

Éwerton Machado Veloso¹
Edmara Lúcia Pereira do Nascimento¹
Michelle Cristina Sales Almeida Barbosa¹
Rodrigo Furtado de Carvalho¹

¹Instituto de Ciências da Vida,
Universidade Federal de Juiz de Fora,
campus Governador Valadares, Brasil.

✉ **Rodrigo Carvalho**

R. Samuel Barbosa, 150, apt. 203,
Esplanada, Governador Valadares, Minas
Gerais
CEP: 35020-520
📧 rodrigo.carvalho@ufjf.edu.br

Submetido: 21/04/2020
Aceito: 17/06/2020

RESUMO

Introdução: A disfunção temporomandibular muscular requer uma abordagem multiprofissional para a consolidação de um tratamento integral. **Objetivo:** Relatar um caso onde se avaliou os efeitos de um protocolo de 8 semanas de exercícios de resistência muscular à fadiga controlado por biofeedback associado ao uso de dispositivo interoclusal no tratamento da disfunção temporomandibular muscular. **Relato de Caso:** Utilizou-se os critérios de diagnóstico para pesquisa em disfunção temporomandibular (RDC/TMD), escala visual analógica (EVA) e a avaliação eletromiográfica (EMG) para triagem e diagnóstico. Paciente do sexo feminino, 25 anos de idade, leucoderma, compareceu à clínica de prótese dentária queixando-se de dores na mandíbula ao acordar. Relatou o hábito noturno de ranger os dentes e sintomas como barulhos esporádicos no ouvido e dor na região cervical. Após diagnóstico de disfunção temporomandibular muscular, pelo RDC/TMD, empregou-se um tratamento fisioterapêutico baseado em exercícios de progressão semanal realizados duas vezes por semana, totalizando 16 sessões, incluindo as avaliações do tempo de fadiga e da dor percebida nas primeiras 24 horas e após 4 e 8 semanas decorridas do início do protocolo. Associadamente fez-se o uso noturno de um dispositivo interoclusal com intervalos de 7, 15, 30, 60 e 90 dias nas consultas de acompanhamento odontológico para reexame e ajustes oclusais do dispositivo. Ao final da terapêutica instituída, a paciente foi novamente submetida ao RDC/TMD, EVA e EMG. **Resultados:** Constatou-se redução significativa dos sintomas dolorosos quando comparados os valores obtidos nas avaliações pré e pós-tratamento, correspondendo a uma taxa de aproximadamente 89%. **Conclusão:** A associação das terapias odontológicas e fisioterapêuticas demonstraram efetividade na diminuição sintomática da dor, promovendo conforto ao paciente e maior amplitude de movimento da articulação temporomandibular.

Palavras-chave: Transtornos da Articulação Temporomandibular; Bruxismo; Dor Facial.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular muscle dysfunction requires a multidisciplinary approach to consolidate comprehensive treatment. **Objective:** To report a case where the effects of an 8-week protocol of muscle resistance exercises to fatigue controlled by biofeedback associated with the use of an interocclusal device in the treatment of muscle temporomandibular disorder were evaluated. **Case Report:** The Diagnostic Criteria for Research on Temporomandibular Disorder (RDC/TMD), Visual Analog Scale (VAS) and Electromyographic Assessment (EMG) were used for screening and diagnosis. Female patient, 25 years old, leucoderma, attended the Dental Prosthesis Clinic complaining of jaw pain upon waking. He reported the nocturnal habit of grinding his teeth and symptoms such as: sporadic noises in the ear and pain in the cervical region. After diagnosis of temporomandibular muscle dysfunction, by RDC/TMD, a physiotherapeutic treatment based on weekly progression exercises performed twice a week was used, totaling 16 sessions, including assessments of fatigue time and perceived pain in the first 24 hours and after 4 and 8 weeks after the beginning of the protocol. In association, an interocclusal device was used at night with intervals of 7, 15, 30, 60 and 90 days in dental follow-up consultations for reexamination and occlusal adjustments of the device. At the end of the instituted therapy, the patient was again submitted to RDC/TMD, EVA and EMG. **Results:** A significant reduction in painful symptoms was found when comparing the values obtained in the pre and post-treatment evaluations, corresponding to a rate of approximately 89%. **Conclusion:** The association of dental and physical therapy therapies has shown effectiveness in reducing symptomatic pain, promoting comfort to the patient and greater range of motion of the temporomandibular joint.

Key-words: Temporomandibular Joint Disorders; Bruxism; Facial Pain.

