

O mecanismo de ação do laser em tratamento da dor pode ser explicado pela liberação de β -endorfinas no liquor espinhal, aumentando o limiar de dor do paciente, por um complexo mecanismo de bloqueio eletrolítico das fibras do nervo, redução da liberação de substâncias algicas como a bradicinina e a histamina, elevando assim a produção de ATP, melhorando a microcirculação local e aumento do fluxo linfático, com resultante redução do edema presente (SIMUNOVIC, 1996; MAZZETTO et al., 2007; MAZZETTO, HOTTA, PIZZO, 2010).

Ahrari et al. (2013) confirmaram a importância da laserterapia na diminuição dos sintomas de dor na ATM, o que permite que o profissional possa ter uma melhor abordagem em relação ao tratamento dos fatores etiológicos associados à DTM, trazendo um melhor bem estar para o paciente. Assim, a terapia laser de baixa potência é indicada como uma terapia alternativa aos tratamentos convencionais (MAZZETTO et al., 2007; MAZZETTO, HOTTA, PIZZO, 2010; AHRARAI et al., 2013), com a vantagem de não apresentar efeitos colaterais, além de ser uma terapia não invasiva e de caráter reversível (SIMUNOVIC, 1996; BJÖRDAL et al., 2003; NÚÑEZ et al., 2006; EMSHOFF et al., 2008; KUCUK et al., 2010; AHRARI et al., 2013).

Diversas vantagens atribuídas a terapia laser de baixa intensidade estão associadas com o seu efeito modulatório sobre o metabolismo celular, sendo a citocromo C oxidase, o fotoreceptor responsável por essa ação (KARU, KOLYAKOV, 2005; KARU et al., 2008; KARU, 2010a; KARU, 2010b). Esse fotoreceptor seria responsável pelo aumento da produção de ATP, que por sua vez, auxiliaria na mais rápida recuperação tecidual pós-irradiação (PARKER, 2007).

Em um ensaio clínico duplo cego randomizado, Pereira et al. (2014) avaliaram a eficácia do laser vermelho e infravermelho em indivíduos com diagnóstico de dor miofascial pelo RDC/TMD e presença de dor à palpação nos pontos gatilhos, cuja intensidade da dor foi mensurada tendo por auxílio de uma escala numérica de 0 a 10, onde zero é ausência de dor e dez a dor máxima. Todos que participaram

receberam as duas intervenções, aplicadas isoladamente em cada hemiface do participante (direita e esquerda), sendo que cada lado recebeu um tipo de laser. Foram encontrados resultados positivos e estaticamente significativos, com melhora da dor em 24 horas que se estendeu até 180 dias em ambas dosimetrias. Os autores concluíram que ambos os lasers são eficazes no tratamento e remissão dos sintomas da DTM.

Ao irradiar uma área com laser de baixa potência, há a estimulação na produção de colágeno pela ação direta sobre os condrócitos (TORRICELLI et al., 2001; PINHEIRO et al., 2003; GUERRA, 2009) além de promover estímulos nos componentes da matriz extracelular, sendo muito relevante no processo de reparo tecidual (KAMALI et al., 2007).

2.3 Acupuntura no tratamento da Disfunção temporomandibular

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) é uma prática de tratamento em saúde milenar de origem nos países orientais. Esta prática foi introduzida no ocidente pelo diplomata francês Soulié de Mourant que incluiu a prática da Acupuntura em vários hospitais da França. Desde então, esta técnica tem sido amplamente utilizada e pesquisada devido a sua eficácia já comprovada no tratamento de dores musculo – esquelética, resultante da liberação de opióides no sistema nervoso central e periférico (Medeiros e Saad, 2009).

A acupuntura vem sendo considerada terapia auxiliar para o tratamento dos distúrbios que envolvem a articulação temporomandibular e o sistema estomatognático (BRANCO et al., 2005; HIRSCHFIELD et al., 2004). Ela pode ser descrita como um meio de acessar o sistema nervoso central por meio de estímulos neural periféricos. Isso faz com que aconteça ajustes nas funções cerebrais, hormonais, viscerais, neuronais, tendo maior controle nas funções orgânicas, endócrinas, na analgesia e na ativação dos processos regenerativos. Diferentes modalidades sensoriais são alvo dessa estimulação e são relacionadas a propriocepção e intervenção motora dos músculos, de forma especial com a rede neuronal relacionada com a modulação da dor.

Durante muito tempo, acreditava – se que o mecanismo de ação da Acupuntura fosse somente energético. Contudo, com a difusão da MTC no ocidente, alguns pesquisadores passaram a questionar se havia o envolvimento de

estruturas orgânicas no mecanismo de ação da técnica. Estudos mais recentes, principalmente nas últimas décadas, demonstraram uma íntima relação entre os efeitos da Acupuntura e o sistema nervoso central e periférico, bem como vários tipos de neuro-hormônios (Yamamura (2001).

A ação terapêutica da acupuntura pode ser explicada através da função da maioria dos pontos de acupuntura e dos canais estruturados que levam a um complexo vaso-nervoso. Quando há a aplicação de estímulos em pontos de acupuntura, que são transdutores de informações no nosso corpo, eles afetam estruturas que compartilham espaço em entradas periféricas que comunicam o organismo com o meio externo.

Inserindo-se um agulha no acuponto, são desencadeadas ações fisiológicas em três níveis: energéticos, humoral e neural. Ao inserir as agulhas nos acupontos, essas estimulam os receptores nociceptivos a liberarem neurotransmissores. Esses estímulos são conduzidos ao sistema nervoso central por fibras A – delta e fibras C, localizadas na pele e nos músculos em três vias: 1- via hipotalâmica, onde há liberação de B – endorfinas, cortisol e serotonina; 2 – via de mesencéfalo, com ativação de interneurônios que vão provocar a liberação de serotonina e norepinefrina; 3 – nível espinhal, com a liberação de dinorfinas e encefalinas (Yamamura,2001).

Diversas estruturas como vasos linfáticos, artérias, veias, nervos são muito sensíveis e respondem a alterações mínimas do ambiente externo. Há receptores que agem na captação de estímulos periféricos, localizados na superfície (pele ou mucosa) e também em áreas mais profundas, tais como, músculos, articulações, ligamentos e periósteo (Kniffki e colb., 1978).

As dores da articulação temporomandibular (ATM) são provocadas pelo acometimento do Shao Yang (Sanjiao – Triplo Aquecedor) e do Dan (Vesícula Biliar) pelas Energias Perversas Vento, Calor, Umidade- calor, que causam estagnação de Qi (energia) e de Xue (sangue) no Shao Yang. Sabendo que os agentes perversos citados são de origem Yang, a dor da ATM pode evoluir para artrite temporomandibular (Yamamura,2003).

Sempre em busca de novas terapias coadjuvantes para o tratamento da DTM, estudos demonstram o avanço acupuntura no tratamento de distúrbios da articulação temporomandibular e do sistema estomatognático (BRANCO et al., 2005; HIRSCHFIELD et al., 2004).

Acupuntura seria um método terapêutico com evidências científicas que suportariam o seu emprego no controle destas condições. Os pesquisadores realizaram um estudo em 38 pacientes que apresentavam DTM muscular e compararam os efeitos terapêuticos da acupuntura quando empregada somente em pontos localizados na face ou em pontos distais distribuídos ao longo do corpo. Na amostra selecionada, 31 pacientes apresentavam dor por mais de seis meses, sendo considerados como portadores de dor crônica. Dos pacientes que participaram, seis com dor crônica e sete sadios compuseram grupos-controle. Avaliou-se a intensidade de dor por meio da Escala Visual Analógica (EVA) nas seguintes fases do tratamento: exame inicial, após a 4^a, 8^a e 12^a sessões de tratamento, realizadas semanalmente. A extensão de abertura bucal foi aferida, a força de mordida foi avaliada por gnatodinamômetro e o consumo de medicamentos para o controle da dor foi inspecionado. Os resultados demonstraram redução estatisticamente significativa da intensidade de dor em todos os grupos porém, o grupo que recebeu aplicação em pontos ao longo do corpo teve uma redução maior, com um número menor de sessões. A abertura bucal e a força de mordida mostraram aumento igualmente significativo ao final do tratamento. O consumo de medicamentos foi reduzido em ambos os grupos. Nesse estudo, que avaliou os pacientes por três meses, demonstrou que a acupuntura é efetiva para tratar condições dolorosas de longa duração devido à DTM muscular (Castro e Guimarães, 2007).



Figura 1 - Escala Visual Analógica (EVA)

2.4 Laserpuntura no tratatamento da Disfunção temporomandibular

Como proposta terapêutica para tratamento de paralisias, parestesias e também nos quadros dolorosos, a Acupuntura e a moxabustão vem sendo aplicada nos pacientes pois viam o equilíbrio energético geral do organismo.(Carneiro,2001; Wen,1985). Após ser comprovado o efeito do laser como estímulo em acupuntura

em alterações no córtex cerebral (Cho et al,1998; Siedentopf et al., 2002) , esse tratamento passou ser aceito pois demonstrou que tem atividade semelhante aos estímulos usados para essa finalidade.

A aplicação do laser em Medicina Tradicional Chinesa teve início levando como base a substituição das tradicionais agulhas e do estímulo térmico da queima de ervas (moxabustão) pelo emprego da irradiação laser sobre os pontos de acupuntura. Por sua natureza não invasiva e por sua capacidade de ser absorvida nos pontos situados sobre os meridianos, a energia fotônica vem sendo cada vez mais utilizada, demonstrando haver deslocamento de energia para o interior do organismo através da luz laser. Esse deslocamento pode ser descrito pela capacidade que energia fotônica tem em tonificar ou sedar um ponto de acupuntura (LAZOURA; COSIC, 2001).

Desde o final dos anos 70, sendo creditada após os primeiros experimentos de Friedrich Plog , entre os anos de 1973 e 1974, o laser de baixa intensidade vem sendo utilizado para estimular pontos de acupuntura e tem indicações semelhante à técnica da acupuntura tradicional (Lacerda,1995). Acredita-se que o seu mecanismo de ação se dá pelos princípios de reações adivindas da penetração óptica e elétrica (Whittaker 2004).

Importante salientar que existem vários fatores que podem influenciar na quantidade de energia absorvida e transmitida no tecido alvo. Não se pode esperar a mesma resposta focando só no comprimento de onda , intensidade e área irradiada. Fatores individuais como pigmentação da pele, espessura do tecido alvo e idade também influenciam no sucesso da acupuntura a laser (Whittaker 2004).

A laser-acupuntura vem sendo considerada totalmente indolor e uma técnica asséptica, o que evita possíveis transmissões de enfermidades por contaminação ou acidentes com agulhas. Outro ponto positivo é que o tempo de atendimento que é reduzido, sendo demonstrado que vinte segundos de estimulação correspondem a vinte minutos de tratamento com agulha(EPELBAUM, 2007; ZALVIDAR; ANDREU, 1997).

2.5 Vitamina B12 na dor crônica

Por muitos anos, a vitamina B12 tem sido utilizada sob a forma de monoterapia ou combinadas a ou fármacos para o tratamento de dor em diversas

condições clínicas, quer seja na dor inflamatória ou neuropática, demonstrando evidências positivas (Pérez et al., 2003).

As vitaminas B12, B6 e folato atuam como coenzimas no metabolismo intracelular da homocisteína (VENÂNCIO, BURINI, YOSHIDA, 2010) e são importantes, pois não deixam que a homocisteína se acumule, contribuindo assim para a produção dos neurotransmissores que mantem o humor (CLAYTON, 2006).

As vitaminas do complexo B atuam sintetizando o ácido nucleico e proteínas, como também sintetizam a fosfatidilcolina. A fosfatidilcolina é um fosfolípido da membrana celular, e se transforma em colina que é utilizada na síntese de acetilcolina, um importante neurotransmissor (GRANADOS et al., 2004; GAZONI 2016).

Essas vitaminas do complexo B possuem efeito analgésico em síndromes dolorosas neuropática e nociceptiva,. Esses fármacos apresentam um custo baixo e são seguros, motivos esses que torna a vitamina B uma opção terapêutica analgésica (GAZONI et al.;2016).

A vitamina B12, conhecida como cobalamina, é uma vitamina com propriedades importantes para diversas funções biológicas. É uma substância neurotrófica com predileção para tecidos neuronais, sendo também reconhecida pela sua ação no que diz respeito a manutenção e regeneração dos nervos periféricos. Ela é responsável processo de mielinização, restaurando e regenerando os nervos através da regulação positiva da transcrição do gene. Além disso, a B12 inibe descargas ectópicas espontâneas dos neurônios sensoriais primários periféricos em estados de dor neuropática, o qual poderia explicar porque auxilia na atenuação de sintomas dolorosos (Moreno et al,2021).

A monoterapia utilizando vitamina B12 também foi analisada em um estudo que teve por objetivo avaliar a sua eficácia na dor. Dois grupos participaram desse estudo. O primeiro recebeu, por via intra muscular, a dose de 2.000 µg de vitamina B12, duas vezes por semana. Já o outro grupo recebeu 10 mg de nortriptilina, por via oral. Ao final, foi possível observar que, embora os dois grupos possam ter apresentado melhoras significativas no que diz respeito a dor, o grupo que foi tratado com B12 apresentou atenuação significativamente maior em relação ao grupo nortriptilina (Talaie et al., 2009).

Com o objetivo de avaliar o efeito da inclusão da vitamina B12 nos sintomas dolorosos associados a neuropatia diabética urêmica, um estudo de coorte

prospetivo foi realizado, administrando 500 µg de metilcobalamina por via intravenosa, três vezes por semana, por um período de seis meses em pacientes com polineuropatia decorrente de uremia e diabetes. Esses pacientes eram submetidos a hemodiálise regular. Como resultado, houve melhora significativa na dor neuropática (Kuwabara et al., 1999).

Na literatura existem registros que apoiam os promissores efeitos neuroprotetores da vitamina B12 em pacientes portadores de Esclerose Lateral Amiotrófica. Esses estudos demonstram que a administração de metilcobalamina é responsável pela regeneração nervosa, podendo aumentar os potenciais de ação muscular desses pacientes. Acredita-se também que seus efeitos sobrepõem a ação analgésica, pressupõe que tal composto estaria atuando não só na melhora dos sintomas, mas no retardo da progressão da disfunção motora (Luthra et al, 2020).

Os principais mecanismos analgésicos e anti-neurálgicos das vitaminas B, principalmente da vitamina B12, já relatados são: estabilização da excitabilidade elétrica dos nervos impedindo descargas ectópicas; interação com os mediadores responsáveis pela dor, com posterior aumento da disponibilidade e eficácia da noradrenalina e da 5-hidroxitriptamina na via descendente inibitória da dor; reestruturação de fibras dos nervos deteriorados com recuperação das funções neuromusculares na hiperalgesia periférica e alodínia; ganhos significativos no transporte axonal, maximizando a velocidade de condução nervosa (Moreno et al, 2021)

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo principal foi avaliar os resultados da utilização da laserpuntura em associação a suplementação de vitamina B12 no tratamento de dores orofaciais e disfunções temporomandibulares.

Como objetivos secundários visou:

- avaliar se há melhora significativa na resposta à dor de pacientes com DTM e Dor Orofacial submetidos a laserpuntura;
- avaliar o impacto da laserpuntura nos resultados clínicos e funcionais nos pacientes com DTM;
- verificar se há melhora na qualidade de vida relatada pelo paciente após o tratamento com laserpuntura;
- avaliar respostas de tratamento entre grupo de pacientes que fizeram laserpuntura com suplementação da vitamina B12 Metilcobalamina sublingual, e o grupo que receberam tratamento de laserterapia sem suplementação da vitamina B12

4. METODOLOGIA

Os critérios metodológicos adotados para elaboração deste estudo são descritos adiante.

4.1 Local de Estudo

A pesquisa foi realizada em uma clínica particular especializada em atendimento de pacientes com DTM.

4.2 Período de Estudo

O estudo foi realizado de agosto de 2021 a dezembro de 2021

4.3 População do Estudo

Pacientes com diagnóstico de Disfunção Temporomandibular caracterizada pela presença de dor miofascial e artralgia crônicas.

4.4 Desenho do Estudo

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado cego, caracterizado como um estudo clínico de fase II intervencional.

4.5 Seleção da amostra

A amostra selecionada foi obtida de uma população de pacientes que procuraram atendimento em clínica particular, no período de agosto de 2021 a dezembro de 2021. Aqueles que aceitaram o convite para participar da receberam o Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE) que consta nos anexos, SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°466/12 do Conselho Nacional de saúde, onde tiveram todas as explicações referentes a pesquisa.

4.5.1 Tamanho da amostra

O número de pacientes que participaram para a realização deste estudo foi de

45 pacientes, divididos em três grupos de 15 pacientes cada. Os grupos foram divididos da seguinte maneira:

- 1) Grupo experimental 1 - Laser placebo e vitamina B12 placebo
- 2) Grupo experimental 2 - Laser efetivo e vitamina B12 placebo
- 3) Grupo controle - Laser efetivo e vitamina B12 efetivo

4.5.2 Critérios e Procedimentos para a seleção dos indivíduos

Com objetivo de se obter uma amostra de característica homogênea, passível da aplicação de um ensaio clínico com o controle das variáveis: gênero, idade, diagnóstico de DTM e intensidade mínima da dor, foram adotados os seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

- indivíduos de ambos os sexos
- indivíduos adultos acima de 18 anos
- sem distinção de raça, nível social ou credo religioso;
- presença do diagnóstico de dor miofascial e artralgia crônicas, quando a sintomatologia estaria persistente por um período mínimo de 12 meses, sem tratamento;
- o único tratamento aceito nesse período foi o uso de fármaco para aliviar a dor.

