

Intervenção baseada em mindfulness reduz parâmetros de sensibilidade em mulheres com DTM dolorosa crônica*

Melissa de Oliveira Melchior^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0003-4943-1242>

Lais Valencise Magri^{2,3,4}

 <https://orcid.org/0000-0001-8050-4396>

Graziela Valle da Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7045-5655>

César Bataglioni²

 <https://orcid.org/0000-0001-6634-8569>

Christie Ramos Andrade Leite-Panissi³

 <https://orcid.org/0000-0003-1762-2730>

Edilaine Cristina Da Silva Gherardi-Donato¹

 <https://orcid.org/0000-0001-7475-6650>

Objetivo: analisar parâmetros clínicos sugestivos de sensibilização central em mulheres com disfunção temporomandibular dolorosa crônica antes e após uma intervenção baseada em *mindfulness*. Método: onze mulheres com idade entre 27 e 44 anos ($36,36 \pm 5,61$), com diagnóstico de disfunções temporomandibulares dolorosa crônica (*Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), participaram do estudo. A hiperalgesia, a alodinia e o limiar de dor à pressão foram avaliados em pontos trigeminais e extra-trigeminais antes e após a intervenção baseada em *mindfulness*, bem como a aplicação do questionário *Mindful Attention Awareness Scale*. O programa de *mindfulness* de 8 semanas foi oferecido às participantes do estudo, com base no protocolo *Mindfulness Trainings International*, em sessões semanais de 2 horas e uma sessão de 4 horas. Resultados: houve redução significativa da alodinia, da hiperalgesia e aumento do limiar de dor à pressão, além de aumento significativo do nível de atenção plena ($p < 0,05$) enquanto marcador de efetividade da intervenção baseada em *mindfulness* oferecida. Conclusão: índices mais saudáveis nos parâmetros clínicos sugestivos de sensibilização central investigados após a intervenção, representam melhora significativa na relação da pessoa com quadro de enfermidade crônica geradora de experiências desagradáveis contínuas como a disfunções temporomandibulares.

Descritores: Atenção Plena; Transtornos da Articulação Temporomandibular; Dor Crônica; Hiperalgesia.

* Este artigo refere-se à chamada temática "Mindfulness e outras práticas contemplativas".

¹ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ Universidade de Ribeirão Preto, Faculdade de Odontologia, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Como citar este artigo

Melchior MO, Magri LV, Silva GV, Bataglioni C, Leite-Panissi CRA, Gherardi-Donato ECS. Mindfulness-based intervention reduces sensitivity parameters in women with chronic painful TMD. SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog. 2020;16(3):64-72. doi: <https://dx.doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2020.167701>

Mindfulness-based intervention reduces sensitivity parameters in women with chronic painful TMD

Objective: manifestations of allodynia and hyperalgesia are commonly present in chronic painful temporomandibular disorder. Studies point to the benefits of people with chronic pain undergoing mindfulness-based interventions, by demonstrating brain, hormonal, and clinical changes. This study aimed to analyze clinical parameters suggestive of central sensitization (pressure pain threshold, allodynia, and hyperalgesia) in women with chronic painful temporomandibular disorder before and after a mindfulness-based intervention, through a before-and-after intervention study, longitudinal, uncontrolled. Method: the analysis included 11 women chosen at random from a total of 20, aged between 27 and 44 years (36.36 ± 5.61), diagnosed with chronic painful temporomandibular disorder according to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders protocol and who completed the 8-week mindfulness-based intervention program. Hyperalgesia, allodynia, and pressure pain threshold were tested at trigeminal and extra-trigeminal points before and after the intervention as well as the application of the questionnaire to measure the level of mindfulness (Mindful Attention Awareness Scale). The 8-week mindfulness program was offered to the study participants, based on the Mindfulness Trainings International - protocol, in weekly 2-hour sessions and a 4-hour session (immersion). Results: the results pointed to a reduction in allodynia, hyperalgesia and an increase in pressure pain threshold, with significant differences in several tested points ($p < 0.05$). The changes identified were accompanied by a significant increase in the level of mindfulness ($p < 0.05$). Conclusion: healthier indexes in clinical parameters suggestive of central sensitization investigated after the intervention represent a significant improvement in the person's relationship with a chronic illness that generates continuous unpleasant experiences such as temporomandibular disorder. Thus, the practice of mindfulness represents an appropriate and particularly interesting care because it is a low-cost, non-invasive intervention with low evidence of adverse effects.

Descriptors: Mindfulness; Temporomandibular Joint Disorders; Chronic Pain; Hyperalgesia.

La intervención basada en la atención plena reduce los parámetros de sensibilidad en mujeres con TMD dolorosa crónica