INTRODUÇÃO

Uma das desordens temporomandibulares musculares mais comuns, a dor miofascial é diagnosticada através de um conjunto de sinais e sintomas obtidos no momento da anamnese e exame clínico. Nesse sentido, observa-se a presença de pontos-gatilho na palpção muscular, relato de dor referida, contrações de resposta muscular e restrição de mobilidade articular.¹ Além disso, podem ser realizados testes complementares, como uso da escala visual analógica (EVA) e eletromiografia de superfície (EMG), para auxiliar no diagnóstico.² O critério de diagnóstico para pesquisa em disfunção temporomandibular (RDC/TMD) permite a padronização e replicação da pesquisa sobre as formas etiológicas mais comuns de desordens temporomandibulares: as musculares e artrogênicas.^{3,4}

De etiologia multifatorial as desordens temporomandibulares exigem uma abordagem terapêutica multiprofissional ou pelo menos uma estreita colaboração entre elas.⁵ Diferentes métodos podem ser utilizados, como: dispositivo interoclusal, farmacoterapia, fisioterapia, aconselhamento sobre hábitos nocivos ao sistema estomatognático, dentre outros.⁶

Os exercícios fisioterápicos são frequentemente associados a outras terapias para tratar as desordens temporomandibulares como parte de uma ótica conservadora. O biofeedback trata-se de uma técnica de conscientização e relaxamento. Um protocolo de exercícios locais de resistência muscular no masseter e temporal controlado por biofeedback,⁷ demonstrou ser capaz de alterar a eficiência muscular, a resistência à fadiga e a dor, mostrando-se promissor no tratamento de disfunção temporomandibular muscular. Porém, ainda se desconhecem estudos que avaliaram o efeito desta intervenção fisioterapêutica aliada à intervenção odontológica.

Assim, o objetivo desse trabalho foi relatar um caso sobre o efeito de um protocolo de exercícios de resistência muscular à fadiga controlado por biofeedback associado ao uso de dispositivo interoclusal no tratamento da disfunção temporomandibular muscular.

RELATO DE CASO

Seguindo a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, o estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade Federal de Juiz Fora sob o parecer nº 3.292.066.

Paciente do sexo feminino, 25 anos de idade, leucoderma, compareceu à Clínica de Prótese Dentária da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado de Governador Valadares (UFJF-GV) com queixa de dores na mandíbula ao acordar, hábito de ranger os dentes durante a noite, barulhos esporádicos

no ouvido e dor na região cervical.

Após o preenchimento do prontuário odontológico procedeu-se com a aplicação do RDC/TMD Axis I para o diagnóstico de disfunção temporomandibular. Foi feito o exame clínico, com palpções musculares e das ATMs, medidas dos movimentos mandibulares ativos e análise dos ruídos articulares. No exame físico, a paciente relatou dor na face em ambos os lados, indicando as regiões musculares. O padrão de abertura verificado foi o desvio lateral direito corrigido. A presença de ruídos articulares não foi verificada.

Em seguida, iniciou-se a medição da amplitude dos movimentos, registrando a presença e a localização da dor. Foi observado um desvio lateral de linha média no lado direito de 1,50mm e um trespasse incisal vertical de 3,47mm. A avaliação da presença de dor durante palpção foi relacionada a escores, como preconizado no RDC/TMD. No exame intraoral, foi observado dentição completa e presença de facetas de desgaste nos elementos dentais anteriores inferiores.

A paciente foi submetida à EVA para registrar a intensidade da dor naquele momento. Constituindo-se de uma linha reta de 100 milímetros, em que haviam dois pontos de referência: no início, identificado como “sem dor” e no final, identificado como “pior dor possível”. A paciente foi instruída a traçar uma linha vertical entre os pontos de referência, para corresponder à avaliação subjetiva de sua sensação dolorosa. Usando um paquímetro, o ponto inicial da escala (ausência de dor) e a marca feita pelo paciente foram medidas.⁶

A EMG foi utilizada para avaliar a excitação muscular dos músculos masseter superficial e temporal anterior bilateralmente durante a execução de uma tarefa. Um módulo de aquisição com oito canais analógicos (Miotec™, Biomedical Equipments) registrou continuamente os sinais biológicos. A conversão de sinais analógicos para digitais foi realizada por uma placa A/D com resolução de 14 bits, frequência de amostragem de 2 kHz, módulo de rejeição comum maior que 100 dB, relação sinal-ruído menor que 03µV Root Mean Square e impedância de 109.