Critérios de exclusão:

- presença de alterações dermatológicas fúngicas, hiperplásicas, eritematosas, de continuidade ou quelóides nas áreas referentes aos pontos de acupuntura;
- tratamento médico, farmacológico, fisioterápico ou psicológico para DTM, concomitantes às terapias instituídas nesta pesquisa;
- gestantes
- relato ou constatação de traumatismo facial como possível etiologia de DTM;
- indivíduos com deficiência física ou insuficiência intelectual que dificultasse na coleta dos dados.

- Pacientes que fazem uso de marca passo
- Pacientes com diagnóstico de câncer

Como avaliação inicial de potenciais voluntários participantes desta pesquisa, todos passaram por avaliação criteriosa, sendo utilizado para essa avaliação exame diagnóstico de DTM através do RDC/DTM eixo 1 e 2. Foram convidados a participarem da pesquisa e a fazerem parte de sua amostra os indivíduos que receberam o diagnóstico clínico de artralgia e dor miofascial crônicas e que enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão deste estudo.

4.6 Aleatorização e Definição dos Grupos

A fim de se reduzir a probabilidade de erros sistemáticos e permitir a utilização de testes estatísticos, foi realizado um procedimento de alocação aleatória simples dos participantes desta pesquisa, realizado através de tabela de randomização criada pelo software Microsoft Excel.

Inicialmente, foram distribuídos 15 pacientes para cada grupo experimental e 15 para o grupo controle. Dentro de cada grupo, a modalidade terapêutica foi mantida até o fim da pesquisa, estando as pacientes voluntárias cientes e em concordância com a possibilidade de receberem uma das duas terapias propostas (placebo ou terapêutica), não sendo informadas durante o tratamento sobre a natureza destas terapias.

Após a realização da pesquisa, as pacientes que receberam a terapia placebo foram então informadas e puderam se submeter à terapia ativa por laser- acupuntura e uso da metilcobalamina se apresentassem sintomatologia persistente ou se assim desejassem.

4.7 Intervenções e Terapias Avaliadas

O enfoque deste ensaio clínico foi avaliar a ação da terapia adjuvante por laseracupuntura associada ao uso da vitamina B12 (metilcobalamina) empregada a pacientes com DTM.

Neste contexto, a abordagem experimental envolveu três braços paralelos,

ao primeiro atribuiu-se a ação adjuvante da terapia de laserpuntura associada ao uso da vitamina B12; ao segundo, os efeitos da laserpuntura sem associar a vitamina B12 e o terceiro, os efeitos resultantes da terapia placebo.

4.7.1 Laseracupuntura Ativa : B12 efetivo e B12 placebo

Esta intervenção terapêutica foi direcionada aos dois grupo experimentais, conduzida pelo pesquisador do presente estudo, cirurgiã-dentista e acupunturista, com habilitação em laserterapia por um período de oito sessões, duas a cada semana, sendo que um grupo experimental recebeu vitamina B12 placebo e o outro grupo experimental recebeu vitamina B12 efetiva (metilcobalamina sublingual 1000 µg diárias por 30 dias). Optou-se pela metilcobalamina sublingual por ser a via absorção mais rápida, indo direto para circulação sanguínea, permitindo assim um resultado mais eficaz da ação da vitamina. Em todas as sessões, antes e após a aplicação da terapia, foi apresentado ao paciente uma escala analógica visual (EVA) numerada de zero a 10, onde zero é ausência de dor e dez (dor mais aguda), e os resultados obtidos em cada sessão foram anotados em sua ficha de anamnese. Antes da aplicação da primeira escala, a cada paciente foi devidamente explicado sobre como respondê-la, e foi realizado um breve treinamento para compreensão da mesma.

O equipamento de laserterapia foi o Therapy EC da marca DMC. Esse equipamento possui gerador de radiação laser no espectro vermelho e infravermelho. Na pesquisa utilizamos o laser no espectro infravermelho (InGaIP,808nm), com potência de 100 mW para ativar os pontos de acupuntura. A área de emissão da ponteira (spot size) foi de 0,028 cm². Ele permite ajustar a dose de laser de 1 a 9 Joules.

Os parâmetros sobre dose, potência e tempo de aplicação da terapia de laser acupuntura seguiram as recomendações de Tunér e Hode (2010) e Fornazieri (2011) para que a luz laser fosse capaz de atingir o acuponto neste tipo de terapia. Desta forma, a aplicação do laser de maneira contínua. O tempo de irradiação por acuponto foi de 30 segundos e a área irradiada de 0.028 cm², definindo uma energia de 3 J, que é o padronizado no protocolo da LELO/USP (CARVALHO et al.,2019), e uma densidade total de energia por ponto de 75 J/cm².



Figura 2 – Fotografia do equipamento de laserterapia aTherapy EC da DMC

A aplicação do estímulo ao acuponto aconteceu após limpeza local da pele com álcool a 70% e proteção do equipamento com embalagem descartável de polietileno. Óculos de proteção para paciente e profissional foram utilizados, sendo os do paciente capazes de impedir qualquer estímulo luminoso em todo o campo visual.

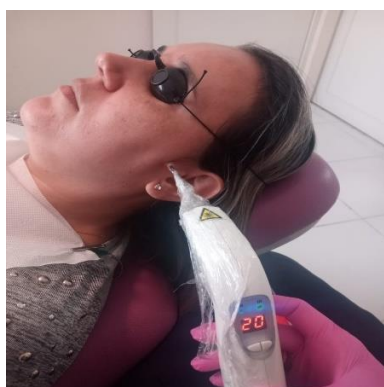


Figura 3 – Terapia de laser-acupuntura sendo instituída sobre o ponto de acupuntura ID 19. Óculos de proteção e procedimento de biossegurança do equipamento sendo utilizados.

Fonte: Arquivo do Pesquisador

Os pontos de acupuntura selecionados foram os mais utilizados e recomendados segundo a literatura para o tratamento de dor orofacial e DTM por acupuntura tradicional (BRANCO et al., 2005; FELTRIN et al. 2006; ROSTED;

BUNDGAARD; PEDERSEN, 2006; WONG 2003), envolvendo acupontos locais na região orofacial, fundamentados nos princípios da Medicina Tradicional Chinesa (MTC):

- Taiyang - **Localização:** na depressão entre a borda lateral da sobrancelha e o canto externo da pálpebra. (FIGURA 4); **Indicações:** cefaleia, paralisia facial e doenças oftálmicas.

- VB7 - **Localização:** Na cabeça, no cruzamento da linha vertical que passa pela região anterior de inserção do pavilhão auricular com a linha horizontal que tangencia o ápice da orelha; **Indicação:** dor de cabeça. dor de dente, trismo, afonia aguda.

- VB8 – **Localização:** Na cabeça, 1,5 cun diretamente acima do ápice da orelha; **Indicação:** Enxaqueca, vertigem, vômitos.

- E5 – **Localização:** Medial ao músculo masseter, onde se palpa a artéria mentoneira, 1,3 cun ântero-inferiormente ao ângulo da mandíbula. **Indicação:** Odontalgia, inflamação da bochecha, trismo, dor de pescoço, dor da face, rigidez da língua, paralisia facial, parotidite, bócio, doenças das cordas vocais.

- E6 – **Localização:** Na bochecha, 1 cun superior ao ângulo anterior da mandíbula no ponto mais alto do músculo masseter. **Indicação:** odontalgia, trismo, paralisia facial, dor e rigidez no pescoço, parotidite, espasmo do músculo masseter, artrite, temporomandibular, dor e edema da bochecha e face, nevralgia do trigêmeo, caxumba, dor mandibular, histeria.

- E7 – **Localização:** Distalmente ao osso zigomático em uma depressão que se forma quando se fecha a boca, na margem inferior do arco zigomático. **Indicação:** Odontalgia, desvio dos olhos e da boca, surdez, tinido, GUNA (gengivite ulcerativa, necrosante aguda), artrite temporomandibular, espasmo do músculo masseter, nevralgia do trigêmeo, otite média, otalgia, infecção no ouvido, otorreia, dor e/ou desequilíbrio motor da mandíbula.

- E9 – **Localização:** Região anterolateral do pescoço, na margem anterior do músculo esternocleidomastóidico, sobre a artéria carótida, a 0,5 cun do Ren-23 (Lianquan). **Indicação:** Rouquidão, afonia, dispneia, soluços, eructação, náusea, vertigem, cefaleia, sensação de plenitude no tórax com dificuldade de respirar, dificuldade na fala, faringite, distensão edema e dor de garganta, amigdalite, disfagia, adenite cervical, bócio, rubor nasal.

- ID18 – **Localização:** Na face, diretamente abaixo do ângulo externo do olho, imediatamente abaixo do arco zigomático. **Indicação:** espasmos das pálpebras, dor facial, desvio boca e dos olhos, dor de dente, nevralgia do trigêmeo, gengivite.

- ID19 – **Localização:** Na face, anterior ao trago e posterior ao processo condilóide da mandíbula, na depressão encontrada quando a boca está entreaberta. **Indicação:** surdez, perturbações do ouvido, transtornos mentais, zumbido, dor de dente, tonturas e vertigens.

- ID16 – **Localização:** No aspecto lateral do pescoço, posterior ao músculo esternocleidomastóideo, ao nível da incisura tireóidea da cartilagem tireoidiana. **Indicação:** trismo, dor de cabeça, dor na garganta, dor no pescoço, contratura do pescoço, dor no ombro, distúrbios visuais, surdez, tinidos, dor de ouvido, depressão maníaca, distúrbios respiratórios, hipertireoidismo.

- TA 17 – **Localização:** Posterior ao lóbulo da orelha, na depressão entre o processo mastóide e o ângulo mandibular. **Indicação:** zumbido e surdez, inchaço do pescoço e bochecha e dor de dente.

- TA21 – **Localização:** Na face, acima do trago, na depressão atrás da borda posterior do processo coronóide da mandíbula. **Indicação:** zumbido, surdez, otite média e dor de dente.

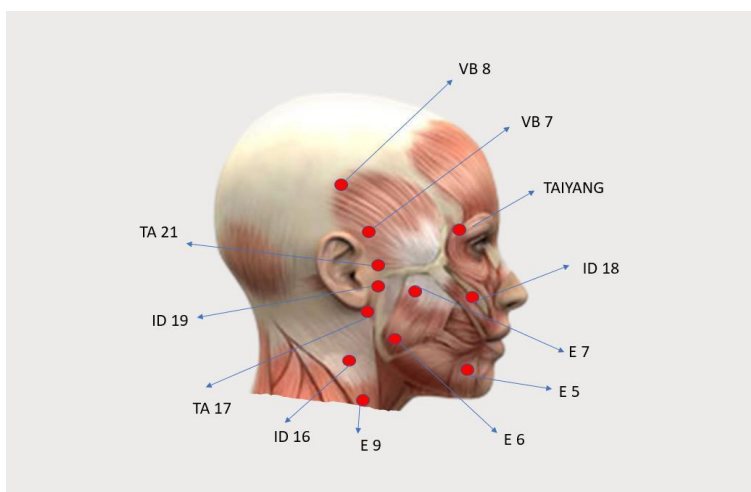


Figura 4 – Identificação dos pontos de acupuntura
Elaborado pela autora (2022)

4.7.2 Laserpuntura Placebo e vitamina B12 placebo

Esta técnica foi direcionada ao grupo controle, conduzida pela mesma pesquisadora do presente estudo, cirurgião-dentista e acupunturista com habilitação em laser, por um período de oito sessões, duas a cada semana com a associação da vitamina B12 placebo.

Todos pontos de acupuntura descritos para a laserpuntura ativa receberam simulação do tratamento por laserpuntura placebo. Para este fim, o equipamento de laserterapia permaneceu inativo, não havendo qualquer emissão de radiação.

Como em todos os pacientes, foi feita a limpeza local da pele com álcool 70% e proteção do equipamento com embalagem de polietileno descartável. Óculos de proteção para paciente e profissional foram igualmente utilizados, sendo os do paciente capazes de impedir qualquer estímulo luminoso em todo o campo visual, o que constituiu a determinação do mascaramento para este grupo.

Para simular a laserpuntura foi utilizado o mesmo equipamento, porém desligado, que permaneceu sobre cada acuponto pelo mesmo período de 30 segundos. Ao final de 30 segundos, acionava-se o aparelho para dar som de bip. Nenhum tipo de pressão foi exercido, para que não fosse empregada a terapia de acupressão.

Já a vitamina B12 placebo foi manipulada de farinha, no mesmo formato da Vitamina B12 ativa (metilcobalamina), sendo armazenada em frascos idênticos aos da vitamina ativa e manipulada na mesma farmácia de manipulação.

4.8 Métodos de Diagnóstico e de Avaliação

4.8.1 Diagnóstico Clínico de Dor Miofascial e Artralgial Crônicas

Para fazer parte deste estudo clínico, necessariamente o paciente precisaria ser portador de artralgia crônica ou de dor miofascial.

Para verificação destas duas patologias foi utilizado instrumento diagnóstico o RDC/DTM, eixo I e II. O diagnóstico é definido quando:

- excluem-se as condições de miosite, contratura e espasmo da musculatura orofacial;
- houver relato de dor na região mandibular, temporal, facial, área pré-

auricular, ou dentro da orelha, em repouso ou durante a função (questão 3 do RDC/DTM eixo I); e

- houver dor relatada pelo indivíduo em resposta à palpação de três ou mais dos 20 sítios musculares (os lados esquerdo e direito contam como sítios separados para cada músculo): temporal posterior, temporal médio, temporal anterior, origem do masseter, corpo do masseter, inserção do masseter, região posterior de mandíbula, região submandibular, área do pterigóideo lateral e tendão do temporal.

As condições de artralgia diagnosticadas quando:

- excluírem-se condições de poliartrites, injúrias traumáticas agudas e infecções na articulação, pelo relato do paciente ou exames de imagem;
- houver dor em um ou ambos os sítios articulares (pólo lateral e/ou ligamento posterior) durante a palpação
- houver um ou mais dos seguintes auto-relatos de dor: dor na região da articulação, dor na articulação durante abertura máxima sem auxílio, dor na articulação durante abertura com auxílio, dor na articulação durante excursão lateral; e
- ausência de crepitação durante os movimentos mandibulares

4.9 Coleta dos Dados

Os dados coletados foram tabulados em planilhas do Excel (Microsoft). Nesses dados constam as seguintes informações: sexo, idade, escala de dor de acordo com cada atendimento, comparativo entre a primeira e a última sessão para escala de dor, comparativo da escala de dor na quarta sessão.

4.10 Caracterização da amostra e distribuição dos Grupos

Todos 45 pacientes foram avaliados clinicamente, tendo suas queixas e dados semiológicos registrados em fichas clínicas, bem como todas as análises do

exame clínico foram anotadas, todos com diagnóstico de DTM caracterizado por dor miofascial e artralgia crônicas por meio do RDC/DTM. Todos os pacientes avaliados e que preenchiam os critérios de inclusão e exclusão do estudo, aceitaram participar da pesquisa e assinaram o TCLE incorporando como voluntários a amostra inicial do estudo.

No decorrer da pesquisa, todos voluntários participaram assiduamente, não houve perda por abandono de tratamento.

4.11 Análise Estatística

Os dados obtidos através da escala de dor EVA pelos participantes durante as 8 (oito) sessões de terapia foram tabulados em uma planilha Excel (Microsoft Windows 2010) e analisados no programa Jamovi Stats. Open. Now.

Utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis (teste não paramétrico utilizado na comparação de três ou mais amostras independentes) na análise intergrupo com o objetivo de avaliar possíveis diferenças significativas na eficiência das terapias estudadas. Como teste post hoc, que consiste em comparações pareadas, projetadas para comparar todas as diferentes combinações dos grupos de tratamento, foi utilizado o Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner. Todas as análises consideraram níveis de significância de 5%.

Com o objetivo de avaliar as diferenças significativas entre os grupos estudados, aplicou-se o teste Kruskal-Wallis a cada consulta, e uma vez havendo diferença significativa apontada pelo teste, aplicou-se o teste post hoc.

4.11.1 Resultados da Análise Estatística

Na análise estatística, com os dados referentes referentes à 1ª Consulta, o Teste Kruskal-Wallis aponta que os três grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) quanto a dor. Este resultado pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Teste Kruskal-Wallis - 1ª Consulta

	χ^2	Df	P
EVA	4.28	2	0.118

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Na segunda consulta, o Teste Kruskal-Wallis já aponta que há diferença significativa entre os grupos analisados ($p < 0,05$) tabela 2. Através do Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner, tabela 3, verifica-se que o grupo placebo e o grupo Laser efetivo e Placebo B12 ainda não possuem diferenças estatisticamente significativas. Em contrapartida, quando se analisa o grupo Laser Efetivo B12 e os demais, percebe-se que nos dois casos há diferenças significativas, inferindo-se que um possível fator de explicação para isso, seja o uso da vitamina B12.

Tabela 2 – Teste Kruskal-Wallis - 2ª Consulta

	χ^2	df	P
EVA	9.03	2	0.011

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 3 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 2ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	-0.358	0.965
Placebo	Laser Efetivo B12	-3.694	0.024 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-3.683	0.025 *

* $p < 0,05$

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Resultados similares aos encontrados na consulta 2, continuam ocorrendo para as consultas 3 e 4, como se pode verificar nas tabelas 4 e 5 (consulta 3) e tabela 6 e 7 (consulta 4).