Objetivo: las manifestaciones de alodinia y hiperalgesia y están comúnmente presentes en lo trastorno temporomandibular doloroso crónico. Los estudios señalan los beneficios de las personas con dolor crónico que se someten a intervenciones basadas en la atención plena, al demostrar cambios cerebrales, hormonales y clínicos. El objetivo de este estudio fue analizar parámetros clínicos sugestivos de sensibilización central (umbral de dolor por presión, alodinia e hiperalgesia) en mujeres con trastorno temporomandibular doloroso crónico antes y después de una intervención basada en la atención plena, a través de un estudio de intervención antes y después, longitudinal, sin control. Método: el análisis incluyó a 11 mujeres elegidas al azar de un total de 20, con edades entre 27 y 44 años (36.36 ± 5.61), diagnosticadas con trastorno temporomandibular doloroso crónico de acuerdo con protocolo Criterios de diagnóstico para trastornos temporomandibulares y que completaron el 8- programa de intervención basado en mindfulness de una semana. La hiperalgesia, la alodinia y el umbral de dolor por presión se probaron en los puntos trigémino y extra-trigémino antes y después de la intervención, así como también en la aplicación del cuestionario para medir el nivel de atención plena (Escala de conciencia de atención plena). El programa de atención plena de 8 semanas se ofreció a los participantes del estudio, basado en el protocolo Mindfulness Trainings International, en sesiones semanales de 2 horas y una sesión de 4 horas (inmersión). Resultados: los resultados apuntaron a una reducción en la alodinia, hiperalgesia y un aumento en la umbral de dolor por presión, con diferencias significativas en varios puntos probados ($p < 0.05$). Los cambios identificados fueron acompañados por un aumento significativo en el nivel de atención plena ($p < 0.05$), como un marcador de la efectividad de la capacitación ofrecida para la práctica de la atención plena. Conclusión: los índices más saludables en los parámetros clínicos sugestivos de sensibilización central investigados después de la intervención, representan una mejora significativa en la relación de la persona con una enfermedad crónica que genera experiencias continuas desagradables como trastorno temporomandibular doloroso crónico. Por lo tanto, la práctica de la atención plena representa una atención aplicable y particularmente interesante porque es una intervención no invasiva de bajo costo con poca evidencia de efectos adversos.

Descriptores: Atención Plena; Trastornos de la Articulación Temporomandibular; Dolor Crónico; Hiperalgesia.

Introdução

As disfunções temporomandibulares (DTM) são compreendidas como uma condição de dor musculoesquelética, a qual pode se apresentar de forma aguda ou crônica, dolorosa ou não e que se manifesta mais ou menos intensa a depender de fatores predisponentes, agravantes ou perpetuantes, os quais revelam-se de forma particular em cada caso. Fatores biológicos, cognitivos, emocionais, neurobiológicos, genéticos e sociais podem estar envolvidos em diferentes graus na composição dos quadros de DTM, os quais influenciam a percepção dolorosa e gera experiência desagradável e angustiante quando a dor se faz presente⁽¹⁻⁶⁾. Dentre esses fatores, destaca-se a presença de problemas de saúde comórbidos, autorrelato de parafunções como onicofagia e apertamento dental por exemplo, ansiedade relacionada à dor, depressão, pobre qualidade de sono e fatores genéticos/epigenéticos⁽⁶⁾.

A presença de dor é o principal sintoma que motiva as pessoas com DTM a procurar tratamento, principalmente quando esta se torna crônica e protagonista da vida em qualquer situação cotidiana. O processo de modulação da dor está associado a mecanismos de inibição descendente, envolvendo a liberação de neurotransmissores como serotonina, dopamina e noradrenalina, os quais regulam a analgesia endógena. Os fatores emocionais como a catastrofização da dor e a ansiedade podem influenciar na expressão deste processo, aumentando a sensibilização nociceptiva e agravando o quadro algico⁽⁷⁻⁸⁾.

Limiars de dor reduzidos podem ocorrer em estruturas estomatognáticas na presença de quadros algicos, devido à sobrecarga funcional ou disfuncional (como no caso de hábitos parafuncionais e distúrbios miofuncionais orofaciais), traumas, processos cirúrgicos dentre outros. Eventos locais como esses podem gerar isquemia e inflamação, e aumento dos estímulos nociceptivos. A persistência desse tipo de situação, somada aos fatores emocionais envolvidos, pode levar à sensibilização central e contribuir negativamente com os mecanismos de modulação descendente da dor⁽⁹⁻¹⁰⁾. A ansiedade, por exemplo, tem sido apontada como fator preditivo da percepção de dor, enquanto outros fatores como gênero, depressão, estresse, amplificação somatossensorial, idade e peso parecem não ter relação direta com os níveis de intensidade de dor referida, porém influenciam a sensibilização nociceptiva e o limiar de dor à pressão^(7-8,11).

A presença de alterações sensoriais como alodinia (resposta dolorosa frente a estímulo não nocivo) e hiperalgisia (resposta exacerbada a um estímulo nocivo de baixa intensidade), observadas clinicamente em regiões trigeminais e extra-trigeminais, são indícios clínicos do processo de sensibilização central que

pode estar ocorrendo nos quadros de DTM^(9-10,12-13), o que torna útil o exame dessas características para o processo diagnóstico da dor crônica e seu prognóstico, contribuindo inclusive para a avaliação dos tratamentos propostos⁽¹⁴⁾.

A compreensão mais ampliada dos diversos aspectos envolvidos no quadro de DTM, repercute em perspectiva de intervenção e tratamento que integre diversificadas e novas práticas além das tradicionais, entre as quais as práticas baseadas em *mindfulness* (atenção plena).

As práticas de *mindfulness* constituem um grupo importante de práticas meditativas que vem ganhando a atenção em diversas áreas, como ferramenta para diminuição do estresse e da ansiedade e aumento do bem-estar. O número de pesquisas científicas que investigam os efeitos de intervenções baseadas em *mindfulness* tem crescido exponencialmente nos últimos anos⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Estudos apontam para promissores benefícios desta ferramenta de meditação ao demonstrar modificações cerebrais, hormonais e clínicas como o aumento da atividade eletroencefalográfica da área pré-frontal esquerda, aumento na taxa de anticorpos, redução da pressão sanguínea, redução da dor crônica, da ansiedade, do estresse, e redução de sintomas depressivos^(15,18), e portanto, uma abordagem a se considerar para o tratamento das DTM dolorosas crônicas. O potencial benefício de seu uso com objetivo de autorregulação da dor crônica decorre do desenvolvimento da habilidade de discernir o que é sensação e o que é pensamento e sentimento sobre a sensação, bem como da consciência sobre a impermanência de estados físicos e emocionais^(17,19-20).