Os dados coletados foram exibidos em janela de 125ms usando o software Miotec™ Suite. Os sinais EMGs foram registrados em raiz quadrada média em µV com eletrodos Ag/AgCl de superfície da marca Meditrace™ (Ludlow Technical Products) com um diâmetro de 1 cm e distante do centro a 1 cm, aplicados em uma orientação transversal paralela à base das fibras subjacentes do músculo.

Um eletrodo de referência foi colocado no epicôndilo umeral lateral esquerdo. Os sinais de EMGs foram amplificados e filtrados (Butterworth de quarta ordem, filtro de passa banda de 20-450 Hz, filtro de notch de 60 Hz). Todas as informações foram gravadas e processadas usando o software MiotecSuite™ (Miotec Biomedical Equipments). Antes da colocação dos eletrodos EMGs, a pele era limpa com álcool a 70%

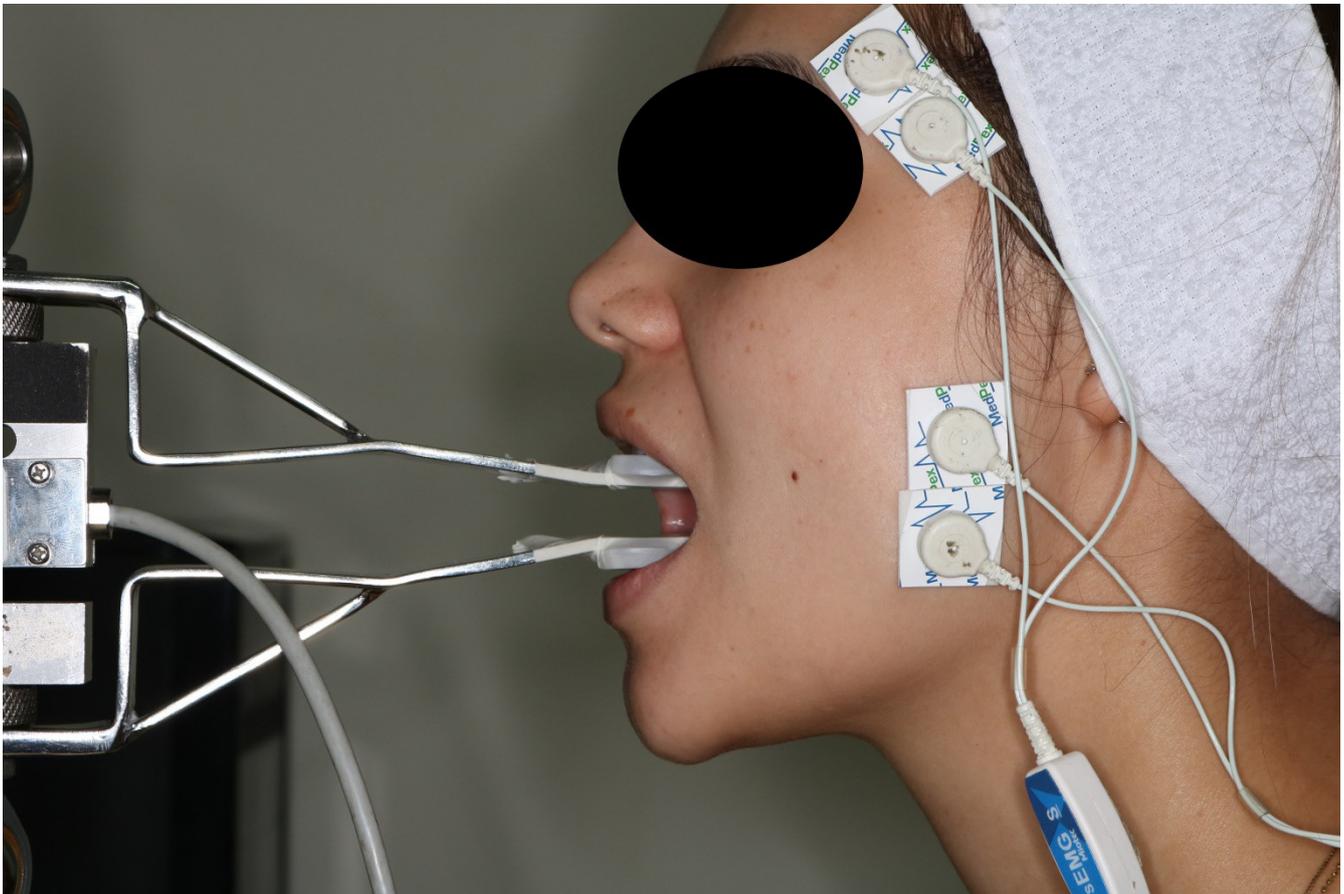


Figura 1: Paciente com eletrodos posicionados nos músculos masseter superficial e temporal anterior bilateralmente, ao realizar o acionamento da célula de carga adaptada.

para eliminar a gordura residual. Os eletrodos foram posicionados nos músculos masseter superficial e temporal anterior em ambos os lados, paralelamente às fibras musculares.