Tabela 4 – Teste Kruskal-Wallis - 3ª Consulta

	χ^2	df	P
EVA	21.1	2	< .001 *

* $p < 0,05$

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 5 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 3ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	0.330	0.971
Placebo	Laser Efetivo B12	-5.532	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 6 – Teste Kruskal-Wallis - 4ª Consulta

	χ^2	df	P
Índice de Dor	24.2	2	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 7 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 4ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	-2.16	0.277
Placebo	Laser Efetivo B12	-6.61	< .001 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-5.28	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

A partir da 5ª Consulta, os testes indicam que há diferença significativas entre os grupos. Contudo, verifica-se que a comparação entre o grupo Laser Efetivo e Placebo B12 e o grupo Laser Efetivo e B12 Efetivo, o valor de $p > .05$, ou seja, entre eles não há diferença estatisticamente significativa. O uso da vitamina B12 associada ao Laser ou somente o uso do Laser trazem efeitos similares. O uso da Vitamina B12 permitiu atingir níveis de bem-estar (menos dor) em menor tempo.

Tabela 8 – Teste Kruskal-Wallis - 5ª Consulta

	χ^2	Df	P
Índice de Dor	22.6	2	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 9 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 5ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	-4.80	0.002 *
Placebo	Laser Efetivo B12	-6.19	< .001 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-1.81	0.406

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Os testes das consultas 6 a 8, confirmam os achados descritos a partir da 5ª Consulta, conforme se segue:

Tabela 10 – Teste Kruskal-Wallis - 6ª Consulta

	χ^2	Df	P
Índice de Dor	27.7	2	< .001*

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 11 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 6ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	-6.11	< .001 *
Placebo	Laser Efetivo B12	-6.13	< .001 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-1.59	0.501

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 12 – Teste Kruskal-Wallis - 7ª Consulta

	χ^2	Df	p
Índice de Dor	31.3	2	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 13 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 7ª Consulta

		W	P
Placebo	Laser e Placebo B12	-5.83	< .001 *
Placebo	Laser Efetivo B12	-6.97	< .001 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-2.61	0.155

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 14 – Teste Kruskal-Wallis - 8ª Consulta

	χ^2	df	P
Índice de Dor	33.1	2	< .001 *

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

Tabela 15 – Teste Dwass-Steel-Critchlow-Fligner - 8ª Consulta

Placebo	Laser e Placebo B12	-6.429	< .001 *
Placebo	Laser Efetivo B12	-6.608	< .001 *
Laser e Placebo B12	Laser Efetivo B12	-0.845	0.822

*p<0,05

Fonte: Elaboradora pela autora (2022)

5 RESULTADOS

A amostra foi composta por 45 indivíduos, sendo 36 (80,00%) mulheres e 9 (20,00%) homens, onde a maioria dos pacientes estão enquadradas na faixa etária média de 42 anos. A tabela 16 descreve os dados idade e gênero por grupo.

Tabela 16 - Características demográficas

	Placebo	Laser Efetivo e Placebo B12	Laser Efetivo B12 Efetivo
Gênero			
Masculino n(%)	3 (20%)	4 (26,67%)	2 (13,33%)
Feminino n(%)	12 (80%)	11 (73,33%)	13 (86,67%)
Idade			
Med. (±DP)	41,3 (± 14,8)	39,2 (± 13,4)	45,5 (± 17,9)

Como constatação do índice de dor (EVA) , na 1 consulta, verificamos que 42% dos pacientes relataram dor 10 (maior dor da escala). Na 2 consulta, houve um queda significativa dos paciente com índice de dor máximo (10 na escala), sendo 2% o percentual de paciente com dor 10. O maior índice de dor relatado nesta consulta foi 5, onde 31% dos paciente estiveram compreendidos neste índice. Já na 3 consulta, 27% dos paciente relataram dor zero (ausência de dor) maior percentual, não havendo relatos de dor índice 10. Na oitava consulta, 62% dos paciente relataram ausência de dor.

Gráfico 1 – Percentual de EVA na Primeira Consulta

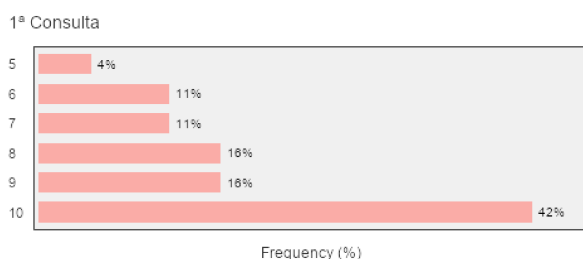


Figura 5 - Gráfico 1 – Percentual de EVA na Primeira Consulta Elaborado pela autora (2022)

2ª Consulta

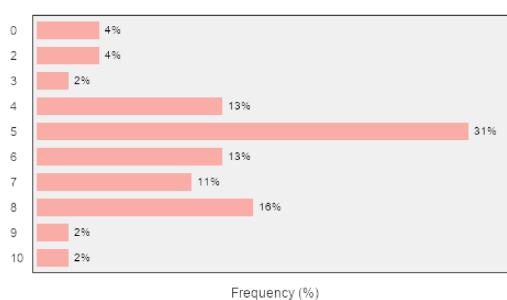


Figura 6 - Gráfico 2 – Percentual de EVA na Segunda Consulta. Elaborado pela autora (2022)

3ª Consulta

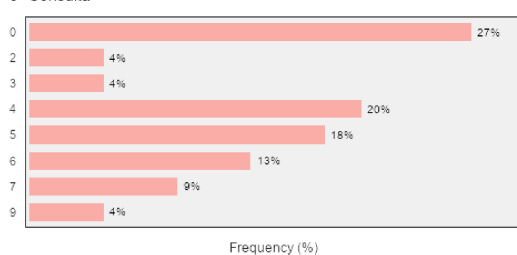


Figura 7 - Gráfico 3– Percentual de EVA na Terceira Consulta Elaborado pela autora (2022)

8ª Consulta

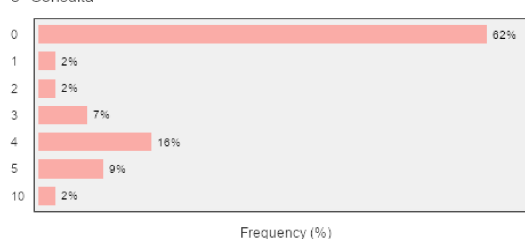


Figura 8 - Gráfico 4 – Percentual de EVA na Oitava Consulta Elaborado pela autora (2022)

Avaliando-se os mesmos dados de forma isolada, ou seja, por grupos, percebemos que o índice de dor 10 é de : 40% Laser Efetivo e B12 Efetivo, 60% Laser Efetivo e Placebo B12 , e 27% no grupo placebo, na 1 consulta.

Já na segunda consulta, percebe-se que os pacientes que usaram o laser efetivo e B12 efetivo 53% ficaram na faixa de dor 5. Pacientes que usaram Laser Efetivo e Placebo B12 a maioria ficou com dor 8 na escala (33%). No grupo placebo houve grande dispersão no índice de dor, variando da dor 10 (7%) a dor 2 (7%).

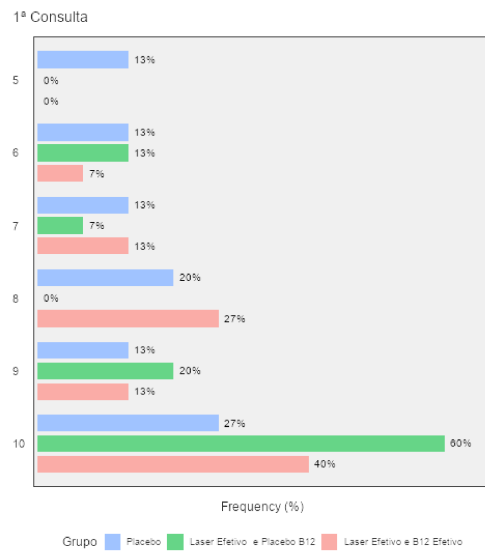


Figura 9 - Gráfico 5 - Percentual de Dor na EVA por grupo na primeira consulta - Elaborado pela autora (2022)

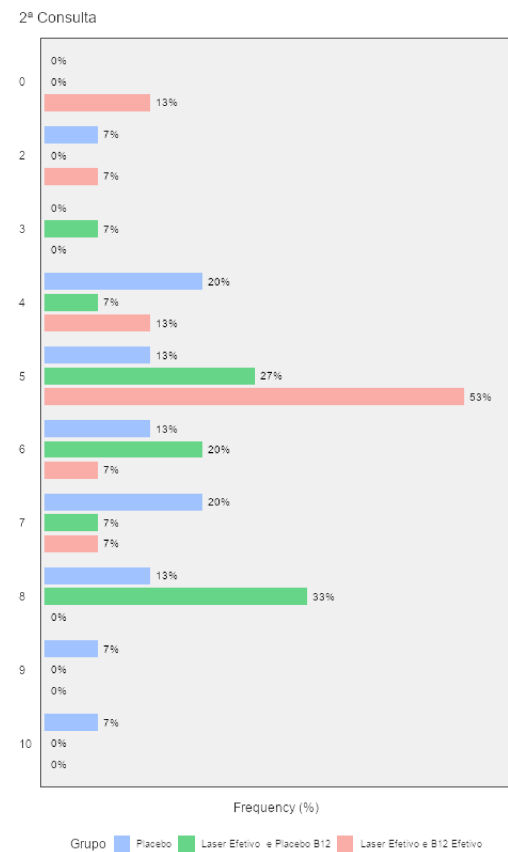


Figura 10 - Gráfico 6 - Percentual de Dor na EVA por grupo na segunda consulta - Elaborado pela autora (2022)

Na terceira consulta, talvez a mais importante da pesquisa, os pacientes que receberam Laser Efetivo e B12 efetivo, tiveram uma melhora significativa, onde 67% deles relataram dor zero (ausência de dor), sendo o maior índice de dor neste grupo igual a 5 (7%). Ao avaliar os paciente do grupo Laser Efetivo e Placebo B12, verificamos que 63% dos pacientes desse grupo permanecem com dor igual ou superior a 5. Assim, percebe-se que o uso da vitamina B12 foi o fator potencializador da melhora no índice de dor dos pacientes.

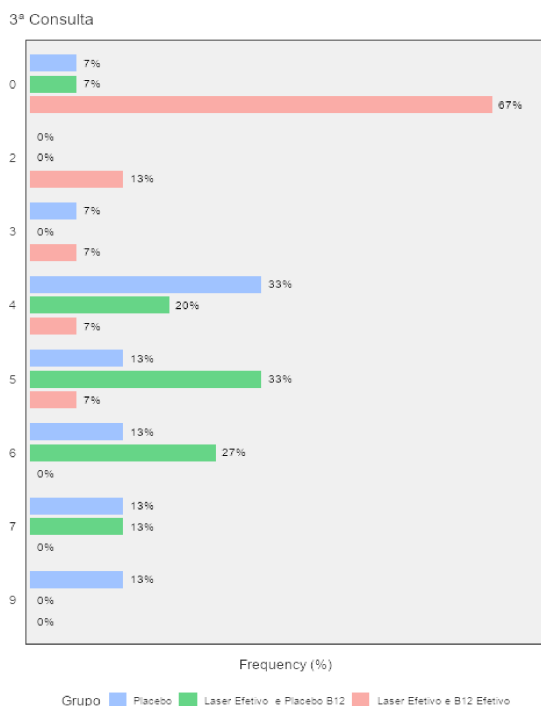


Figura 11 Gráfico 7 - Percentual de Dor na EVA por grupo na terceira consulta - Elaborado pela autora (2022)

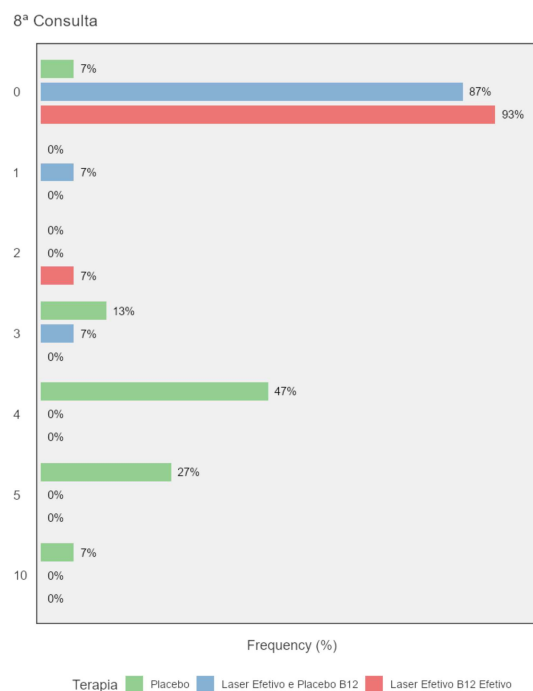


Figura 12 - Gráfico 8 - Percentual de Dor na EVA por grupo na oitava consulta - Elaborado pela autora (2022)

Na oitava consulta, 93% dos pacientes do grupo placebo relataram dor. Já os pacientes dos experimentais que receberam Laser Efetivo e B12 Efetivo (93%), e Laser Efetivo e Placebo B12 (87%) chegaram a resultados no índice de dor igual a zero (ausência de dor). Verifica-se que nos grupos experimentais, o uso da laserterapia proporcionou resultados similares, demonstrando que o uso desta técnica é efetivo no tratamento da dor. Ressalta-se, conforme já demonstrado no Gráfico 7, que o uso da vitamina B12 propiciou aos pacientes resultados efetivos a partir da terceira consulta.

6. DISCUSSÃO

Em pacientes com DTM, é muito comum a presença de sintomas dolorosos, constantemente associados a processos inflamatórios podendo afetar a ATM e músculos associados. Normalmente, o tratamento está associado ao uso de drogas anti-inflamatórias, de modo especial, está a utilização de AINES que atuam na inibição das isoformas da cicloxigenase. Apesar de essas drogas apresentarem

efeito inibitório sobre a inflamação, com conseqüente redução da sintomatologia dolorosa, o seu uso de forma crônica, pode gerar para o organismo efeitos indesejados tais como: problemas gástricos colaterais, tais como úlceras gástricas e nefrotoxicidade (ISHIMARU et al., 2003). Destarte, a terapia laser de baixa potência aparece como uma alternativa não-invasiva para o controle da dor e inflamação sem a presença de efeitos colaterais para o organismo ou tecido irradiado (SIMUNOVIC, 1996; BJÖRDAL et al., 2003; VENANCIO, CAMPARIS, LIZARELLI, 2005; NÚÑEZ, et al., 2006; SANDOVAL et al., 2009; DE BEM et al., 2010; KUCUK et al., 2010; AHRARI et al., 2013), além da vantagem de produzir recuperação mais rápida do tecido (VENANCIO et al., 2005), o que vem de encontro com os resultados dessa pesquisa.

Considerada como uma nova modalidade de tratamento com base científica ancorada na acupuntura tradicional, a laser acupuntura já integra um conjunto de práticas de diferentes intervenções como a fitoterapia, moxabustão, massagens, dietoterapia, aconselhamento sobre estilo de vida, acupuntura que vem auxiliando no tratamento e na melhora da qualidade de vida dos pacientes. Essas práticas vem sendo desenvolvidas há cerca de 3000 anos e compõem o que chamamos de Medicina Tradicional Chinesa (BRANCO et al., 2005; COHEN, 2006; STUX, HAMMERSCHLAG, 2005).

Muitos estudos direcionados para tratamento com acupuntura tradicional, usando agulhas, serviram de base metodológica para ensaios clínicos com laser acupuntura (AIGNER et al., 2006; EBNE SHAHID et al., 2005; EPELBAUM, 2007; GOTTSCHLING et al., 2008; KATSOULIS et al., 2010; ZALVIDAR, ANDREU, 1997), assim como foram utilizados como base para a presente pesquisa. Alguns estudos envolvendo tratamento da DTM com laser acupuntura citados na literatura, abordam diferentes critérios de seleção de pontos, alguns abordam pontos locais e distais e outros abordaram somente pontos na região orofacial, com o que é o caso do presente estudo.

Os resultados das intervenções adotadas neste estudo determinaram a evolução da sintomatologia de DTM, definida somente pela dor espontânea. Só houve estimulação de dor pela palpação das estruturas musculares e articulares no exame inicial, onde os pacientes foram selecionados para a participação dessa pesquisa. Nas sessões realizadas durante a pesquisa a dor foi avaliada apresentando ao paciente uma escala visual analógica, onde ele definia a dor em

uma escala de zero a dez, onde zero era ausência de dor e dez seria a dor máxima. Isso vem de encontro a estudos onde se demonstrou que a utilização de um instrumento auxiliar para visualização da intensidade de dor do paciente infunde vantagens ao método que concede um valor sem referência para o sintoma questionado (KATZ; MELZACK, 1999). Um outro estudo demonstra que as escalas numéricas de intensidade atribuem confiabilidade e validade comprovadas cientificamente (KATZ; MELZACK, 1999).