Experiências de dor podem ser fortemente influenciadas por lembranças passadas e expectativas futuras negativas ou positivas, as quais são evocadas pelos indivíduos por meio de pensamentos na experiência presente, e manifestam-se em comportamentos de catastrofização e hipervigilância à dor⁽¹⁹⁻²³⁾. Ao praticar *mindfulness*, desenvolve-se a habilidade de lidar com a experiência direta da sensação presente, momento a momento, sem julgamentos ou expectativas⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Estudos neurofuncionais têm demonstrado que circuitos neurais relacionados à dor e às práticas contemplativas, como a meditação, podem se sobrepor, sugerindo que a prática regular de *mindfulness* pode promover a regulação da dor por meio de ativação de estruturas do sistema nervoso central^(2,22). Além disso, estados superiores de consciência alcançados em práticas de *mindfulness* foram associados a mudanças genéticas a nível transcricional. Desta forma, estudo envolvendo análise completa de expressão de genoma de meditadores experientes, apontou perfis diferenciados de expressão gênica (aproximadamente 1.000 genes) em comparação

com participantes não praticantes de *mindfulness*⁽²⁴⁾. A literatura sugere que o papel da meditação regular consistente em influenciar os mecanismos de integração mente-corpo desencadeando efeitos biológicos que envolvem mudanças a nível cerebral e epigenético. Entre praticantes de *mindfulness* tem sido proposto que a diferença na percepção de dor seria influenciada por efeitos da prática em mecanismos centrais, como o controle emocional e cognitivo, cujas hipóteses no campo epigenético apontam para a modulação de moléculas periféricas anti-inflamatórias e analgésicas, as quais estão envolvidas no desenvolvimento e manutenção da dor em resposta à meditação⁽¹⁸⁾.

Ainda são raros os estudos que demonstrem os efeitos das práticas de *mindfulness* em pessoas com DTM dolorosa crônica. Desta forma, a avaliação sobre a manifestação da sensibilidade dolorosa antes e após a intervenção baseada em *mindfulness* pode nortear futuros estudos sobre os efeitos desta intervenção para esta população específica.

O objetivo do presente estudo foi analisar parâmetros clínicos sugestivos de sensibilização central (limiar de dor à pressão, alodinia e hiperalgesia) em mulheres com DTM dolorosa crônica antes e após uma intervenção baseada em *mindfulness*.

Método

O desenho do estudo foi de intervenção do tipo antes-e-depois, longitudinal, não controlado. A análise realizada foi extraída de dados parciais de um estudo em andamento, aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CAAE:98129918.6.0000.5407).

Foram incluídas na análise 11 mulheres que tiveram seus prontuários sorteados dentre um total de 20, com idade entre 27 e 44 anos (36.36 ± 5.61), com diagnóstico de disfunção temporomandibular dolorosa (DTMd) crônica de acordo com o DC/TMD (*Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*)⁽²⁵⁾ e que completaram o programa de intervenção baseada em *mindfulness* de 8 semanas, não necessariamente todas no mesmo grupo. Os critérios de inclusão foram apresentar histórico de dor por 6 meses ou mais, idade entre 18 e 45 anos, gênero feminino. Como critério de não-inclusão adotou-se prática regular de meditação, terapia psicológica, fisioterapia ou fonoterapia para DTM dolorosa em andamento, história de traumas ou cirurgias craniofaciais no último ano.

Todas as participantes foram submetidas ao exame clínico de diagnóstico da DTM (DC/TMD), avaliação do limiar de dor à pressão (LDP), da alodinia e da hiperalgesia em pontos trigeminais (articulação temporomandibular-ATM, músculos masseteres e temporais anteriores, bilateralmente) e extra-trigeminais (músculos trapézio superior, epicôndilo lateral-cotovelos- e parte interna

do joelho, bilateralmente) por profissional treinado e capacitado para tanto. A alodinia foi avaliada por meio de estímulo mecânico dado por escova de dentes elétrica (Oral B® Cross Action Electric) com vibração mantida por 5 segundos em cada ponto e verificada a intensidade de dor por meio de escala numérica de zero (ausência de dor) a 10 (pior dor possível) relatada verbalmente⁽¹³⁾. O LDP foi avaliado por meio de algometria de pressão com algômetro digital portátil (Modelo DD-200, capacidade de medição de 20Kg, Kratos-CAS, Equipamentos Industriais LTDA, São Paulo - Brasil). O algômetro foi posicionado paralelamente ao ponto avaliado e uma pressão constante e lenta (aproximadamente 100g/segundo) foi aplicada até o momento em que a participante acusasse início de sensação dolorosa. Neste momento, ao interromper a pressão exercida, o equipamento automaticamente congelava o valor de pico alcançado, dado em quilograma força (Kgf), o qual foi anotado. A hiperalgesia foi testada por meio do mesmo algômetro, com valor fixado estabelecido em 1,5 kgf de compressão para as áreas trigeminais e com valor fixado em 2 Kgf para as áreas extra-trigeminais, os quais podem ser considerados estímulos dolorosos para as regiões eleitas⁽²⁶⁾. Em cada ponto foi verificada a intensidade de dor relatada verbalmente pelas participantes por meio de escala numérica de zero (ausência de dor) a 10 (pior dor possível)^(13,26).