No teste de contração isométrica paciente máxima (CVIM), três contrações isométricas máximas de 5 segundos foram realizadas pela paciente enquanto mordida uma célula de carga adaptada (Miotec™, Biomedical Equipments; tensão máxima de compressão = 200 kgf, precisão de 0,1 kgf, erro máximo de medição = 0,33%) (figura 1). Cada CVIM foi seguido por 5 minutos de descanso.

A paciente foi solicitada a sentar-se confortavelmente (permanecer sentada com o tronco ereto, os pés no chão e as mãos apoiadas nas coxas) enquanto os braços da célula de carga estavam posicionados sobre os incisivos. Látex descartável foi utilizado para cobrir os braços de cada extensão da célula de carga. A postura anterior da cabeça foi controlada durante todos os procedimentos, posicionando a célula de carga mais perto da paciente, para que pudesse morder em sua postura natural da cabeça. Comandos verbais ("começar", "continuar mordendo", "parar") foram usados para todas as gravações dos testes.

Uma familiarização de 5 segundos foi seguida por 3 minutos de descanso antes do CVIM. A confiabilidade

intra-avaliador da célula de carga adaptada foi avaliada anteriormente duas vezes (medidas de 1 semana de intervalo), retornando um ICC de 0,84. A célula de carga foi acoplada e sincronizada com a eletromiografia.

A fadiga dos músculos masseter e temporal foi avaliada durante um único teste de esforço máximo de mordida. Os procedimentos de CVIM descritos anteriormente foram adotados. No entanto, em vez de um esforço máximo curto imediato, a paciente foi solicitada a executar uma CVIM para o tempo máximo suportado.

Terapia odontológica e fisioterapêutica associadas

Após confeccionado o dispositivo interoclusal, prosseguiu-se para os ajustes clínicos encaixando-o nos dentes superiores para análise da retenção e estabilidade. Com movimentos de lábio, língua e com uma pressão aplicada em diferentes regiões do dispositivo, buscou-se verificar a ausência de báscula ou deslocamento. Neste momento, observou-se o assentamento completo e a inexistência de deslocamentos com a realização dos movimentos.

O refinamento dos ajustes oclusais foi guiado pelo auxílio da pinça Muller e papel carbono (Acculfirm).

Além disso, foram fornecidas instruções para o uso (período noturno), higiene do dispositivo e quanto à inserção e remoção apropriada do dispositivo.

A paciente foi orientada a retornar em 7 dias para avaliação. Nesse momento, a superfície oclusal da placa foi reexaminada, acompanhando as condições oclusais ideais.⁸ Em todas as consultas de acompanhamento odontológico, o dispositivo interoclusal era examinado para avaliar a necessidade de possíveis ajustes.

A amplitude dos movimentos mandibulares foi mensurada no exame inicial e após o término do tratamento proposto utilizando um paquímetro.⁶ Para as demais consultas, os intervalos de seguimento se ampliaram, aos 15, 30, 60 e 90 dias a partir desta sessão. Após esse prazo, orientou-se a paciente a usar o dispositivo interoclusal apenas nos momentos de estresse para reduzir a atividade parafuncional decorrente do bruxismo.⁸

Sempre eram reforçadas as informações sobre os métodos de relaxamento; postura de sono; orientações sobre dieta; termoterapia e massagens na área com sintomatologia dolorosa; evitar hábitos orais nocivos, como a permanência dos dentes em oclusão e movimentos mandibulares excessivos.

Abordagem fisioterapêutica-treinamento de resistência muscular à fadiga controlado por biofeedback

A intervenção fisioterapêutica foi baseada em exercícios de resistência muscular à fadiga com progressão semanal, realizados duas vezes por semana durante 8 semanas, totalizando 16 sessões. Estes foram realizados nas dependências da Clínica Escola do curso de Fisioterapia da UFJF-GV.