Várias escalas de dor vem sendo utilizadas de maneira eficaz em hospitais, clínicas e em várias pesquisas (CASTRO; GUIMARÃES, 200; HOTTA et al., 2010; KATSOULIS et al., 2010; SCHIMIDT; SCHWAP, 2006; ; SIMA et al., 2009; SIMMA-KLATSKHA et al., 2010) com o propósito de se avaliar a intensidade da dor e verificar a eficácia das intervenções analgésicas.

Existem métodos que são logrados e validados utilizados para o diagnóstico em pesquisas clínicas das disfunções temporomandibulares, sendo esses fundamentais para o recrutamento e avaliação dos pacientes (CAMPOS et al., 2007; DWORKIN; LERESCHE, 2010; DWORKIN et al., 2002; WALBER, 2008). Diante da necessidade de método avaliativo para diagnóstico das disfunções temporomandibulares, para fazer parte deste estudo clínico, necessariamente, o paciente precisaria ser portador de artralgia crônica ou de dor miofascial e para verificação destas duas patologias foi utilizado instrumento diagnóstico o RDC/DTM, eixo I e II.

Alguns estudos multicêntricos sobre o RDC/DTM, eixo I descreveram que sua alta confiabilidade indica sua aplicabilidade em investigações clínicas e em tomadas de decisões terapêuticas, quando um diagnóstico confiável seria fundamental para o estabelecimento de uma abordagem racional de tratamento (JOHN et al., 2005). Na presente pesquisa, esses critérios foram utilizados para diagnóstico de indivíduos com queixa de dor crônica facial. Através do RDC/DTM foi possível fazer a seleção de indivíduos que apresentavam o diagnóstico padronizado de dor miofascial e artralgia crônicas.

Após criteriosa seleção dos pacientes, usando o método acima descrito, pode-se perceber que a grande maioria dos pacientes selecionados eram do sexo feminino (80%), ao passo que somente 20% eram pacientes do sexo masculino. Esse percentual vem confirmar alguns estudos que frisam a maior porcentagem de disfunção temporomandibular no sexo feminino. Dados relativos ao gênero

demonstram maior predileção do gênero feminino para DTM , e demonstram uma correlação entre mulher:homem que varia de 2:1 a 8:1 (AL-JUNDI et al., 2008; DWORKIN et al., 2002; WALBER, 2008). LeResche et al., (1996) demonstraram a alta prevalência de DTM no gênero feminino, principalmente na idade reprodutiva, sugerindo a participação de hormônios femininos na etiologia desta desordem. Bagis et al., (2012) após avaliação clínica, também demonstraram maior prevalência de DTM no gênero feminino.

Autores como Glaros (2008) e Oral e colaboradores (2009) demonstraram também que a prevalência de DTM sofre influência da variável idade. Al-Jundi e colaboradores (2008) mostram que pacientes com DTM, com idade variando de 15 e 45 anos são os mais prevalentes em estudos epidemiológicos longitudinais e transversais. Demonstram também que a prevalência dos sinais e sintomas de DTM aumenta na adolescência, ficando mais presente na idade adulta e diminuindo após os 45 anos (ORAL et al., 2009). Esses dados vão de encontro aos dados encontrados nessa pesquisa, onde a maioria dos pacientes estão enquadrados na faixa etária média de 42 anos. Já em relação à idade mínima de 18 anos, adotada por este estudo, foi considerada a necessidade de aplicação de instrumentos avaliativos, como o RDC/DTM, direcionados ao público adulto. De acordo com Walber (2008), pacientes menores de 18 anos podem apresentar dificuldade em responder algumas questões do RDC/DTM.

Nos grupos estudados, não encontramos diferenças significativas para variáveis sociodemográficas, como por exemplo: raça, nível escolar, estado civil, remuneração e procedência. A relação entre DTM e essas variáveis citadas e até mesmo quando comparadas a fatores genéticos e hereditários não é conclusiva na literatura pesquisada (MARTINS et al., 2007., 2009; SIQUEIRA e TEIXEIRA, 2002). Os fatores sócio-econômico-culturais geralmente são determinados pelas diferentes características regionais de cada população, não havendo influência clara e relevante destes em pesquisas sobre os sintomas e sinais de DTM (ORAL et al., 2009).

Apesar da amostra ser pequena frente ao número de casos de pacientes com disfunção temporomandibular, estima-se que apenas 10% da população adulta sofra com as dores provenientes da DTM, necessitando de alguma intervenção e compreende-se que nem todos os indivíduos com dor procuram por tratamento (AL-JUNDI et al., 2008). O Conselho Federal de Odontologia já reconheceu a Disfunção

Temporomandibular e Dor Orofacial como especialidade, há mais de duas décadas. Infelizmente, essa ainda não é disciplina curricular das faculdades de odontologia. Cada vez mais, profissionais da odontologia vem sendo incorporados no mercado sem conhecer o diagnóstico e tratamento dessa patologia. Assim, muitos pacientes não recebem o correto diagnóstico de sua patologia e passam a desacreditar nos resultados dos tratamentos, pois recebem grande número de terapias, sem obter realmente os resultados esperados. Corroborando com o exposto, DE LEEUW, 2012 confirma que devido à dificuldade no diagnóstico e conseqüentemente na deficiente abordagem terapêutica, muitos passam um longo período de suas vidas em busca da resolução de seu problema.

Pelo fato dos pacientes com DTM apresentarem uma variedade de sinais e sintomas e muitos receberem tratamentos mal-sucedidos, eles acabam tendo um comprometimento não só físico, mas também psicológicos, impactando em sua qualidade de vida (Lemos et al., 2015). Uma outra pesquisa confirmou que a persistência da dor em pacientes com DTM causa um impacto na qualidade de vida (List; Axelsson, 2010). Rezende et al. (2013), fizeram um estudo associando qualidade de vida de pacientes com DTM e transtornos psiquiátricos. Perceberam que o pacientes portadores de DTM precisam ter uma atenção especial na área psicológica e demonstraram baixa qualidade de vida nesses pacientes. Esses dados foram confirmados em nossa pesquisa, onde 93% dos pacientes declararam ter pouca qualidade de vida e associaram esse índice a persistência da dor.

A literatura atual apresenta a necessidade de novas pesquisas, com mais rigor metodológico e com maiores amostras para que os resultados sejam replicados e confiáveis. Diante disso, mostra-se o empenho de se conduzir um estudo, com todos esses critérios, o que vem ao encontro das necessidades da literatura atual (Xu et al., 2018). Com essa base, espera-se que essa pesquisa venha auxiliar os profissionais que buscam alternativas de tratamento com evidências científicas.

Esta necessidade vem sendo demonstrada há algum tempo nas revisões de literatura sobre o assunto (Bjordal et al., 2003; Maia et al., 2012; Herpich et al., 2015) na tentativa de encontrar tanto as melhores ferramentas de avaliação da resposta terapêutica quanto o protocolo ideal de intervenção.

A laserterapia, por ser uma terapia envolvendo ondas de baixa potência é tida com uma técnica segura, quando utilizada dentro das normas de segurança. Assim, características físicas do laser de baixa potência demonstram segurança,

apresentando resultados favoráveis no controle sintomatológico da dor, na modulação da inflamação e tem grande influência na reparação tecidual (EPELBAUM, 2007; ZALVIDAR; ANDREU, 1997). Não foram relatados efeitos colaterais, tal como injúrias teciduais nos pontos de aplicação (ZALVIDAR; ANDREU, 1997; EPELBAUM, 2007). Podemos colaborar com essas assertivas, uma vez que nessa pesquisa nenhum dos 45 pacientes apresentaram efeito colateral após aplicação da técnica.

Ainda são poucas os ensaios clínicos sobre laser acupuntura (HOTA et al., 2010; KATSOUKLIS et al., 2010; GRAÚ LEÓN; ALMAGRO; CABO GARCÍA, 2007; OLAZÁBAL, CHINEA e FERNÁNDEZ, 2006). Essas pesquisas procuraram explicar tanto a eficácia quanto a segurança dessa técnica sob a perspectiva metodológica usando diferentes abordagens.

Um estudo objetivou a analgesia das estruturas orofaciais através da ativação dos pontos locais ID19, VB2 e TA17 (posteriormente ao côndilo mandibular), E6 (sobre a porção inferior do músculo masséter) e do ponto distal IG4 (situado entre os metacarpos I e II) associada a técnica de varredura por laserterapia. As áreas e pontos foram irradiados diariamente, em um total de dez sessões (Olazábal, China e Fernández 2006).

Hotta e colaboradores (2010) utilizaram o laser de baixa potência sobre os pontos locais: E6 e E7, indicados para analgesia e distúrbios locais relacionados às áreas do feixe inferior do músculo masséter e porção anterior à cabeça do côndilo mandibular. A ação sistêmica analgésica foi proporcionada pelo estímulo do IG4 e a influência sobre aspectos emocionais com o C3.

A presente pesquisa selecionou somente pontos locais, ao contrário das pesquisas citadas. Essa seleção de pontos foi estudada visando facilitar a utilização desses pontos por dentistas que não são acupunturistas. Todos os pontos foram selecionados devido suas propriedades terapêuticas e por estarem localizados na região orofacial. Estão localizados na região temporal (VB7, VB8), no canto externo da pálpebra (Taiyang), no região anterior ao côndilo da mandíbula (ID19 TA21), no músculo masséter (E5, E6, E7, ID18), posterior ao lóbulo da orelha (TA17), no músculo esternomastoideo (E 9, ID16), usados para controle de dor, de desconforto na região orofacial e também para controle emocional (YAMAMURA, 1995; ROSS, 2003).

Quanto a dosimetria utilizada em cada ponto, não há consenso nos estudos.

Relata-se que essa falta de parâmetro se deva ao pouco tempo de uso dessa terapia e aos diversos aparelhos que limita a comparação metodológica entre as pesquisas (LITSCHER, 2008).

Estudos buscando tratamento para cefaleia usando laserpuntura abordam diferentes dosimetrias. Gottschiling e colaboradores (2008) utilizaram o comprimento de onda infravermelho(830 nm) com intensidade de 0,9 J de maneira contínua. Já Ebineshahidi e colaboradores (2005), preconizaram o mesmo comprimento de onda, porém com 1,3 J, também de maneira contínua.

Quanto ao uso de laser acupuntura para o tratamento de DTM, dois estudos foram selecionados, porém não descreveram metodologia completa empregada na técnica. Um foi descrito por Olazábal, Chinea e Fernández (2006), onde utilizaram o laser vermelho de 25mW direcionado por 30 segundos a cada ponto de acupuntura; já o outro foi descrito por Graú León, Almagro e Cabo García (2007) , onde empregaram o laser de Arseneto de Gálio e Alumínio por 30 segundos em cada acuponto, depositando nestes a densidade de energia de 9J/cm². Ambos os estudos tiveram resposta positiva no que se refere à sintomatologia da DTM, porém infelizmente, a como já dito, a técnica não foi descrita de maneira completa.

Ferreira, 2009 utilizou parâmetros distintos dos estudos anteriores, definidos pela necessidade de profunda penetração da luz laser para atingir pontos de acupuntura. Optou-se pelo laser arseneto de Gálio e Alumínio, com comprimento de onda infravermelho (780nm), potência de 50mW e o tempo de 90 segundos por ponto de acupuntura, que definiram a dose de 4,5J, uma densidade por ponto de 1250W/cm² e densidade de energia de 112,5J/cm².

A seleção da dosagem aqui empregada (infravermelho, com 3J) , com 100 mW de potência aplicada em cada ponto, está de acordo com parâmetros sugeridos por Carvalho et al. (2019), dosagem essa empregada no laboratório de laser LELO/USP, no tratamento de pacientes com DTM e dor orofacial. Contudo, com o objetivo de simplificar o protocolo usado nessa instituição, diminuindo o tempo de consulta, usamos pontos de acupuntura, diminuindo assim o número de pontos de aplicação da laser. Isso reforça e escolha por usar somente pontos locais.

Um estudo realizado por Cabrera et al,2004 , afirmou que o laser de baixa potência quando usado nos acupontos proporcionam uma ação anti-inflamatória, analgésica e capaz de realizar regeneração celular. Essa afirmação vai de encontro a esse estudo, onde os pacientes que receberam irradiação nos acupontos de 3J

com laser infravermelho puderam relatar remissão total de dor.

A laserterapia de baixa potência atua de forma terapêutica nos sistemas biológicos, podendo gerar regulação do processo inflamatório, aceleração da regeneração do tecido nervoso danificado, analgesia temporária, estimulação do tecido adjacente e biomodulação da resposta nervosa (NETO JAF, et al., 2020;). Através da aplicação de doses corretas, com adequado comprimento de onda, pode-se estimular o metabolismo de determinadas células, aumentar a microcirculação local e acelerar a velocidade de cicatrização. Os lasers de baixa intensidade visam restabelecer o equilíbrio fisiológico perdido (MUSSTAF RA, et al., 2019).

O laser do tipo infravermelho é o mais indicado para o tratamento da dor por apresentar maior penetrabilidade. Existem estudos que apontam que a associação do laser com vitaminas do complexo B melhoraram a circulação sanguínea local. Esses estudos demonstram também que em casos de parestesias, o quanto antes iniciar o tratamento com laser após o trauma nervoso, melhor torna-se o prognóstico de recuperação da sensibilidade (MUSSTAF RA, et al., 2019).

Quando se associa a laserterapia com complexo B, utilizando como medicação o ETNA® (fosfato dissódico de citidina + trifosfato trissódico de uridina + acetato de hidroxicoalamina), medicação essa utilizada para o tratamento de doenças dos dos nervos periféricos, espera-se como reposta tratamento da dor e da parestesia. Estudos demonstram que quando associamos vitamina B12 para tratar dor, essa somada aos nucleotídeos têm efeito benéfico na dor e nas neuropatias (GOLDBERG H, et al., 2017; RUBERT A, et al., 2017). Podemos confirmar o efeito potencializado do uso do laser associado ao uso de vitamina B12(metilcobalamina), pois o resultado do nosso estudo demonstra que, tanto os pacientes que fizeram uso de vitamina B12 e receberam laserterapia efetiva quanto aqueles que não receberam vitamina B12 mas receberam lasertepia efetiva, ao final de 8 sessões de tratamento tiveram ótima resposta no tratamento da dor. Porém, um número significativo de pacientes (10) o que equivale a 66,67% dos pacientes desse grupo , que usaram a vitamina B12, após a terceira sessão de tratamento tiveram remissão total de dor. Já no grupo onde usamos somente a laserterapia tivemos ótima resposta, porém essa ocorre de forma gradativa. Contudo, podemos confirmar após análise dos dados que com a remissão da dor, 95% dos pacientes que declararam melhora na qualidade de vida.

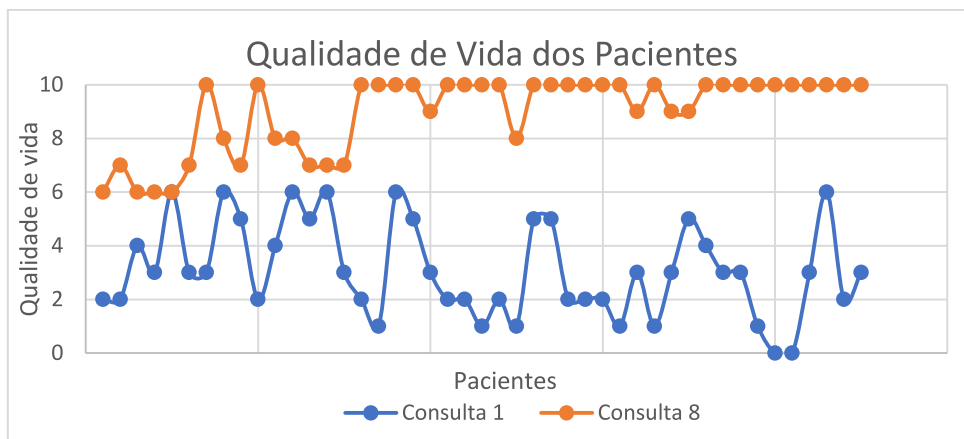


Figura 13 - Gráfico 9 – Qualidade de vida dos pacientes.
Elaborado pela autora (2022)

Apesar de não ser o escopo dessa pesquisa, pacientes foram orientados a identificar numa escala de 0 a 10, onde 0 (zero) péssima qualidade de vida e 10 (dez) ótima qualidade de vida. No gráfico 16, apresenta a comparação entre a consulta 1 e a última (consulta 8). Percebe-se uma melhora significativa da qualidade de vida dos pacientes. Vale ressaltar que, apesar dos pacientes relatarem melhora na qualidade de vida, nosso estudo não utilizou nenhuma escala validada para essa avaliação. Assim, necessita-se de novos estudos utilizando escalas próprias para avaliação da qualidade de vida.

Parte da variabilidade metodológica dos estudos existentes se concentra no modo e frequência de aplicação. A revisão sistemática de Herpich et al. (2015) aponta que os protocolos das publicações selecionadas oscilavam de uma a vinte sessões de tratamento, com frequências de uma a cinco vezes por semana. Xu et al. (2018), por sua vez, relatam variação de 3 a 20 sessões de tratamento oferecidas, com frequência de 1 a 7 vezes por semana. Tal falta de consenso está presente nas mais relevantes revisões sobre assunto, já citadas neste estudo anteriormente (Bjordal et al., 2003; Maia et al., 2012; Paolillo et al., 2012; Herranz-Aparicio et al., 2013; Herpich et al., 2015; Freitas et al., 2016; Xu et al., 2018). Em busca de um protocolo que fosse viável e eficiente para a realidade clínica, em nossa pesquisa foi proposta a frequência de duas vezes por semana, durante 4 semanas, totalizando 8 sessões, observando melhora significativa nos 2 grupos avaliados no quesito dor, quando comparados com a primeira sessão de início da pesquisa, podendo ser comprovado com diferença estatística significativa.