Além disso, as participantes responderam ao questionário "*Mindful Attention Awareness Scale*" (MAAS) o qual fornece uma estimativa numérica (escore) sobre o nível de atenção ao momento presente (nível de *mindfulness*), testado para o português brasileiro, apresentando validade e confiabilidade similares a versões anteriores, inclusive à original⁽²⁷⁻²⁸⁾. É composto por 15 itens com afirmações que exploram a consciência sobre diversos aspectos de bem-estar e de manejo da vida no cotidiano (Exemplo: *1-Eu poderia experimentar alguma emoção e só tomar consciência dela algum tempo depois; 2-Eu quebro ou derramo as coisas por falta de cuidado, falta de atenção, ou por estar pensando em outra coisa*). Cada afirmação deve ser pontuada de acordo com uma escala Likert que varia de 1(quase sempre) a 6 (quase nunca), com soma máxima de 90 pontos e mínima de 15 pontos. Quanto maior o escore alcançado mais forte é o traço *mindfulness* na personalidade da pessoa, o que se relaciona com maior autoestima e otimismo e menos ansiedade, depressão e neuroticismo⁽²⁷⁻²⁸⁾.

Os exames clínicos de alodinia, LDP e hiperalgesia, bem como o questionário MAAS, foram aplicados às participantes antes e após a intervenção baseada em *mindfulness*.

Como intervenção, o programa de *mindfulness* de 8 semanas, de caráter educativo, foi oferecido

às participantes do estudo, com base no protocolo *Mindfulness Trainings International - MTI*, cujo escopo visa fornecer treinamento da prática de *mindfulness* em um contexto secular⁽²⁹⁻³⁰⁾. É composto por encontros presenciais de 2 horas, uma vez por semana, e 1 encontro presencial de 4 horas (imersão), totalizando 9 encontros, em grupos de 5 a 10 pessoas (a amostra deste estudo foi composta por participantes de diferentes grupos). Os encontros ocorreram no Centro de *Mindfulness* e Terapias Integrativas da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), onde há ambiente propício a este aprendizado (sala ampla com almofadas e cadeiras para as pessoas se acomodarem, geralmente em círculos; ambiente silencioso). Este protocolo tem como princípio fundamental de que *mindfulness* é uma capacidade inata do ser humano e que desenvolvê-la é natural, simples e fácil por necessitar apenas dos instrumentos naturais que o ser humano vivo possui: um corpo que respira e uma mente que tem consciência disso. Preconiza que o treinamento para a desenvolver e se beneficiar dela, deve ser sistemático e tem como base principal a atenção dirigida conscientemente à respiração, ao corpo e à mente pensante, sem julgamentos, momento a momento. Dentro deste contexto, em cada um dos 9 encontros foram propostos exercícios diversos de atenção e foco à respiração, ao corpo, aos movimentos do corpo ou aos pensamentos, dirigidos por uma instrutora capacitada no método MTI, de forma a facilitar progressivamente as percepções dos participantes com relação ao seu próprio ser no momento presente (sensações físicas, hábitos, padrões de emoções e pensamentos, crenças, etc.), além de tomarem consciência quanto à mutabilidade das situações no corpo e na vida diária.

As estratégias de *mindfulness* que são utilizadas dentro deste protocolo envolvem práticas formais e informais, as quais foram ensinadas e treinadas junto às participantes durante os encontros, para que praticassem também nos outros dias da semana. As práticas formais são compostas de exercícios de direcionamento intencional da atenção, de forma consciente e sem julgamentos, desenvolvidos em 4 possibilidades corporais básicas: sentado, deitado, em pé e em movimento (caminhando, alongando ou flexionando partes do corpo). As práticas informais também são exercícios de atenção e foco, porém são desenvolvidas durante as atividades cotidianas do dia-a-dia, como por exemplo, direcionar a atenção conscientemente às tarefas domésticas, como lavar louças, trocar de roupa, conversar, caminhar para o trabalho, entre outros, permitindo a generalização de *mindfulness* para a vida real^(19-20,30).

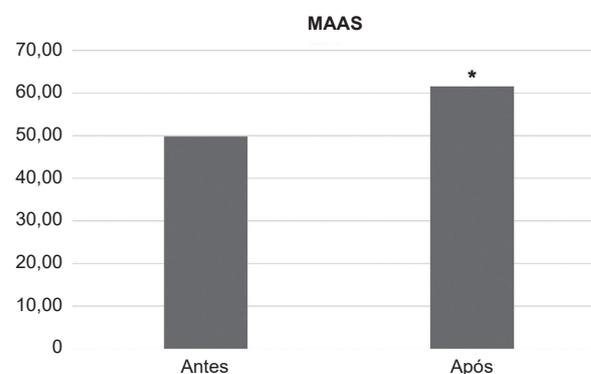
Para auxiliar as participantes na execução do treino formal de *mindfulness* extraclasse, foram oferecidos áudios-guia, contendo a prática principal de cada

encontro ditada pela voz da instrutora. Um resumo do que foi conversado e refletido em cada encontro também foi enviado por escrito, por e-mail e/ou *WhatsApp* para cada participante, a fim de facilitar o engajamento na proposta do programa. A cada semana as participantes foram orientadas a treinar uma prática, com o intuito de torná-las independentes na realização das mesmas ao final das 8 semanas⁽¹⁹⁾. Ressalta-se que a instrutora de *mindfulness* desconhecia os resultados dos exames clínicos e as respostas das participantes ao questionário antes e durante a intervenção.

Para a análise, os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel® e passaram por tratamento estatístico de normalidade de Shapiro-Wilk previamente às comparações antes e depois da intervenção. Para os resultados com dados normais ($p > 0,05$) foi aplicado o teste *t-Student* para dados pareados, como o LDP e o questionário MAAS. Para os resultados com dados não normais ($p < 0,05$) foi aplicado teste não paramétrico de Wilcoxon, como para a alodinia e a hiperalgesia. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha = 0,05$.