Assim, podemos relatar que, usando uma dosimetria correta na laserterapia, com acupontos selecionados, suportado em evidência científica, em associação

com uso de vitamina B12 percebe-se controle sintomatológico promovido pela ação da laserpuntura eficaz na remissão sintomatológica da dor em pacientes.

7. CONCLUSÃO

Com base na presente pesquisa, mediante resultados obtidos e suportados por pertinente análise estatística, pode-se concluir que:

1. A laserpuntura utilizando os pontos Taiyang, VB7, VB8, E5, E6, E7, E9, ID16, ID18, ID19, TA17, e TA21 em associação com a vitamina B12(metilcobalamina) foi eficaz na remissão da sintomatologia dolorosa da desordem temporomandibular;

2. A terapia por laserpuntura associada a vitamina B12 promoveu maior e mais rápida redução da sintomatologia dolorosa (já observada na terceira sessão) quando comparada ao grupo que recebeu laserpuntura sem associar o uso da vitamina B12. Contudo, a resposta ao final das 8 sessões foi muita próxima entre os dois grupos. Isso demonstra que o grupo que recebeu a vitamina B12 teve a redução da sintomatologia dolorosa mais rápido;

3. A remissão total dos sintomas de dor foi constatada após 8 semanas de tratamento tanto no grupo em que recebeu a laserpuntura em associação ao uso de vitamina B12 quanto no grupo que recebeu somente a laserpuntura;

4. Percebeu-se uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes que participaram desta pesquisa, porém nosso estudo não utilizou nenhuma escala validada para avaliar a qualidade de vida, utilizando somente EVA.

8. REFERÊNCIAS

AGGARWAL, V.R., K. LOVELL, S. PETERS, H. JAVIDI, A. JOUGHIN AND J. GOLDTHORPE. "Psychosocial interventions for the management of chronic orofacial pain." **Cochrane Database Syst Rev** (11): Cd008456. 2011.

AGGARWAL, V.R., Y. FU, C. J. Main and J. Wu. "The effectiveness of self-management interventions in adults with chronic orofacial pain: A systematic review, meta-analysis and meta-regression." **Eur J Pain** 23(5): 849-865. 2019.

AHRARI, F.; MADANI, A. S.; GHAFOURI, Z. S.; TUNÉR, J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. **Lasers Med Sci**, v.15, jan. 2013.

AIGNER, N. et al. **Adjuvant laser acupuncture in the treatment of whiplash injuries: a prospective, randomized placebo-controlled trial**. Wiener Klinische Wochenschrift, Wien, v. 118, n. 3–4, p. 95–99. 2006.

ANDRADE, T. N. C.; FRARE, J. C. Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manual isoladas e associadas à laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n. 3, p. 287-295, jul./set. 2008.

AL-JUNDI, M. A. et al. Meta-analysis of Treatment Need for Temporomandibular Disorders in Adult Nonpatients. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 22, n. 2, p. 97-107. 2008.

ALKHUDHAIRY, M. W. et al. A Self-Reported Association between Temporomandibular Joint Disorders, Headaches, and Stress. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**. 2018 Jul/Aug; 8(4): 371–380.

BAGIS, B.; AYAZ, E. A.; TURGUT, S.; DURKAN, R.; ÖZCAN, M. Gender difference in prevalence of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders: a retrospective study on 243 consecutive patients. **Int J Med Sci**, v.9, n.7, p.539-544. 2012.

BARBERIS, G.; GAMRON, S.; ACEVEDO, G.; CADILE, I.; JURI, H.; CAMPANA, V.; CASTEL, A.; ONETTI, CM.; PALMA, J.A. In vitro synthesis of prostaglandin E2 by synovial tissue after Helium-Neon laser radiation in rheumatoid arthritis. **J Clin Laser Med Sur**; v.14, n.4, p. 175-177. 1996.

BARROS FC, et al. Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, 2008; 85-9.

BIANCHINI, E.M.G. (Org.). Facing it. In: Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades. Barueri, SP: **Pró-Fono**, 2010. Cap. 1, p. 9- 15

BJORDAL, J.M., LOPES-MARTINS RAB, JOENSON J, IVERSEN VV. The anti-inflammatory mechanism of low level laser therapy and its relevance for clinical use

in physiotherapy. **Phys Ther Rev.** 2010;15(4):286-93

BJÖRDAL, J.M; COUPPÉ, C.; CHOW, R. T; TUNÉR, J.; LJUNGGREN, E. A.A Systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. **Aust J Physiother**, v.49, n.2, p.107-116. 2003.

BOLETO-CERANTO, D.C.F.; ALVES, T.; ALENDE, F.L. O efeito da acupuntura no controle da dor na odontologia. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v 12, n 2.p 143-148, maio- ago, 2008.

BORIN, G. S. et al. Avaliação eletromiográfica dos músculos da mastigação de indivíduos com desordem temporomandibular submetidos a acupuntura. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2012.

BRANCO, C. A. et al. Acupuntura como tratamento complementar nas disfunções temporomandibulares: revisão da literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, Marília, v. 34, n. 1, p. 11-16. 2005.

BRANDÃO FILHO, R. A. et al. Tratamento farmacológico da desordem temporomandibular muscular: uma revisão sistemática. **R Ci Med Biol**, Salvador, v. 11, n. 2, p. 249-254, jul. 2012.

BUCKINGHAM, R. B. et al. Temporomandibular joint dysfunction syndrome: A close association with systemic joint laxity (the hypermobile joint syndrome). **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 72, n. 5, p. 514-519, Nov. 1991.

BUENO, C.H., D.D. PEREIRA, M.P. PATTUSSI, P. K. GROSSI AND M.L. GROSSI "Gender differences in temporomandibular disorders in adult populational studies: A systematic review and meta-analysis." **J Oral Rehabil** 45(9): 720-729. 2018.

CABRERA, J.M.R. PERÓN, E L.E.A. ALFONSO. Laseracu- puntura con helio-neón en el tratamiento de pacientes trau- matizados. **Revista Cubana de Medicina Militar**, 31(1):5–12, 2002.

CALDERON, P. S. et al. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy and amitriptyline in patients with chronic temporomandibular disorders: a pilot study. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 5, p. 415-421, 2011.

CAMPOS, J. A. D. B. et al. Consistência interna e reprodutibilidade da versão em português do critério de diagnóstico na pesquisa para desordens temporomandibulares (RDC/TMD – eixo II). **Revista brasileira de fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 6, p. 451-459. 2007.

CARNEIRO, N.,M. **Fundamentos da acupuntura médica**. EditoraSistema.2001.

CARRARA, S. V.; CONTI, P. C. R.; BARBOSA, J. S. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 15, n. 3, p. 114-120. 2010.

CARVALHO FR, Barros RQ, Gonçalves AS, Freitas PM. **Photobiomodulation**

therapy on the palliative care of temporomandibular disorder and orofacial/cervical skull pain: study protocol for a randomized controlled clinical trial. *Trials*. 2019 Apr 6;20(1):200. doi: 10.1186/s13063-019-3294-7. PMID: 30954086; PMCID: PMC6451204.

CASTEL, A.; ONETTI, CM.; PALMA, J.A. In vitro synthesis of prostaglandin E2 by synovial tissue after Helium-Neon laser radiation in rheumatoid arthritis. **J Clin Laser Med Sur**; v.14, n.4, p. 175-177. 1996.

CASTRO, I. C.; GUIMARÃES, A. S. Acupuntura aplicada no controle da dor de longa duração nos pacientes com DTM muscular. **Revista Odontológica do Brasil Central**, Goiania, v. 16, n. 41, p. 10. 2007

CONTI, P.C.R. DTM: **Disfunções temporomandibulares e dores orofaciais : aplicação clínica das evidências científicas**. Dental Press. Maringá 2021.

CLAYTON, P.T. B6-responsive disorders: a model of vitamin dependency. **J Inherit Metab Dis**, v.29, n.2-3, p.317-26, 2006.

COHEN, M. Exploring the Other Side of Acupuncture. **The journal of alternative and complementary medicine**, New York, v.12, n.8, p. 707–708. 2006.

COTLER, H. B. et al. The use of low level laser therapy (LLLT) for musculoskeletal pain. **MOJ orthopedics & rheumatology**, v. 2, n. 5, 2015.

CUSUMANO, B. C. Z. M. **Efeito de exercícios motores orofaciais e laserterapia nos sintomas de desordem temporomandibular e funções orofaciais**. 2016.124 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

DA SILVA, M. A. M. R.; BOTELHO, A. L.; TURIM, C.V.; DA SILVA, A. M. B. R. Low level laser therapy as an adjunctive technique in the management of temporomandibular disorders. **Cranio**, v.30, n.4, p.264-271, oct. 2012.

DE BEM, D. M.; MACIEL, C. D.; ZUANON, J. A.; NETO, C. B. Histological analysis of healthy epithelium of Wistar rats in vivo irradiated with different intensities of therapeutic ultrasound. **Rev Bras Fisioter**, v.14, n.2, p. 114-20. 2010.

DE FREITAS, R. F., M. A. FERREIRA, G. A. BARBOSA AND P. S. CALDERON. "Counselling and self-management therapies for temporomandibular disorders: a systematic review." **J Oral Rehabil** 40(11): 864-874. 2013

DE LA TORRE CANALES, G., M. B. CAMARA-SOUZA, V. R. M. MUNOZ LORA, L. GUARDA-NARDINI, P. C. R. CONTI, R. M. RODRIGUES GARCIA, A. A. DEL BEL CURY AND D. MANFREDINI. "Prevalence of psychosocial impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review." **J Oral Rehabil** 45(11): 881-889. 2018.

DE LEEUW, R. Disfunção temporomandibular. In: DE LEEUW, R. **Dor Orofacial: Guia de avaliação, Diagnóstico e Tratamento**. 4ª ed. Quintessence Editora-São

Paulo, p.129-204. 2010. 315 pgs.

DE LEEUW, R.; KLASSER, G. D. General assessment of the orofacial pain patient. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. 5rd ed. Chicago: Quintessence, 2013. p. 25-46.

DI PAOLO, C., A. D'URSO, P. PAPI, F. DI SABATO, D. ROSELLA, G. POMPA AND A. POLIMENI. "Temporomandibular Disorders and Headache: A Retrospective Analysis of 1198 Patients." **Pain Res Manag** 2017: 3203027. 2017.

DIATCHENKO, L.; SLADE, G.D.; NACKLEY, A.G.; BHALANG, K.; SIGURDSSON, A.; BELFER, I.; GOLDMAN, D.; XU, K.; SHABALINA, S.A.; SHAGIN, D.; MAX, M.B.; MAKAROV, S.S.; MAIXNER, W. Genetic basis for individual variations in pain perception and the development of a chronic pain condition. **Hum Mol Genet**, v.14, n.1, p.135-143, jan. 2005.

DURHAM, J. "Summary of Royal College of Surgeons' (England) clinical guidelines on management of temporomandibular disorders in primary care." **Br Dent J** 218(6): 355-356. 2015.

DURHAM, J., T. R. NEWTON-JOHN AND J. M. ZAKRZEWSKA. "Temporomandibular disorders." **Bmj** 350: h1154. 2015

DWORKIN, S. F. et al. Reliability, Validity, and Clinical Utility of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: Depression, Non-Specific Physical Symptoms, and Graded Chronic Pain. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 16, n. 3, p. 207-220. 2002

DWORKIN, S. F.; LERESCHE, L. Research Diagnostic Criteria for temporomandibular Disorders: Review, Criteria, Examinations and Specifications, critique. **Journal of Craniomandibular Disorders, Lombar**, v. 6, n. 4, p. 301-355. 1992.

EBNESHAHIDI, N. S. et al. The effects of laser acupuncture on chronic tension headache – a randomized controlled trial. **Acupuncture in medicine**, Washington, v.1, n.23, p. 13 -18. 2005.

EMSHOFF, R.; BÖSCH, R.; PÜMPEL, E.; SCHÖNING, H.; STROBL, H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.105, n. 4, p. 452-6, Apr.2008.

EPELBAUM, E. **Tratamento da deficiência neurosensorial por laser em baixa potência e sua associação a acupuntura a laser**. 2007. 74 f. Dissertação Mestrado em Laser) – Instituto de Pesquisa Energéticas e Nucleares, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, São Paulo, 2007

ERNST, E.; WHITE, A.R. Acupuncture as a treatment for temporomandibular joint dysfunction. **Archive Otolaryngologic Head Neck Surgery**, Chicago, v. 125, n.1, p. 4-8. 1999.

FELÍCIO, C. M. et al. Myofunctional therapy combined with occlusal splint in

treatment of temporomandibular joint dysfunction - Pain Syndrome. **Braz Den J**, v. 2, n.1, p. 27-33, 1991.

FELÍCIO, C. M. et al. Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy. **Cranio**, v. 26, n. 2, p. 118-25. 2008.

FELÍCIO, C. M.; MELCHIOR, M. O.; SILVA, M. A. M. R. Effects of orofacial therapy on temporomandibular disorders. **CRANIO**, v. 28, n. 4, p. 249- 259, 2010.

FELTRIN, J.S. et al. Acupuntura no tratamento de pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista de Odontologia da UNESP**, Marília, v. 35, n.1, p. 117. 2006.

FERREIRA, J. N. B., M. M. CECCHETTI, S. G. PRADA AND Y. N. D. F. ASHOURY . Manual de dor orofacial e disfunção temporomandibular para cirurgiões-dentistas do SUS – Cidade de São Paulo – **Protocolo de atendimento. São Paulo, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo** - Sistema Único de Saúde: 122. 2019.

FERREIRA, K. D. M. et al. Fatores psicológicos relacionados à sintomatologia crônica das desordens temporomandibulares - revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo**, Passo Fundo, v. 14, n. 3, p. 262- 267. 2009.

FERREIRA, L. A. **Laser-acupuntura adjuvante à terapia oclusal reversível: um ensaio clínico controlado em pacientes com desordens temporomandibulares.** 2011 Dissertação Mestrado – Faculdade de Odontologia de Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora,2011.

FREITAS RF, FERREIRA MÂ, BARBOSA GA, CALDERON PS. Counselling and self- management therapies for temporomandibular disorders: a systematic review. **J Oral Rehabil.** Nov;40(11):864-74. 2013

FURLAN, R. M. M. M. et.al. O emprego do calor superficial para tratamento das disfunções temporomandibulares: uma revisão integrativa. **CODAS**, v.27, n. 2, p. 207-212, 2015.

FURLAN, R. M. M. M. O uso da crioterapia no tratamento das disfunções temporomandibulares. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 2, p. 648-655, mar./abr. 2015.

GARBELOTTI, T. O. et al. Eficiência da acupuntura no tratamento das disfunções temporomandibulares e sintomas associados. **Revista Dor**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 223-227, jul./set. 2016.

GARCEZ, A. S.; RIBEIRO, M. S.; NÚÑEZ, S. C. **Laser de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 259 p.

GAZONI, F.M.; MELAZONI. W.R.; SANTOS, F.C. O uso de vitaminas do complexo B em terapêutica analgésica. **Rev. dor vol.17 no.1** São Paulo Jan./Mar. 2016

GOLDBERG H, et al. A double-blind, randomized, comparative study of the use of a combination of uridine triphosphate trisodium, cytidine monophosphate disodium, and hydroxocobalamin, versus isolated treatment with hydroxocobalamin, in patients presenting with compressive neuralgias. **J Pain Res.**, 2017; 397-404.

GOTTSCHLING, S. et al. Laser acupuncture in children with headache: A double-blind, randomized, bicenter, placebo-Controlled trial. **Pain**, Amsterdam, v.137, p. 405– 412. 2008.

GRANADOS-SOTO V, SÁNCHEZ-RAMÍREZ G, LA TORRE MR, CARAM-SALAS NL, MEDINA-SANTILLÁN R, REYES-GARCÍA G. Effect of diclofenac on the antiallodynic activity of vitamin B12 in a neuropathic pain model in the rat. **Proc West Pharmacol Soc.** 2004;47:92-4.

GRAÚ LEÓN, L.; ALMAGRO, S.; CABO GARCÍA, R. Los trastornos temporomandibulares y la radiación laser. **Revista Cubana de Estomatología**, Habana, v.44, n.3. 2007.

GUERRA, F. da R. **Avaliação morfológica e bioquímica do disco articular da ATM de ratos submetidos à terapia com laser de baixa potência: estudo experimental em animais portadores de disfunção têmporomandibular.** Campinas-SP, 2009. 92p. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Estrutural). Instituto de Biologia, Universidade estadual de campinas.

HAGGMAN-HENRIKSON, B., P. ALSTERGREN, T. DAVIDSON, E. D. HOGESTATT, P. OSTLUND, S. TRANAEUS, S. VITOLS AND T. LIST . "Pharmacological treatment of oro-facial pain - health technology assessment including a systematic review with network meta-analysis." **J Oral Rehabil** 44(10): 800-826. 2017

HERMAN, C. R., E. L. SCHIFFMAN, J. O. LOOK AND D. B. RINDAL. "The effectiveness of adding pharmacologic treatment with clonazepam or cyclobenzaprine to patient education and self-care for the treatment of jaw pain upon awakening: a randomized clinical trial." **J Orofac Pain** 16(1): 64-70. 2002

HERPICH C. M., AMARAL AP, LEAL-JUNIOR EC, TOSATO J DE P, GOMES CA, ARRUDA ÉE, et al. Analysis of laser therapy and assessment methods in the rehabilitation of temporomandibular disorder: a systematic review of the literature. **J Phys Ther Sci.** 2015 Jan;27(1):295-301.