Resultados

Os resultados deste estudo mostram que ocorreu aumento significativo do nível de atenção plena (*mindfulness*) após intervenção (teste *t-Student* para dados pareados, $p < 0,05$ (Figura 1).



*Teste t Student $p < 0,05$

Figura 1 - Média do escore total obtido a partir do questionário MAAS - *Mindful Attention Awareness Scale*, antes e após a intervenção baseada em *mindfulness*. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019

Do total de 9 encontros presenciais programados para a intervenção proposta, a quantidade total em que as participantes estiveram presentes variou de 6 a 9 encontros (média de frequência absoluta: 7,73 encontros). Especificamente, 2 participantes frequentaram 6 encontros, 1 participante frequentou 7 encontros, 6 participantes frequentaram 8 encontros e 2 participantes frequentaram 9 encontros. Ainda que as participantes apresentassem faltas presenciais,

o resumo do conteúdo abordado nos encontros, as orientações e áudios-guia para as práticas da semana foram disponibilizados por *e-mail* e/ou *WhatsApp*, para que pudessem seguir praticando *mindfulness*.

Na avaliação do LDP observou-se aumento em todos os pontos trigeminais (faciais) e extra-trigeminais (corporais), com diferença significativa ($p < 0,05$) para o limiar de dor à pressão dos músculos masseter direito e esquerdo, temporal anterior esquerdo, ATM esquerda, trapézio superior direito, epicôndilos direito e esquerdo e joelho esquerdo (teste *t*-Student para dados pareados).

Antes da intervenção, 36,4% da amostra relatou, por meio de escala verbal numérica de zero a 10,

alguma intensidade dolorosa frente ao estímulo inócua (alodinia), sendo mais marcante e intensa nos músculos trapézios. Após a intervenção, houve remissão total da alodinia manifestada antes da intervenção, sem diferença estatística ($p > 0,05$, teste de Wilcoxon).

Quanto à análise da hiperalgesia ocorreu diminuição em todos os pontos investigados, tanto trigeminais como extra-trigeminais, com diferença estatística para trapézio direito, epicôndilo direito e joelho esquerdo ($p < 0,05$, teste de Wilcoxon).

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva (média e desvio padrão) e o resultado estatístico da comparação do LDP, alodinia e hiperalgesia nos pontos testados antes e após a intervenção.

Tabela 1 - Média (Desvio Padrão) dos valores de LDP*, alodinia e hiperalgesia encontrados na amostra estudada. Comparação entre os momentos antes e após intervenção baseada em *mindfulness*. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019

	LDP* (teste t-Student)		Alodinia (teste Wilcoxon)		Hiperalgesia (teste Wilcoxon)	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
Trapézio D†	0,96 (±0,8)	1,67 (±0,9) [‡]	1,36 (±2,6)	0	6,36 (±3,2)	3,91 (±2,8) [‡]
Trapézio E [§]	1,26 (±1,1)	1,55 (±0,9)	1,09 (±2,5)	0	5,00 (±2,7)	4,45 (±2,3)
Epicôndilo D†	0,85 (±0,5)	1,45 (±0,7) [‡]	0,73 (±1,7)	0	6,55 (±3,3)	3,64 (±1,9) [‡]
Epicôndilo E [§]	0,93 (±0,5)	1,31 (±0,7)	0	0	6,27 (±3,2)	4,55 (±2,2)
Joelho D†	1,48 (±0,8)	1,96 (±0,9)	0	0	3,45 (±1,8)	2,82 (±1,4)
Joelho E [§]	1,51 (±0,8)	2,12 (±1,0) [‡]	0	0	3,27 (±1,6)	1,80 (±0,9) [‡]
TAD	0,71 (±0,3)	0,98 (±0,4)	0,64 (±2,1)	0	7,82 (±4,0)	5,36 (±2,8)
TAE [¶]	0,51 (±0,3)	0,97 (±0,5) [‡]	0,55 (±1,8)	0	8,73 (±4,6)	6,09 (±3,1)
Masseter D†	0,56 (±0,4)	0,86 (±0,4) [‡]	0,73 (±1,8)	0	9,18 (±4,9)	7,82 (±4,0)
Masseter E [§]	0,50 (±0,3)	0,83 (±0,5) [‡]	0,73 (±1,6)	0	9,18 (±4,9)	7,82 (±4,0)
ATM** D†	0,60 (±0,3)	0,93 (±0,5)	0,64 (±2,1)	0	8,18 (±4,3)	6,36 (±3,3)
ATM** E [§]	0,56 (±0,2)	0,93 (±0,5) [‡]	0,82 (±2,1)	0	8,91 (±4,8)	7,45 (±3,8)

*LDP = Limiar de Dor à Pressão; †D = Direita; ‡Nível de Significância $p < 0,05$; §E = Esquerda; ||TAD = Temporal Anterior Direito; ¶TAE = Temporal Anterior Esquerdo; **ATM = Articulação Temporomandibular

Discussão

Partindo da definição de dor proposta pela IASP (*International Association for the Study of Pain*) "a dor é uma experiência angustiante/estressante com um dano presente ou potencial, associada a componentes sensoriais, emocionais, cognitivos e sociais"⁽⁵⁾, fica claro que esta sensibilidade somatovisceral é um fenômeno multidimensional que comumente se associa ao sofrimento humano. E por assim ser, a caracterização da dor se dá por meio da compreensão de suas diversas facetas, dentro do modelo biopsicossocial. A intervenção baseada em *mindfulness*, escolhida para esta investigação, contempla este modelo ao integrar práticas com estratégias de atenção consciente, autoconhecimento corporal e mental e conseqüentemente por promover autorregulação emocional e cognitiva de quem a pratica^(17-22,27).

O desafio de se mensurar a dor é justamente encontrar instrumentos que possam traduzir a percepção subjetiva individual a qual pode ser influenciada por

estados afetivo-emocionais e experiências prévias. O questionário MAAS contribuiu com a avaliação da presente amostra ao evidenciar os níveis de atenção/distração sobre as atividades de vida diária, bem como sobre os estados físicos e mentais. O aumento nos níveis de atenção plena sugere maior capacidade de autorregulação emocional e de se situar no momento presente com menos julgamentos ou expectativas⁽²⁷⁾, o que parece favorecer os resultados sobre a sensibilidade dolorosa da amostra estudada. Para confirmação de causalidade outros estudos são necessários, principalmente na área de dor orofacial, cuja relação não foi investigada.

A sensibilização central e variáveis psicológicas como ansiedade, catastrofização e depressão têm sido sugeridas como particularmente relevantes para explicar a experiência de dor em pacientes com DTM crônica⁽⁶⁻⁷⁾. Parâmetros como limiar de dor à pressão reduzido, alodinia e hiperalgesia generalizadas são indícios clínicos de sensibilização central^(9-10,2-13). A constatação destas características confirma a necessidade de abordagens

de tratamento de ação central, e não apenas de ação periférica, para a DTM dolorosa crônica⁽¹³⁻¹⁴⁾, o que validou a escolha da intervenção baseada em *mindfulness* proposta neste estudo.

O limiar de dor à pressão (LDP), definido como a menor intensidade de estímulo capaz de iniciar sensação dolorosa, tem sido utilizado como parâmetro objetivo da percepção de dor. Pessoas portadoras de DTM dolorosa tendem a manifestar menores limiares de dor à pressão do que pessoas saudáveis, pois são susceptíveis a mudanças no processamento central de estímulos externos sobre a região trigeminal^(13,31-32). De maneira geral, a amostra estudada apresentou LDP muito rebaixado não apenas na região trigeminal, como também em pontos corporais, confirmando o conhecimento que a literatura dispõe sobre dor centralmente mediada^(9-10,33-34). Após intervenção proposta, houve aumento do LDP em todos os pontos trigeminais (faciais) e extra-trigeminais (corporais), com diferença significativa ($p < 0,05$) encontrada em diversos pontos investigados, sobre a inibição sensorial ascendente da dor pela via talâmica⁽²²⁾.

O teste para investigar LDP inclui a explicação de que se deve estar atenta e avisar sobre o momento de início de sensação dolorosa. Sabe-se que a expectativa pela chegada da dor pode desencadear a percepção dolorosa antes mesmo que o estímulo seja dado, fato que foi demonstrado por ressonância magnética funcional com ativação de áreas neurais específicas frente à situação de antecipação à dor^(2,22). Foi interessante notar o aumento do LDP após a intervenção, pois tal resultado permite que se pense sobre como o treinamento mental oferecido pode contribuir com a modulação do início da percepção dolorosa. A principal orientação dada durante o treinamento *mindfulness* é a de se viver conscientemente a experiência presente tal como se apresenta, com aceitação e sem julgamentos ou expectativas. Independentemente do objeto de foco atencional, o treinamento dessas orientações estimula áreas cerebrais responsáveis pela regulação cognitiva e emocional da dor. A redução da antecipação e da expectativa foi considerada como um dos mecanismos de ação do alívio de dor baseado em *mindfulness*^(2,35-36). Talvez esse processo possa ter refletido em diminuição do comportamento antecipatório relacionado a dor nas mulheres participantes deste estudo, permitindo limiares de dor à pressão com valores mais elevados.

Manifestações como alodinia tátil e hiperalgesia por pressão ou puntura são características clínicas que apontam para possível fenômeno de sensibilização central, cuja presença e manutenção apresentam-se como fortes contribuintes no fenótipo da dor em sujeitos com DTM dolorosa crônica, dentre outras síndromes dolorosas^(9-10,12-13). Nem todas as participantes apresentaram alodinia (apenas 36,4%), o que justifica as médias abaixo de 1 para a intensidade de dor, associadas a valores altos de desvio padrão. Após a intervenção

houve remissão desta manifestação em todas as participantes que a relataram no início do estudo. No mesmo sentido, houve redução da hiperalgesia em todos os pontos, com diferença significativa ($p < 0,05$) em vários deles. Tais resultados sugerem que a intervenção baseada em *mindfulness* foi capaz de mobilizar as participantes à realização das práticas propostas, com consequências a nível central de modulação da dor. O aumento nos níveis de atenção plena, demonstrados por aumento dos escores do questionário MAAS, reforçam que houve aderência das participantes às práticas propostas, ainda que tenham faltado de algumas sessões presenciais. Acredita-se que o acompanhamento virtual disponibilizado por *e-mail* e/ou *WhatsApp* tenha contribuído fortemente para o processo de aderência, porém seu efeito real não foi testado.

Recentemente, este tipo de intervenção tem demonstrado atenuação dolorosa relacionada a mecanismos de regulação emocional e cognitiva, com aumento de ativação de áreas cerebrais como córtex cingulado anterior e córtex pré-frontal ventromedial. Isto favorece mudanças de perspectiva contextual de eventos sensoriais, alcançados pelo cultivo de atitudes como aceitação e não julgamento, direcionadas aos estímulos eminentes^(2,36), aspectos abordados e treinados durante o período de intervenção *mindfulness*.