HERPICH, C. M. et al. Immediate and short-term effects of phototherapy on pain, muscle activity, and joint mobility in women with temporomandibular disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. **Disabil Rehabil**, v. 40, n. 19, p. 2318–2324, Sep. 2018.

HERRANZ-APARICIO J, VÁZQUEZ-DELGADO E, ARNABAT-DOMÍNGUEZ J, ESPAÑA-TOST A, GAY-ESCODA C. The use of low level laser therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. Review of the literature. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** 2013 Jul;18(4):e603-12.

HIRSCHFELD, G. C. R.; CAMPOLONGO, G. D.; SANTOS, O. B. D. A acupuntura na dor orofacial. **Revista SOBRALOR**, São Paulo, v.1, n. 1. p. 13-17. 2004.

HOTTA, P. T. et al. Emg analysis after laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction (TMD). Implications for practice. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, Amsterdam, v.16, p. 158–160. 2010.

HUANG Z.-F., LIN B.-Q., TORSHA T.T., DILSHAD S., YANG D.-S., XIAO J. Effect of mannitol plus vitamins B in the management of patients with piriformis syndrome. *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* 2019 32:329–337. doi: 10.3233/BMR-170983.

INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, I. "Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition." **Cephalalgia** 38(1): 1-211. 2018.

JOHN, M. T.; DWORKIN, S. F.; MANCL, L. A. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. **Pain**, Amsterdam, v. 118, p. 61–69. 2005.

JUNG, A. et al. Acupuncture for treating temporomandibular joint disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized, sham controlled trials. **J Dent**, v. 39, n. 5, p. 341-350, 2011.

KAMALI, F.; BAYAT, M.; TORKAMAN, G.; EBRAHIMI, E.; SALAVATI, M. Theherapeutic effect of low-level laser on repair of osteochondral defects in rabbit knee. **J Photochem Photobiol B.**, 27; v.88, n.1, p.11-5, Jul. 2007.

KARU T. I.; KOLYAKOV S. F. Exact action spectra for cellular responses relevant to phototherapy. **Photomed Laser Surg**, v.23, n.4, p.355-361, aug. 2005.

KARU, T. I. Mitochondrial Mechanisms of Photobiomodulationin Context of New Data About Multiple Roles of ATP. **Photomed Laser Surg**, v.28, n.2, p. 159-161, apr. 2010a.

KARU, T. I. Multiple Roles of Cytochromec Oxidase in Mammalian Cells Under Action of Red and IR-A Radiation. **Life**, v.62, n.8, p. 607-610, aug. 2010b.

KATSOULIS, J. et al. Laser acupuncture for myofascial pain of the masticatory muscles. A controlled pilot study. **Schweiz Monatsschr Zahnmed, Bern**, v. 120, n. 3, p. 213-225. 2010.

KATZ, J.; MELZAK, R. Measurement of pain. **Surgical Clinics North America**, Philadelphia, v.79, n.2, p.231-252. 1999.

KINDLER, S., S. SAMIETZ, M. HOUSHMAND, H. J. GRABE, O. BERNHARDT, R. BIFFAR, T. KOCHER,G. MEYER, H. VOLZKE, H. R. METELMANN AND C. SCHWAHN "Depressive and anxiety symptoms as risk factors for temporomandibular joint pain: a prospective cohort study in the general population." **J Pain** 13(12): 1188-1197. 2012.

KING, C. E. et al. Effect of Helium-Neon Laser Auriculotherapy on experimental pain threshold. **Physical Therapy**, New York, v. 70, n. 1, p. 38-44. 1990.

KNIFFKI, K.D.; MENSE, S.; SCHMIDT, T.T. Responses of group IV afferent units from skeletal muscle to stretch, contraction and chemical stimulation. **Exp. Brain Res.**, v.31, p.511.1978

KUCUK, Burcu. B.; ORAL, K.; SELCUK, N. A.; TOKLU, T.; CIVI, O. G. The anti-inflammatory effect of low-level laser therapy on experimentally induced inflammation of rabbit temporomandibular joint retrodiscal tissues. **J Orofac Pain**, v.24, n.3, p.293-297, summer. 2010.

KULKARNI, S., S. THAMBAR AND H. ARORA. "Evaluating the effectiveness of nonsteroidal anti-inflammatory drug(s) for relief of pain associated with temporomandibular joint disorders: A systematic review." **Clin Exp Dent Res** 6(1): 134-146. 2020.

KURTOGLU, C. et al. Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement. **J Oral Maxillofac Surg**, Illinois, v. 66, n. 8, p. 1644-1651, Aug. 2008.

KUWABARA S., NAKAZAWA R., AZUMA N., SUZUKI M., MIYAJIMA K., FUKUTAKE T., HATTORI T. **Intravenous methylcobalamin treatment for uremic and diabetic neuropathy in chronic hemodialysis patients.** Intern. Med. 1999 38:472–475. doi: 10.2169/internalmedicine.38.472.

LACERDA P. **Manual de Laser acupuntura em Medicina e Odontologia.** Ed. Ícone. 1995.

LAZOURA, H; COSIC, I. Low Level Laser Radiation as a Stimulant in Acupuncture. In Conference of the Victorian Chapter of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2, 2001. Victoria. **Anais: Monash University**, 2001. p.19-20.

LERESCHE, L.; SAUNDERS, K.; VON KORFF, M. R.; BARLOW, W.; DWORKIN, S. F. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. **Pain**, v.69, n.1-2, p.153-160, jan. 1997.

LIMA, L. F. C.; SILVA, F. A. J. C.; MONTEIRO, M. H. A.; OLIVEIRA JR., G. Depression and anxiety and association with temporomandibular disorders - literature review. **Research, Society and Development**, 9(7): 1-11, e579974540. 2020.

LIST T, AXELSSON S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. **J Oral Rehabil.** 2010 May;37(6):430-51.

LITCHER, G. High-Tech Laser Acupuncture is Chinese Medicine. **Medical Acupuncture**, New Rochelle, v. 20, n. 4, p. 245-254. 2008.

LIU, Z. J.; YAMAGATA, K.; KASAHARA, Y.; ITO, G. Electromyographic examination of jaw muscles in relation to symptoms and occlusion of patients with temporomandibular joint disorders. **J Oral Rehabil**, v26, n.1, p.33-47, jan. 1999.

LUTHRA, N.S., MARCUS, A.H, HILLS N.K, CHRISTINE C.W. Vitamin B12

measurements across neurodegenerative disorders. **J Clin Mov Disord.** 2020; 7: 3. doi: 10.1186/s40734-020- 00085-8

LUZ, J. G. C. Alterações temporomandibulares e sintomatologia. In: BIANCHINI, E.M. G. (Org.). Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades. Barueri – SP: **Pró-Fono**, 2010. Cap. 1, p.9-15.

MACHADO, B.C.Z. et al. Effects of oral motor exercises and laser therapy on chronic temporomandibular disorders: a randomized study with follow-up. **Lasers Med Sci**, v. 31, n. 5, p. 945-54, Jul. 2016.

MAGRI, L.V. et al. Non-specific effects and clusters of women with painful TMD responders and non-responders to LLLT: double-blind randomized clinical trial. **Lasers Med Sci**, v.33, n.2, p.85-92, 2018

MAIA M.L., BONJARDIM LR, QUINTANS J DE S, RIBEIRO MA, MAIA LG, CONTI PC. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. **J Appl Oral Sci.** 2012 Nov-Dec;20(6):594-602.

MAIXNER, W., L. DIATCHENKO, R. DUBNER, R. B. FILLINGIM, J. D. GREENSPAN, C. KNOTT, R. OHRBACH, B. WEIR AND G. D. SLADE. "Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study--the OPERA study." **J Pain** 12(11 Suppl): T4-11. e 11-12. 2011.

MANFREDINI, D., L. LOMBARDO AND G. SICILIANI. "Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?" **J Oral Rehabil** 44(11): 908-923. 2017.

MANZI, C.T.A. Low-level laser therapy in the management of disorders of the maxillofacial region. **J Clin Laser Med Surg**, v.15, n.4, p.181-183. 1997.

MARTINS, R.J. et al. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.10, n. 2, p. 215-22. 2007.

MARZOLA, C.; PONZI, E.A.C. Effect of low-level laser therapy on the repair of bone defects grafted with inorganic bovine bone. **Braz Dent J**, v.14, n.3, p.177-181. 2003.

MASLAK-BERES, M.; LOSTER, J. E.; WIECZOREK, A.; LOSTER, B. W. Evaluation of the psychoemotional status of young adults with symptoms of temporomandibular disorders. **Brain and Behavior.** 9: e01443, 2019

MAZZETTO, M. O.; HOTTA, T. H.; PIZZO, R. C. de A. Measurements of Jaw Movements and TMJ Pain Intensity in Patients Treated with GaAlAs Laser. **Braz Dent J**, v.21, n.4, p.356-360. 2010.

MAZZETTO, M.O.; CARRASCO, T.G.; BIDINELO, E.F.; PIZZO, R.C. de A.; Measurements of Cell Monolayers Relevant to Mechanisms of Laser Phototherapy: Reduction or Oxidation of Cytochrome c Oxidase Under Laser Radiation at 632.8 nm. **Photomed Laser Surg**, v.26, n.6, p.593-599, dec. 2008.

MAZZETTO, R.G. Low intensity laser application in temporomandibular disorders: a phase I double-blind study. **Cranio**, v.25, n.3, p.186-192, jul. 2007.

MEDEIROS, R; SAAD, M. Acupuntura: efeitos fisiológicos além do efeito placebo. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, v.33, n.1, p 69-72, 2009.

MORENO, A.M. Possíveis evidências da vitamina b12 na dor neuropática. Seria um fator de proteção em Doenças Neurológicas? **Rev. Augustus**. Rio de Janeiro, v.27 n. 54, P. 109-120 jul.2021/out.2021 .

MUSSTAF RA, et al. Assessing the impact of low level laser therapy (LLLT) on biological systems: a review, *International Journal of Radiation Biology*, **International Journal of Radiation Biology**, 2019; 95: 120-143.

NANDHINI, J., S. RAMASAMY, K. RAMYA, R. N. KAUL, A. J. W. FELIX AND R. D. AUSTIN. "Is nonsurgical management effective in temporomandibular joint disorders? - A systematic review and meta-analysis." **Dent Res J (Isfahan)** 15(4): 231-241. 2018.

NETO J.A.F., CATÃO M.H.C.V. **Laser Therapy in the Treatment of patients with Oral Paresthesia: a Review of Clinical Trials**, 2020; 22(1): 7-13.

NOZAKI, S. et al. Range of motion exercise of temporo-mandibular joint with hot pack increases occlusal force in patients with Duchenne muscular dystrophy. **Acta Myol**, v. 29, n. 3, p. 392-397, 2010.

NÚÑEZ, S.C.; GARCEZ, A.S.; SUZUKI, S.S; RIBEIRO, M.S. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. **Photomed Laser Surg**, v.24, n.1, p.45-49, feb. 2006.

OKESON, J. P. Considerações gerais na terapia oclusal. In:**Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 4th. ed. São Paulo, SP: Artes Médicas, 2000. cap. 17, p. 422.

OKESON, J.P.; DE LEEUW, R. Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Disorders. **Dent Clin N Am**, Lexington, v. 55, n.1, p. 105-120, 2011.

OLAZÁBAL, M.G.; CHINEA, P. V. FERNÁNDEZ, A. M. P. Laserpuntura en el tratamiento de la fase aguda de La Disfunción Temporomandibular. **Gaceta Médica Espirituana**, v. 8, n. 1. 2006.

ORAL, K. et al. Etiology of temporomandibular disorder pain. **AĞRI**, Istanbul, v. 21, n.3, p. 89-94. 2009.

OZDEMIR, F.; BIRTANE, M.; KOKINO, S. The Clinical Efficacy of Low-Power Laser Therapy on Pain and Function in Cervical Osteoarthritis. **Clin Rheumatol**, v.20, n.3, p.181- 184. 2001.

PAOLILLO, F.R, CORAZZA AV, FERRARESI C, AQUINO AED, BAGNATO VS. Fototerapia aplicada à motricidade orofacial e corporal: novas perspectivas. **Implant News**. 2012;9(1a):62-7.

PARKER, S. Low-level laser use in dentistry. **Brit Dent J**, v.202, n.3, p.131-138, feb. 2007.

PASINATO, F. et al. Avaliação do estado e traço de ansiedade em indivíduos com disfunção temporomandibular e assintomáticos. **Saúde**, Santa Maria, vol. 35, n. 1: p 10-15, 2009

PASSOS, D. C. B. O. F. et al. Ocorrência de disfunção temporomandibular em indivíduos com deformidade dentofacial. **Rev Cefac**, v. 17, n. 4, p.1215-1221, jul./ago. 2015.

PEREIRA, T.S. et al. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorder - a double blind, randomized, parallel clinical trial. **Cranio**, v. 32, n.1, p. 51-56, Jan. 2014.

PÉREZ-FLORES E, MEDINA-SANTILLÁN R, REYES-GARCÍA G, MATEOS-GARCÍA E. Combination of diclofenac plus B vitamins in acute pain after tonsillectomy: a pilot study. **Proc West Pharmacol Soc**. 2003;46:88-90.

PINHEIRO, A.L.B.; BRUGNERA Jr., A.; ZANIN, F.A.A. **Aplicação do Laser na Odontologia**. 1ª ed. Livraria e Editora Santos-São Paulo. 2010.

PORPORATTI, A.L. et al. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. **Rev. dor**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 53-59, Mar. 2015.

RANDHAWA, K., R. BOHAY, P. COTE, G. VAN DER VELDE, D. SUTTON, J. J. WONG, H. YU, D. SOUTHERST, S. VARATHARAJAN, S. MIOR, M. STUPAR, H. M. SHEARER, C. JACOBS AND A. TAYLOR- VAISEY. "The Effectiveness of Noninvasive Interventions for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration." **Clin J Pain** 32(3): 260-278. 2016.

RESENDE CM, Alves AC, Coelho LT, Alchieri JC, Roncalli AG, Barbosa GA. Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. **Braz Oral Res**. 2013 Mar-Apr;27(2):116-21.

ROSS, J. **Combinação dos pontos de acupuntura: a chave para o êxito clínico**. São Paulo: Roca, 2003.

ROSTED, P.; BUNDGAARD, M.; PEDERSEN, A. M. L. The use of acupuncture in the treatment of temporomandibular dysfunction – an audit. **Acupuncture in Medicine**, v. 24, n. 1, p. 16-22. 2006.

ROSTED, P. Practical recommendations for the use Of acupuncture in the treatment of Temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. **Oral Diseases**, Houndmills, v. 7, p. 109-115. 2001.

RUBERT A, et al. Vitaminas do complexo B: uma breve revisão. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz do Sul, 2017; 30-45.

SANDOVAL, M.C.; MATTIELLO-ROSA, M.G.; SOARES, E.G.; PARIZOTTO, N.A. Effects of laser on synovial fluid in the inflammatory process of the knee joint of the rabbit. **Photomed Laser Surg**, v.27, n.1, p.63-69, feb. 2009.

SCHIFFMAN, E., R. OHRBACH, E. TRUELOVE, J. LOOK, G. ANDERSON, J.-P. GOULET, T. LIST, P. SVENSSON, Y. GONZALEZ, F. LOBBEZOO, A. MICHELOTTI, S. L. BROOKS, W. CEUSTERS, M. DRANGSHOLT, D. ETTLIN, C. GAUL, L. J. GOLDBERG, J. A. HAYTHORNTHWAITHE, L. HOLLENDER, R. JENSEN, M. T. JOHN, A. DE LAAT, R. DE LEEUW, W. MAIXNER, M. VAN DER MEULEN, G. M. MURRAY, D. R. NIXDORF, S. PALLA, A. PETERSSON, P. PIONCHON, B. SMITH, C. M. VISSCHER, J. ZAKRZEWSKA, S. F. DWORKIN, I. A. F. D. R. International Rdc/Tmd Consortium Network and I.A. f. t. S. o. P. Orofacial Pain Special Interest Group. "Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†." *Journal of oral & facial pain and headache* 28(1): 6-27. 2014.

SCHMID-SCHWAP, M. et al. Oral acupuncture in the therapy of craniomandibular dysfunction syndrome – a randomized controlled trial (RCT). **Wien Klin Wochenschr, Wien**, v.118, n. 1-2, p. 36–42. 2006.

SHEN, Y. F. et al. Randomized Clinical Trial of Acupuncture for Myofascial Pain of the Jaw Muscles. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 23, n. 4, p. 353-359. 2009.

SIEDENTOPF, C. M. et al. Laser acupuncture induced specific cerebral cortical and subcortical activations in humans. **Lasers in Medical Science**, London, v. 20, p. 68–73. 2005.

SIMMA, I. et al. Immediate effects of microsystem acupuncture in patients with orofacial pain and craniomandibular disorders (CMD): a double-blind, placebo-controlled trial. **British Dental Journal**, London, v. 207, n. 12, p.E26-E26. 2009.