A generalização dos resultados deste estudo para populações em escalas ampliadas requer investigações e análises mais aprofundadas de fenótipos de dor crônica para mulheres com DTM dolorosa, relacionados aos aspectos comportamentais, cognitivos e emocionais.

Conclusão

Os resultados confirmaram a hipótese do presente estudo, ou seja, após intervenção baseada em *mindfulness*, aplicada por 8 semanas, as participantes com DTM dolorosa crônica apresentaram alteração em seus parâmetros clínicos sugestivos de sensibilização central (limiar de dor à pressão, alodinia e hiperalgesia).

As alterações identificadas foram acompanhadas por aumento do nível de atenção plena, enquanto marcador de efetividade do treinamento para a prática de *mindfulness*.

Recomenda-se a continuidade de investigação científica sobre os efeitos de intervenções baseadas em *mindfulness* como prática de cuidado a pessoas portadoras de DTM dolorosa, buscando a ampliação dos parâmetros clínicos evidenciados no presente estudo.

Após a intervenção, índices mais saudáveis nos parâmetros clínicos sugestivos de sensibilização central investigados (limiar de dor à pressão, alodinia e hiperalgesia), representam melhora significativa na relação da pessoa com quadro de enfermidade crônica geradora de experiências desagradáveis contínuas como a DTM. Assim, a prática de *mindfulness* representa um cuidado aplicável e particularmente interessante por ser

uma prática de baixo custo, não invasiva e com baixa evidência de efeitos adversos.

Referências

- Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability, A multicenter study. *Clin Oral Investig*. 2011;15(5):749–56. doi:10.1007/s00784-010-0444-4.
- Zeidan F, Grant JA, Brown CA, McHaffie JG, Coghill RC. Mindfulness meditation-related pain relief: evidence for unique brain mechanisms in the regulation of pain. *Neurosci Lett*. 2012;520(2):165–73. doi:10.1016/j.neulet.2012.03.082.
- Horjales-Araujo E, Demontis D, Lund EK, Vase L, Finnerup NB, Børglum AD, et al. Emotional modulation of muscle pain is associated with polymorphisms in the serotonin transporter gene. *Pain*. 2013;154(8):1469–76. doi:10.1016/j.pain.2013.05.011.
- Ohrbach R, Dworkin SF. The Evolution of TMD Diagnosis: Past. Present. Future. *J Dent Res*. 2016;95(10):1093–1101. doi:10.1177/0022034516653922.
- IASP taxonomy. Part III: Pain Terms: A Current List with Definitions and Notes on Usage (p. 209-214). Classification of Chronic Pain. Second Edition. IASP Task Force on Taxonomy. In: Merskey H, Bogduk N, editors. IASP Press. Seattle. 1994 e 2016. Available from: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673>.
- Slade GD, Ohrbach R, Greenspan JD, Fillingim RB, Bair E, Sanders AE, et al. Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. *J Dent Res*. 2016;95(10):1084–92. doi:10.1177/0022034516653743.
- Diraçoğlu D, Yıldırım NK, Saral İ, Özkan M, Karan A, Özkan S, et al. Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016;29(3):487–91. doi:10.3233/BMR-150644.
- Nahman-Averbuch H, Sprecher E, Jacob G, Yarnitsky D. The Relationships Between Parasympathetic Function and Pain Perception: The Role of Anxiety. *Pain Pract*. 2016;16(8):1064–72. doi:10.1111/papr.12407.
- Garrigós-Pedron M, La Touche R, Navarro-Desentre P, Gracia-Naya M, Segura-Ortí E. Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized. Single-Blinded. *Clinical Trial*. *J Oral Facial Pain Headache*. 2018;32(2):137–50. doi:10.11607/ofph.1912
- Mense S. Considerations concerning the neurobiological basis of muscle pain. *Can J Physiol Pharmacol*. 1991;69(5):610–6. doi:10.1139/y91-091.
- Kivrak Y, Kose-Ozlece H, Ustundag MF, Asoglu M. Pain perception: predictive value of sex. Depression, anxiety, somatosensory amplification, obesity, and age. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2016;12:1913–8. Published 2016 Aug 1. doi:10.2147/NDT.S106974.
- Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011;152(3 Suppl): S2–S15. doi:10.1016/j.pain.2010.09.030.
- Campi LB, Jordani PC, Tenan HL, Camparis CM, Gonçalves DA. Painful temporomandibular disorders and central sensitization: implications for management—a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46(1):104–10. doi:10.1016/j.ijom.2016.07.005.
- Arendt-Nielsen L, Morlion B, Perrot S, Dahan A, Dickenson A, Kress HG, et al. Assessment and manifestation of central sensitisation across different chronic pain conditions. *Eur J Pain*. 2018;22(2):216–41. doi:10.1002/ejp.1140.
- Chiesa A, Serretti A. A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychol Med*. 2010;40(8):1239–52. doi:10.1017/S0033291709991747.
- Vowles KE. Editorial overview: third wave behavior therapies. *Curr Opin Psychol* 2015;2: 5–7. doi.org/10.1016/j.copsy.2015.03.008.
- Merrill R, Goodman D. Chronic Orofacial Pain and Behavioral Medicine. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2016;28(3):247–60. doi:10.1016/j.coms.2016.03.007.
- 24 Kaliman P, Alvarez-López MJ, Cosín-Tomás M, Rosenkranz MA, Lutz A, Davidson RJ. Rapid changes in histone deacetylases and inflammatory gene expression in expert meditators. *Psychoneuroendocrinology*. 2014;40:96–107. doi:10.1016/j.psyneuen.2013.11.004.
- Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry*. 1982;4(1):33–47. doi:10.1016/0163-8343(82)90026-3.
- Kabat-Zinn J, Lipworth L, Burney R. The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain. *J Behav Med*. 1985;8(2):163–90. doi:10.1007/bf00845519.
- Paulson S, Davidson R, Jha A, Kabat-Zinn J. Becoming conscious: the science of mindfulness. *Ann N Y Acad Sci*. 2013;1303:87–104. doi:10.1111/nyas.12203.
- Grant JA, Courtemanche J, Rainville P. A non-elaborative mental stance and decoupling of executive and pain-related cortices predicts low pain sensitivity in Zen meditators. *Pain*. 2011;152(1):150–6. doi:10.1016/j.pain.2010.10.006.
- Kadimpati S, Zale EL, Hooten MW, Ditre JW, Warner DO. Associations between Neuroticism and Depression in Relation to Catastrophizing and Pain-Related Anxiety in Chronic Pain Patients. *PLoS ONE*. 2015;10(4): e0126351. doi:10.1371/journal.pone.0126351.
- Ravnik-Glavač M, Hrašovec S, Bon J, Dreo J, Glavač D. Genome-wide expression changes in a higher state of consciousness [published correction appears in *Conscious Cogn*. 2012 Dec;21(4):1626. Dreu. Jurij [corrected to Dreu. Jurij]. *Conscious Cogn*. 2012;21(3):1322–44. doi:10.1016/j.concog.2012.06.003.

25. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. 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. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Winter;28(1):6-27. doi:10.11607/jop.1151.
26. Magri LV, Carvalho VA, Rodrigues FC, Bataglion C, Leite-Panissi CR. Effectiveness of low-level laser therapy on pain intensity, pressure pain threshold, and SF-MPQ indexes of women with myofascial pain. *Lasers Med Sci*. 2017;32(2):419-28. doi:10.1007/s10103-016-2138-x.
27. Brown KW, Ryan RM. The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *J Personal Soc Psychol*. 2003;84(4):822-48. doi:10.1037/0022-3514.84.4.822.
28. Barros VV, Kozasa EH, Souza ICW, RTM. Validity evidence of the Brazilian version of the Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2015; 28(1). 87-95. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528110>
29. Gherardi-Donato ECS. Mindfulness Trainings International (MTi) and the training of mindfulness instructors in Brazil. *SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog*. 2018;14(2):62-4. doi: 10.11606/issn.1806-6976.smad.2018.151310.
30. Kawamata RN. Ser Ciente: Formação de instrutores de mindfulness: Caderno de recursos para instrutores. Botucatu: Assertiva Mindfulness; 2019.
31. Santos Silva R S, Conti PC, Lauris JR, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain*. 2005 Fall;19(4):318-24. PMID: 16279483.
32. Gomes MB, Guimarães JP, Guimarães FC, Neves AC. Palpation and pressure pain threshold: reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. *Cranio*. 2008;26(3):202-10. doi:10.1179/crn.2008.027.
33. Sarlani E, Greenspan JD. Why look in the brain for answers to temporomandibular disorder pain? *Cells Tissues Organs*. 2005;180(1):69-75. doi:10.1159/000086200.
34. Fernández-de-Las-Peñas C, Galán-Del-Río F, Alonso-Blanco C, Jiménez-García R, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Referred pain from muscle trigger points in the masticatory and neck-shoulder musculature in women with temporomandibular disorders. *J Pain*. 2010;11(12):1295-304. doi:10.1016/j.jpain.2010.03.005.
35. Gotink RA, Meijboom R, Vernooij MW, Smits M, Hunink MG. 8-week Mindfulness Based Stress Reduction induces brain changes similar to traditional long-term meditation practice - A systematic review. *Brain Cogn*. 2016;108:32-41. doi:10.1016/j.bandc.2016.07.001.
36. Schultz PP, Ryan RM. Cognitive and Affective Benefits of a Mindful State in Response to and in Anticipation of Pain. *Mindfulness*. 2019;10:657-69. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-1013-1>.

Contribuição dos autores

Concepção e planejamento do estudo: Melissa de Oliveira Melchior, Lais Valencise Magri, Graziela Valle da Silva, Christie Ramos Andrade Leite-Panissi, Edilaine Cristina da Silva Gherardi Donato. Obtenção dos dados: Melissa de Oliveira Melchior, Lais Valencise Magri, Graziela Valle da Silva, Christie Ramos Andrade Leite-Panissi. Análise e interpretação dos dados: Melissa de Oliveira Melchior, Lais Valencise Magri, Graziela Valle da Silva, César Bataglion, Edilaine Cristina da Silva Gherardi Donato. Análise estatística: Melissa de Oliveira Melchior, Lais Valencise Magri. Obtenção de financiamento: Christie Ramos Andrade Leite-Panissi, Edilaine Cristina da Silva Gherardi Donato. Redação do manuscrito: Melissa de Oliveira Melchior, Edilaine Cristina da Silva Gherardi Donato. Revisão crítica do manuscrito: Lais Valencise Magri, Graziela Valle da Silva, César Bataglion, Christie Ramos Andrade Leite-Panissi, Edilaine Cristina da Silva Gherardi Donato. Recrutamento e suporte de tratamento: César Bataglion. Obtenção de equipamento de avaliação: César Bataglion.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Recebido: 13.03.2020

Aceito: 10.06.2020

Autor correspondente:

Edilaine Cristina Da Silva Gherardi-Donato

E-mail: nane@eerp.usp.br

 <https://orcid.org/0000-0001-7475-6650>

Copyright © 2020 SMAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY-NC.

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.