SIMMA-KLETSCHKA, J. et al. Acupuntura de microsistemas para el dolor craneomandibular: un estudio aleatorizado y controlado. **Revista Internacional de Acupuntura**, Jena, v. 4. 2010.

SIMUNOVIC, Z. Low level laser therapy with trigger points technique: a clinical study on 243 patients. **J Clin Laser Med Surg**, v.14, n.4, p.163-167, aug. 1996.

SIQUEIRA, J.T.T.; TEIXEIRA, M.J. **Dor Orofacial: Diagnóstico, Terapêutica e Qualidade de Vida**. 2 ed. Curitiba: Maio, 2002. 673 p.

SIQUEIRA, J. T. T. and M. J. TEIXEIRA. **Dores Orofaciais - Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo, 2012.

SLADE, G. D., E. Bair, K. By, F. Mulkey, C. Baraian, R. Rothwell, M. Reynolds, V. Miller, Y. Gonzalez, S. Gordon, M. Ribeiro-Dasilva, P. F. Lim, J. D. Greenspan, R. Dubner, R. B. Fillingim, L. Diatchenko, W. Maixner, D. Dampier, C. Knott and R. Ohrbach (2011). "Study methods, recruitment, sociodemographic findings, and demographic representativeness in the OPPERA study." **J Pain** 12(11 Suppl): T12-26

STRINI, P. J. et al. Alterações biomecânicas em pacientes portadores de disfunção temporomandibular antes e após o uso de dispositivos oclusais. **Rev Odonto**, v. 17, n. 33, p. 42-47, 2009.

STUX, G.; HAMMERSCHLAG, R. **Acupuntura Clínica: Bases Científicas**. Barueri: Manole, 2005. 250p.

TALAEI A., SIAVASH M., MAJIDI H., CHEHREI A. Vitamin B 12 may be more effective than nortriptyline in improving painful diabetic neuropathy. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 2009 60(Suppl. 5):71–76. doi: 10.1080/09637480802406153 **Revista Cubana de Medicina Militar**, Habana, v. 31, n. 1, p. 5-12. 2002.

TORRICELLI, P.; GIAVARESI, G.; FINI, M.; GUZZARDELLA, G. A.; MORRONE, G.; CARPI, A.; GIARDINO, R. Laser biostimulation of cartilage: in vitro evaluation. **Biomed Pharmacother**, v.55, n.2, p.117-20, mar. 2001.

TROELTZSCH, M.; TROELTZSCH, M.; CRONIN, R.J.; BRODINE, A.H.; FRANKENBERGER, R.; MESSLINGER, K. Prevalence and association of headaches, temporomandibular joint disorders, and occlusal interferences. **J Prosthet Dent**, v.105, n.6, p.410-417, jan. 2011.

TUNÉR, J.; HODE, L. Are all the negative studies really negative? **Laser Therapy**, v.10, p.165-174. 1998.

VENÂNCIO, L.S.; BURINI, R. C.; YOSHIDA, W. B. Tratamento dietético da hiperhomocisteinemia na doença arterial periférica. **Jornal Vascular Brasileiro**. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular (SBACV), v. 9, n. 1, p. 28-41, 2010.

VENANCIO, R. de A.; CAMPARIS, C.M.; LIZARELLI, R. de F.Z. Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. **J Oral Rehabil**, v.32, n.11, p.800–807, nov. 2005.

VIANNA, R. S. Et al. A acupuntura e sua aplicação na Odontologia, **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde /Brazilian Journal of Health Research**, v.10, n.4, 2008.

WALBER, L. F. **Estudo sobre a validade diagnóstica e prognóstica dos critérios de diagnóstico para pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD)**. 2008. 162f. Tese (Doutorado em Prótese Dentária) – Curso de Doutorado em Prótese Dentária, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

WEN, T.S. **Acupuntura clássica chinesa**. São Paulo: Cultrix, 2006.

WHITTAKER,P. Laser acupuncture: past, present and future. **Lasers in Medical Science**.19: 69-80. 2004.

WONG, Y.; CHENG, J. A case series of temporomandibular disorders treated with Acupuncture, occlusal splint, point injection therapy. **Acupuncture in Medicine**, Warrington, v.21, n.4, p.138-149. 2003.

XU G., Lv Z.-W., FENG Y., TANG W.-Z., XU G.X. A single-center randomized controlled trial of local methylcobalamin injection for subacute herpetic neuralgia. **Pain Med**. 2013 14:884– 894. doi: 10.1111/pme.12081.

XU GZ, JIA J, JIN L, LI JH, WANG ZY, CAO DY. Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. **Pain Res Manag**. 2018 May; 2018:4230583.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir**. 2 ed. São Paulo: Roca, 1995. 627p.

YAMAMURA Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir**. 2a ed. São Paulo: Editora Rocca; nov, 17(6): e1028-e1033, 2001.

YAMAMURA Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir**. 2a ed. São Paulo: Editora Rocca; 2003

ZALDÍVAR, C. V. ; ANDREU, M.G. Láser blando en puntos de acupuntura para el tratamiento de enfermedades bucales. **Revista Cubana de Estomatología**, Habana, v.34, n.1, p. 5-10. 1997.

ZHANG, C., J. Y. WU, D. L. DENG, B. Y. HE, Y. TAO, Y. M. NIU AND M. H. DENG . "Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta- analysis." **Oncotarget** 7(51): 84043-84053. 2016.

ANEXO A – Aprovação do Projeto de Mestrado no CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da Disfunção Temporomandibular e dor orofacial.

Pesquisador: Márcio Eduardo Vieira Fabelela

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 48388221.8.0000.5147

Instituição Proponente: Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

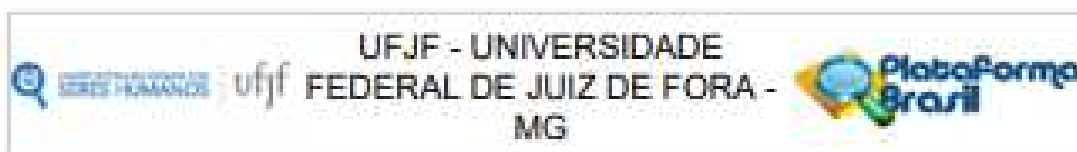
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.043.781

Apresentação do Projeto:

A pesquisa será um ensaio clínico controlado randomizado, simples cego, para avaliar a efetividade da laserpuntura associada a suplementação de vitamina B12 no tratamento de Disfunção Temporomandibular - DTM e assim, fornecer informações suficientemente relevantes, com material de nível de evidência alto e protocolo efetivo para contribuir nas intervenções clínicas para o tratamento das Disfunções Temporomandibulares. Esse estudo espera avaliar a eficácia da laserpuntura utilizando laser de baixa intensidade no tratamento da dor em pacientes com desordens temporomandibulares e a eficácia da administração concomitante ao tratamento da Vitamina B12 metilcobalamina. Esse será um ensaio clínico randomizado dividido em três grupos: Grupo 1: laserpuntura e vitamina b12 placebo Grupo 2: laserpuntura e uso de vitamina B12 sublingual e Grupo 3: laserpuntura placebo e vitamina B12 placebo. Espera-se a participação de 80 pacientes adultos (acima de 18 anos) independente de sexo e de raça, com diagnóstico de sinais e sintomas de DTM. Em todas as sessões, antes e após a aplicação da terapia, será apresentado ao paciente uma escala analógica visual (EVA) numerada de zero a 10, onde zero é ausência de dor e dez (dor mais aguda), e os resultados obtidos em cada sessão serão anotados em sua ficha de anamnese. A laserpuntura será aplicada em pontos da Medicina Tradicional Chinesa indicados para tratamento de DTMs, em 08 sessões duas vezes por semana.

Endereço: JOSE LOURENCO KILMER S/N		CEP: 36.036-900
Bairro: SAO PEDRO		
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA	
Telefone: (32)1102-3788	Fax: (32)1102-3788	E-mail: cep.projeto@ufjf.edu.br



Contribuição do Projeto: 4.163.781

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Avaliar os resultados da utilização da laserpuntura em associação a suplementação de vitamina B12 no tratamento de dores orofaciais e disfunções temporomandibulares.

Objetivos secundários

- Avaliar se há melhora significativa na resposta à dor de pacientes com DTM e Dor Orofacial submetidos a laserpuntura; Avaliar o impacto da laserpuntura nos resultados clínicos e funcionais nos pacientes com DTM; Verificar se há melhora na qualidade de vida relatada pelo paciente após o tratamento com laserpuntura; Avaliar respostas de tratamento entre grupo de pacientes que fizeram laserpuntura com suplementação de vitamina B12 Metilcobalamina sublingual, se comprovada a carência dessa vitamina no exame sanguíneo e o grupo que receberam tratamento de laserterapia sem suplementação de vitamina B12 Metilcobalamina

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos envolvidos na pesquisa estão relacionados com a aplicação do laser e por isso o participante fará uso de óculos de proteção apropriados para o uso do laser, podendo sentir sensação de aquecimento no local, sem risco de queimadura, que cessa após o momento de aplicação.

Benefícios:

A pesquisa contribuirá para uma melhor avaliação do uso do laser para o tratamento de DTM's com suplementação de vitamina B12 quando necessário de acordo com a necessidade do paciente, formulando um protocolo eficiente para esse tratamento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, apresenta os critérios de inclusão e exclusão. As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo e seguem uma normatização. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão financiados com recursos próprios conforme consta no campo apoio financeiro. A pesquisa proposta está de acordo com o disposto na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV-B, II, 11 e XI.2; na Norma Operacional CNS 001 de 2013, Itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3 - f, e no Manual Operacional para CEPS Item: VI - c. E o cronograma está condizente com a realização da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO, com o

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-600
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32) 4103-3788 Fax: (32) 4103-3788 E-mail: cej.proposicoes@ufjf.edu.br



Contribuição do Paciente: 4.043,18R\$

título em português, identifica o patrocinador da pesquisa, estando de acordo com as disposições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a), e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes via email, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, além de oferecer tratamento eficaz aos participantes do grupo placebo após a pesquisa e está de acordo com o que dispõe na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Recomendações:

-

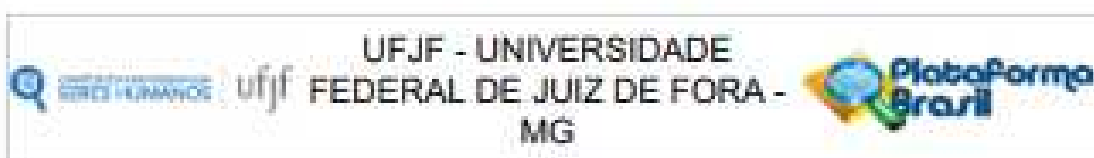
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: junho de 2022.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de enviar ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2192-3788 Fax: (32)1103-3788 E-mail: cep.pq@ufjf.edu.br



Contribuição do Parecer: 4.043.781

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PI_INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_1749223.pdf	01/08/2021 22:05:57		Acerto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PJ.docx	01/08/2021 21:57:20	LANCIANE NILIAN CELINO REIS	Acerto
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tda.docx	01/08/2021 21:19:01	LANCIANE NILIAN CELINO REIS	Acerto
Folha de Rosto	FOLHA.pdf	22/06/2021 14:14:33	LANCIANE NILIAN CELINO REIS	Acerto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infraestrutura.pdf	23/06/2021 14:52:02	LANCIANE NILIAN CELINO REIS	Acerto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 31 de Agosto de 2021

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENÇO KELMER S/N
 Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2502-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cnp@unipens@ufjf.edu.br

ANEXO B – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS - CEP/UFJF

36036-900 JUIZ DE FORA - MG – BRASIL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da Disfunção Temporomandibular e dor orofacial. Nesta pesquisa pretendemos avaliar e tratar as dores miofasciais de indivíduos com DTMs utilizando a laserpuntura associado a vitamina B12 como estratégia de tratamento. O motivo que nos leva a esta avaliação é a avaliação de alternativas para o tratamento destas condições clínicas. Para esta pesquisa será avaliado o nível da dor na região através de uma escala visual de dor antes e depois de cada atendimento. Serão realizadas 10 sessões de laserpuntura, com periodicidade semanal e ao término destas sessões, os indivíduos serão atendidos por mais 06 semanas para avaliação do efeito do tratamento. Em todas as sessões, antes e após a aplicação da terapia, será apresentado ao paciente uma escala analógica visual (EVA) numerada de zero a 10, onde zero é ausência de dor e dez (dor mais aguda).

Os riscos envolvidos na pesquisa estão relacionados com a aplicação do laser e por isso o participante fará uso de óculos de proteção apropriados para o uso do laser, podendo sentir sensação de aquecimento no local, sem risco de queimadura, que cessa após o momento da aplicação.

A pesquisa contribuirá para uma melhor avaliação do uso do laser para o tratamento de DTMs e caso o Sr (a) apresente necessidade de tratamento complementar, será encaminhado a Clínica de ATM da UFJF para a realização do mesmo. Fica confirmado também que após os resultados e comprovação de um tratamento efetivo para DTM, **todos** os participantes dessa pesquisa serão chamados e receberão o melhor tratamento eficaz.

Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O (A) Sr (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Juiz de Fora e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa A efetividade da laserpuntura associada a vitamina B12 no tratamento da Disfunção Temporomandibular e dor orofacial de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Santos Dumont, _____ de _____ de 20 .

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos-UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

Nome do Pesquisador Responsável: Marcio Eduardo Vieira Falabella

Endereço: Rua Paulo de Souza Freire 110/501

CEP: 36025350 - Juiz de Fora – MG

Fone: (32) 3215 2394

E-mail: marciofalabella@uai.com.br

face agora, **NESTE EXATO MOMENTO**, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma notapra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual ovalor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dorna face?

_____ Dias

Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?

NENHUMA INTERFERÊNCIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------

Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10

MUDANÇA
EXTREMA

Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca?

0 () Não 1 () Sim

[Se você **nunca** teve travamento da mandíbula, PULE para a **pergunta 15.a**]

[Se **já teve** travamento da mandíbula, PASSE para a **próxima pergunta**]

14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar?

0 () Não 1 () Sim

15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca?

0 () Não 1 () Sim

15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso?

0 () Não 1 () Sim

15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range ou aperta os seus dentes quando está dormindo?

0 () Não 1 () Sim

15.d. Durante o dia, você range ou aperta os seus dentes?

0 () Não 1 () Sim

15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?

0 () Não 1 () Sim

15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?

0 () Não 1 () Sim

15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/estranha?

0 () Não 1 () Sim

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?

0 () Não 1 () Sim

16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?

0 () Não 1 () Sim

16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?

0 () Não 1 () Sim

[Se você **não** teve dor ou inchaço, PULE para a **pergunta 17.a.**]

[Se você **já teve**, dor ou inchaço, PASSE para a **próxima pergunta**]

16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?

0 () Não 1 () Sim

17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula(queixo)?

0 () Não 1 () Sim

[Se sua resposta foi **não**, PULE para a **pergunta 18**]

[Se sua resposta foi **sim**, PASSE para a **próxima pergunta**]

17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?

0 () Não 1 () Sim

18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?

0 () Não 1 () Sim

19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?

- 1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa
4 () Razoável 5 () Ruim

22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?

- 1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa
4 () Razoável 5 () Ruim

23. Qual a data do seu nascimento?

Dia _____ Mês _____ Ano _____

24. Qual seu sexo?

- 1 () Masculino 2 () Feminino

25. Qual a sua cor ou raça?

- 1 () Negro 2 () Branca 3 () Parda 4 () Amarela 5 () Indígena

26. Qual a sua origem ou de seus familiares?

- 1 () Índio 2 () Português 3 () Francês 4 () Holandês 5 () Espanhol
6 () Africano 7 () Italiano 8 () Japonês 9 () Alemão 10 () Árabe
11 () Outra, favor especificar _____
12 () Não sabe especificar

27. Até que ano da escola / faculdade você frequentou?

Nunca frequentei a escola 0 ()

Ensino fundamental (primário) 1 () 1ªSérie 2 () 2ªSérie 3 () 3ªSérie 4 () 4ªSérie
Ensino fundamental (ginásio) 5 () 5ªSérie 6 () 6ªSérie 7 () 7ªSérie 8 () 8ªSérie
Ensino médio (científico) 9 () 1ºano 10 () 2ºano 11 () 3ºano

Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)

12 () 1ºano 13 () 2ºano 14 () 3ºano 15 () 4ºano 16 () 5ºano 17 () 6ºano

28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pagou não (não incluindo trabalho em casa)?

- 0 () Não 1 () Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a **pergunta 29**]

[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a **próxima pergunta**]

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?

0 () Não 1 () Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a **pergunta 29**]

[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a **próxima pergunta**]

28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?

1 () Sim, procurando emprego

2 () Sim, afastado temporariamente do

trabalho 3 () Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

4 () Não

29. Qual o seu estado civil?

1 () Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa 2 () Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

3 () Viúvo (a) 4 () Divorciado (a) 5 () Separado (a) 6 () Nunca casei 7 () Morando junto

30. Quanto você e sua família ganharam por mês durante os últimos 12 meses?

R\$ _____, _____

Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional

Até ¼ do salário mínimo

De ¼ a ½ salário mínimo

De ½ a 1 salário mínimo

De 1 a 2 salários mínimos

De 2 a 3 salários mínimos

De 3 a 5 salários mínimos

De 5 a 10 salários mínimos

De 10 a 15 salários mínimos

De 15 a 20 salários mínimos

De 20 a 30 salários mínimos

Mais de 30 salários mínimos

Sem rendimento

31. Qual o seu CEP?

_____ - _____

Muito Obrigada.

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

EXAME CLÍNICO

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

0 () Nenhum 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito	Esquerdo
0 () Nenhuma 1 () Articulação	0 () Nenhuma 1 () Articulação
2 () Músculos 3 () Ambos	2 () Músculos 3 () Ambos

3. Padrão de abertura:

0 () Reto 1 () Desvio lateral direito (não corrigido) 2 () Desvio lateral direito corrigido ("S")
 3 () Desvio lateral esquerdo (não corrigido) 4 () Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")
 5 () Outro tipo _____
 (Especifique)

4. Extensão de movimento vertical*Incisivo superior utilizado 11 21***a. Abertura sem auxílio sem dor** _____ mm

b. Abertura máxima sem auxílio _____ mm **Dor**

muscular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos
Dor articular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos

c. Abertura máxima com auxílio _____ mm **Dor**

muscular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos
Dor articular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos

d. Trespasse incisal vertical _____ mm**5. Ruídos articulares (palpação)****a. abertura**

Direito	Esquerdo
Nenhum	Nenhum
Estalido	Estalido
Crepitação grosseira	Crepitação grosseira
Crepitação fina	Crepitação fina
_____ mm	_____ mm

b. Fechamento

Direito	Esquerdo
Nenhum	Nenhum
Estalido	Estalido
Crepitação grosseira	Crepitação grosseira
Crepitação fina	Crepitação fina
_____ mm	_____ mm
<i>(Medida do estalido na abertura)</i>	

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito	Esquerdo
Não	Não
Sim	Sim
8 NA	8 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

6. Excursões**a. Excursão lateral direita** _____ mm

Dor muscular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos
Dor articular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos

b. Excursão lateral esquerda _____ mm

Dor muscular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos
Dor articular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos

c. Protrusão _____ mm

Dor muscular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos
Dor articular	0 () Nenhuma	1 () Direito	2 () Esquerdo	3 () Ambos

d. Desvio de linha média _____ mm

1 () Direito	2 () Esquerdo	8 ()	NA (NA: Nenhuma das opções acima)
---------------	----------------	-------	-----------------------------------

7. Ruídos articulares nas excursões Ruídos direito

7.a Excursão Dir. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.b Excursão Esq. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.c Protrusão 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

Ruídos esquerdo

7.a Excursão Dir. 0()Nenhum 1()Estalido 2()Crepitação grosseira 3()Crepitação fina

7.b Excursão Esq. 0()Nenhum 1()Estalido 2()Crepitação grosseira 3()Crepitação fina

7.c Protrusão 0()Nenhum 1()Estalido 2()Crepitação grosseira 3()Crepitação fina

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

0 = Somente pressão (sem dor)

1 = dor leve

2 = dor moderada

3 = dor severa

8. Dor muscular extraoral com palpação	Direita				Esquerda			
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) “Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas).”	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) “Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das “sobrancelhas”).”	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) “Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático).”	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) “Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente).”	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) “Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula).”	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) “Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula).”	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hioideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) “Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastoideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula).”	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (pterigoideo medial/ supra-hioideo/ região anterior do	0	1	2	3	0	1	2	3

digástrico) (0,5 Kg.)“abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula).”									
9. Dor articular com palpação									
a. Pólo lateral (0,5 Kg.) “Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM).”	0	1	2	3	0	1	2	3	
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.)“Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada).”	0	1	2	3	0	1	2	3	
10. Dor muscular intraoral com palpação									
a. Área do pterigoideo lateral (0,5 Kg.) “Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo paradistal, para cima e em seguida para medial para palpar).”	0	1	2	3	0	1	2	3	
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) “Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo).”	0	1	2	3	0	1	2	3	

CRITÉRIOS de DIAGNÓSTICO em PESQUISA

A. Eixo 1: Condições Clínicas de DTM

As vantagens e desvantagens das várias classificações para as DTM foram discutidas na Parte I. O objetivo da classificação proposta nesta seção é de fornecer critérios padronizados para fins de pesquisa, baseados no estágio atual do conhecimento sobre as DTM. É importante enfatizar que os critérios de classificação e os métodos de avaliação foram criados para maximizar a confiabilidade das pesquisas e minimizar a variabilidade nos métodos de exame e no julgamento clínico que possam influenciar o processo de classificação. Sendo assim, os critérios de classificação são para fins de pesquisas clínicas e epidemiológicas. As vantagens e limitações destes critérios para a prática clínica não foram consideradas.

Os seguintes aspectos da classificação proposta são desenhados para aumentar a padronização dos diagnósticos das pesquisas:

1. Foi feita uma tentativa de não se utilizar termos suscetíveis a interpretações ambíguas. Palavras como “raramente” ou “frequentemente” foram evitadas. As frases como “abertura limitada” foram substituídas por medidas específicas, por exemplo, “abertura máxima sem auxílio menor ou igual a 35 mm.”
2. Cada critério está relacionado a um grupo específico de itens de exame e/ou entrevista, que podem ser encontrados nos materiais de avaliação propostos (ver Parte III na história, exame e especificações). Para cada item do exame, especificações detalhadas são fornecidas para a realização dos procedimentos clínicos utilizados para obtenção da medida. Usando as especificações fornecidas, os examinadores (dentistas ou THD) podem ser calibrados a níveis confiáveis para

obtenção de cada medida.

3. Os critérios têm sido testados para confirmação de sua consistência interna e lógica através de sua aplicação a bases de dados de exames e entrevistas já existentes com milhares de casos e controles de DTM. (Estas análises estão sendo preparadas para publicação.) Este exercício nos assegura que os critérios podem, de fato, ser operacionalizados e que eles produzem prevalências razoavelmente semelhantes, padrões lógicos de diagnósticos múltiplos e uma diferenciação de populações com diagnósticos ditos como mutuamente exclusivos. É possível que ambigüidades ou inconsistências persistam mesmo com estas precauções. Se forem encontradas por um investigador usando estes critérios, os autores gostariam de ser informados para que sejam feitas mudanças nas próximas versões. É essencial reconhecer que a validação destes critérios de diagnóstico (em termos de mecanismos causais, prognóstico, resposta ao tratamento, consistência interna de achados objetivos e outros critérios de validação) ainda deverá ser avaliada através de sua aplicação em pesquisas.

Este sistema de diagnóstico, como é proposto, não é hierárquico e permite a possibilidade de múltiplos diagnósticos para um mesmo indivíduo. Os diagnósticos são divididos em três grupos:

- I. Diagnósticos musculares
 - a. Dor miofascial
 - b. Dor miofascial com abertura limitada
- II. Deslocamento de disco
 - a. Deslocamento de disco com redução
 - b. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
 - c. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada
- III. Artralgia, artrite, artrose
 - a. Artralgia
 - b. Osteoartrite da ATM
 - c. Osteoartrose da ATM

Este sistema de diagnóstico não é abrangente; ainda existe uma falta de informação quanto à confiabilidade dos critérios e métodos de avaliação para que desordens mais raras possam ser incluídas com o intuito de se desenvolver um sistema de classificação mais abrangente. Ao invés disso, os participantes concordaram que um sistema de classificação padronizado para as DTM mais comuns deveria ser a prioridade neste momento. As regras para os diagnósticos são: Um *indivíduo* poderá receber no máximo um diagnóstico muscular (Grupo I) (ou dor miofascial ou dor miofascial com limitação de abertura, mas não ambos). Além disso, cada *articulação* poderá conter no máximo um diagnóstico do Grupo II e um do Grupo

III. *Isto é, os diagnósticos dentro de qualquer grupo são mutuamente exclusivos.* Isto significa que um indivíduo pode receber desde nenhum diagnóstico (sem condições articulares ou musculares) até cinco diagnósticos (um diagnóstico muscular + um diagnóstico do Grupo II e um diagnóstico do Grupo III para cada articulação). Na prática, os casos com mais de três diagnósticos são muito raros.

As sessões seguintes listam os critérios para cada desordem. Os itens dados após cada critério referem-se ao item do exame (E) e/ou questionário (Q) utilizados para se avaliar aquele critério.

Grupo I: Desordens Musculares

As desordens musculares incluem tanto as desordens dolorosas como as não- dolorosas. Esta classificação lida somente com as desordens dolorosas mais comuns associadas as DTM. Ao usar esta classificação, as seguintes condições menos comuns deverão ser excluídas: espasmo muscular, miosite e contratura. Os critérios para estas desordens estão incluídos no Apêndice ao final dos critérios para o Eixo I.

I.a. Dor Miofascial: Dor de origem muscular, incluindo uma reclamação de dor, assim como dor associada a áreas localizadas sensíveis a palpação do músculo.

1. Relato de dor na mandíbula, têmporas, face, área pré-auricular, ou dentro da orelha em repouso ou durante a função (Q3); mais
2. Dor relatada pelo indivíduo em resposta a palpação de três ou mais dos 20 sítios musculares seguintes (os lados esquerdo e direito contam como sítios separados para cada músculo): temporal posterior, temporal médio, temporal anterior, origem do masseter, corpo do masseter, inserção do masseter, região posterior de mandíbula, região submandibular, área do pterigóideo lateral e tendão do temporal. Pelo menos um dos sítios deve estar no mesmo lado da queixa de dor. (E 1, 8, 10).

I.b. Dor Miofascial com Abertura Limitada: Movimento limitado e rigidez do músculo durante o alongamento na presença de uma dor miofascial.

1. Dor miofascial conforme definida no item 1.a; mais
2. Abertura sem auxílio e sem dor < 40 mm (E 4a, 4d); mais
3. Abertura máxima com auxílio (extensão passiva) de 5 mm ou mais, maior que a abertura sem auxílio e sem dor (E 4a, 4c, 4d).

Grupo II: Deslocamentos do Disco

II.a. Deslocamento do Disco Com Redução: O disco está deslocado de sua posição entre o côndilo e a eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, mas há uma redução na abertura, freqüentemente resultando em um ruído. Note que quando este diagnóstico for acompanhado de dor na articulação, um diagnóstico de artralgia (III.a) ou osteoartrite (III.b) também deverá ser considerado. Ou:

- a. Estalido recíproco na ATM (estalido em abertura e fechamento verticais, sendo que o estalido na abertura ocorre em uma distância interincisal pelo menos 5 mm maior que à distância interincisal na qual ocorre o estalido durante o fechamento e considerando-se que o estalido é eliminado durante a abertura protrusiva), reproduzível em dois de três experimentos consecutivos (E5); ou
- b. Estalido da ATM em um dos movimentos verticais (abertura ou fechamento), reproduzível em dois de três experimentos consecutivos e estalido durante excursão lateral ou protrusão, reproduzível em dois de três experimentos consecutivos. (E 5a, 5b, 7).

II.b. Deslocamento do Disco Sem Redução, Com Abertura Limitada: Uma condição na qual o disco é deslocado da posição normal entre o côndilo e a fossa para uma posição anterior e medial ou lateral, associado com abertura mandibular limitada.

1. História de limitação significativa de abertura (Q 14 – ambas as partes); mais
2. Abertura máxima sem auxílio menor ou igual a 35 mm (E 4b, 4d); mais
3. Abertura com auxílio aumenta a abertura máxima em 4 mm ou menos (E 4b, 4c, 4d); mais
4. Excursão contralateral < 7 mm e/ou desvio sem correção para o lado ipsilateral durante abertura (E 3, 6a ou 6b, 6d); mais
5. Ou: (a) ausência de ruídos articulares, ou (b) presença de ruídos articulares não concordando com os critérios para o deslocamento de disco com redução (ver II.a) (E5, 7).

II.c. Deslocamento do Disco Sem Redução, Sem Abertura Limitada: Uma condição na qual o disco é deslocado de sua posição entre o côndilo e a eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, não associada com abertura limitada.

1. História de limitação significativa de abertura mandibular (Q14 – ambas as partes); mais
2. Abertura máxima sem auxílio > 35 mm (E 4b, 4d); mais
3. Abertura com auxílio aumenta a abertura em 5mm ou mais (E 4b, 4c, 4d); mais
4. Excursão contralateral maior ou igual a 7mm (E 6a ou 6b, 6d); mais
5. Presença de ruídos articulares não concordando com os critérios de deslocamento de disco com redução (ver II.a) (E 5, 7).
6. (Nos estudos que permitem uso de imagens, os critérios associados às imagens também devem coincidir. O investigador deve relatar se o diagnóstico foi dado com a utilização de imagem ou se foi baseado somente em critérios clínicos e história).

Imagens por artrografia ou ressonância magnética (IRM) revelam deslocamento do disco sem redução.

- a. *Artrografia*: (1) Na posição de MIH, o compartimento anterior parece ser maior e mais marcado com contraste do que em uma articulação normal; (2) durante a abertura, uma quantidade significativa de contraste é retida anteriormente.
- b. *IRM*: (1) Em MIH, a banda posterior do disco está claramente localizada anterior à posição de 12:00, pelo menos na posição de 11:30; (2) em abertura completa, a banda posterior permanece anterior a posição de 12:00.

Grupo III: Artralgia, Artrite, Artrose

Ao fazer diagnósticos das desordens deste grupo, as poliartrites, as injúrias traumáticas agudas e infecções na articulação devem antes ser excluídas.

III.a. Artralgia: Dor e sensibilidade na cápsula articular e/ou no revestimento sinovial da ATM.

1. Dor em um ou ambos sítios articulares (pólo lateral e/ou ligamento posterior) durante a palpação (E9);
2. Um ou mais dos seguintes auto-relatos de dor: dor na região da articulação, dor na articulação durante abertura máxima sem auxílio, dor na articulação durante abertura com auxílio, dor na articulação durante excursão lateral. (E 2, 4b, 4c, 4d, 6a, 6b);
3. Para o diagnóstico de artralgia simples, uma crepitação grosseira deve estar ausente. (E 5, 7).

III.b. Osteoartrite da ATM: Uma condição inflamatória dentro da articulação que resulta de uma condição degenerativa das estruturas articulares.

1. Artralgia (ver III.a);
2. a ou b (ou ambos):
 - a. Crepitação grosseira na articulação (E 5,7).
 - b. *Imagem* - Tomogramas mostram um ou mais dos seguintes: erosão do delineamento cortical normal, esclerose de partes ou de todo o côndilo e eminência articular, achatamento das superfícies articulares, presença de osteofito.

III.c. Osteoartrose da ATM: Uma desordem degenerativa da articulação na qual a forma e estrutura articulares estão anormais.

1. Ausência de todos os sinais de artralgia, isto é, ausência de dor na região da articulação e ausência de dor a palpação na articulação, durante abertura máxima sem auxílio e nas excursões laterais (ver III.a); mais

2. a ou b (ou ambos):

a. Crepitação grosseira na articulação (E 5,7).

b. *Imagem* - tomogramas mostram um ou mais dos seguintes: erosão do delineamento cortical normal, esclerose de partes ou de todo o côndilo e eminência articular, achatamento das superfícies articulares, presença de osteofito.

APÊNDICE DO EIXO I: Descartando Condições Articulares e Musculares Antes do Uso dos Critérios do RDC

I. Espasmo Muscular, Miosite e Contratura.

Enquanto os critérios de diagnóstico para espasmos musculares, miosite e contratura não são precisos, as seguintes diretrizes gerais são oferecidas: o *espasmo muscular* é caracterizado por uma contração muscular contínua; a *miosite* é caracterizada por uma sensibilidade generalizada em um músculo específico associado com um trauma ou infecção conhecida; a *contratura* é caracterizada por uma limitação de movimentos e rigidez durante a extensão passiva. Estes critérios são menos específicos do que aqueles oferecidos para as categorias principais do RDC devido à falta de pesquisa destas condições menos comuns.

II. Poliartrites, Injúria Traumática Aguda. Os casos de artralgia da ATM e envolvimento sintomático de outras articulações do corpo sem evidência traumática devem ser avaliados por um reumatologista, em relação à presença ou ausência de uma condição *poliartrítica* específica, como a artrite reumatóide, artrite reumatóide juvenil, doenças articulares induzidas pelo depósito de cristais, doença de Lyme, ou outras condições sistêmicas relativamente raras que afetam as articulações. Por causa da falta de uma abordagem bem definida para o diagnóstico, e a eficácia limitada dos testes diagnósticos disponíveis, diferentes reumatologistas podem usar critérios diferentes para definir a presença ou ausência de tal poliartrite. O diagnóstico do reumatologista deve ser visto como “padrão ouro”. Os casos com diagnóstico de um envolvimento poliartrítico sistêmico não devem ser agrupados com qualquer outras subentidade listada em “Outras Condições Articulares”. Um item para as poliartrites foi incluído como questão 16 do questionário. Se a resposta para a parte a ou b da questão 16 for “sim”, ou se ambas as partes c e d forem respondidas com “sim”, o caso deve ser avaliado por um reumatologista. Os casos *agudos* de exposição traumática da face ou mandíbula devem ser examinados para uma possível artropatia traumática aguda da ATM. O quadro clínico é caracterizado por dor e sensibilidade da ATM afetada, limitação de movimento devido à dor e perda ou uma diminuição de contatos oclusais no lado afetado devido ao aumento da pressão intra-articular. Esta categoria diagnóstica não deve ser incluída nas subentidades listadas em “Outras Condições Articulares”. Um item para a artrite traumática aguda foi incluído como questão 17 do questionário.

Esta Tradução é parte da seguinte publicação

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review,

criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomand Disord* 1992;6:327-330.