A paciente foi avaliada antes, decorridas 24 horas de uso do dispositivo interoclusal, após 4 e 8 semanas do início do protocolo. A tabela 1 mostra o protocolo progressivo desenvolvido para respeitar o princípio de baixa carga externa, permitindo mais séries

e repetições.⁷ A carga externa variou de 20% a 50% da CVIM e foi controlada pelo software de biofeedback visual *Biotrainer™* (*Miotec™, Biomedical Equipments*). O protocolo foi previamente estabelecido por um avaliador treinado, usando as mesmas instruções, mas nenhum encorajamento verbal foi dado. A paciente foi instruída a realizar pequenas mordidas na célula de carga adaptada, e uma sessão de familiarização adicional foi permitida na primeira semana. A carga externa, as repetições, o repouso antes da contração e as séries foram progressivamente aumentados, enquanto o tempo de contração, o intervalo entre as repetições e o descanso entre as séries foram progressivamente diminuídos.⁷

Análise da evolução da sintomatologia dolorosa e dos parâmetros biomecânicos

Para verificar o comportamento da dor foram realizadas avaliações no início, durante e após o término do tratamento proposto com o auxílio de uma EVA. Os valores obtidos representam, quantitativamente, a intensidade da dor registrada na avaliação inicial, decorridas 24 horas de uso do dispositivo interoclusal, 4 e 8 semanas após o início do protocolo de intervenção fisioterapêutica. Outros parâmetros também foram avaliados, como tempo total de fadiga, tempo de contração efetiva e força de mordida, como pode ser visto na tabela 2.

Os resultados deste caso demonstram valores progressivamente menores de EVA a partir do momento que a terapêutica foi instituída. Uma redução significativa dos sintomas dolorosos pode ser observada quando comparamos os valores obtidos nas avaliações pré e pós-tratamento, correspondendo a uma taxa de aproximadamente 89%, evidenciando que o protocolo de 8 semanas de exercícios de resistência à fadiga controlado por biofeedback associado ao uso de dispositivos interoclusais demonstra ser promissor no tratamento do alívio sintomático de pacientes com

Tabela 1: Protocolo de intervenção fisioterapêutica.

Semana	Descanso antes da contração	Tempo de contração	% de carga de MVIC	Repetições	Intervalos entre as repetições	Séries	Descanso entre as séries	Tempo total de execução/sessão
1	7 s	5 s	20%	10	2 s	3	2 min	7 min 41 s
2	6 s	5 s	20%	12	2 s	4	2 min	11 min 5 s
3	7 s	4 s	25%	15	2 s	4	1.5 min	10 min 39 s
4	8 s	4 s	30%	18	2 s	4	1.5 min	11 min 51 s
5	9 s	3 s	35%	20	1 s	5	1 min	10 min 50 s
6	10 s	3 s	40%	22	1 s	5	1 min	11 min 9 s
7	11 s	2 s	45%	25	1 s	5	0.5 min	8 min 25 s
8	12 s	2 s	50%	25	1 s	5	0.5 min	8 min 25 s

Tabela 2: Intensidade da dor, tempo total de fadiga, tempo de contração efetiva e força aplicada na célula de carga registradas na avaliação inicial, decorridas 24 horas, 4 e 8 semanas após o início do protocolo de intervenção.

	EVA	Tempo total de fadiga (s)	Tempo de contração efetiva (s)	Força de mordida (kgF)
Inicial	52,14	60,21	52,79	16,02
24 horas	25,36	66,71	60,91	16,00
4 semanas	25,81	66,07	54,70	15,07
8 semanas	5,69	66,92	56,78	18,22

Tabela 3: Amplitude dos movimentos mandibulares (mm) iniciais e após tratamento.

Movimento	Inicial	Após tratamento
Abertura sem auxílio, sem dor	42,96	52,07
Abertura máxima, sem auxílio	57,26	60,23
Abertura máxima, com auxílio	59,81	63,19
Excursão lateral direita	7,00	14,28
Excursão lateral esquerda	7,86	11,39
Protusão	5,77	5,79

sensibilidade muscular.

A partir da análise dos dados referentes à atividade dos músculos temporal e masseter, pode-se verificar um aumento dos parâmetros biomecânicos: o tempo de execução de uma determinada tarefa (tempo total de fadiga), o tempo que o músculo permanece em contração (tempo de contração efetiva) e a força de mordida (célula de carga).

Por meio da análise dos valores de amplitude dos movimentos de abertura máxima de boca e de lateralidade esquerda e direita pode-se observar um aumento da mobilidade mandibular com a terapêutica instituída. Entretanto, não foi observado o mesmo para o movimento de protrusão (tabela 3).

DISCUSSÃO

A modalidade de tratamento da dor miofascial mais comumente aplicada na odontologia é a terapia com dispositivos interoclusais.⁹ Considerada a abordagem primária para o tratamento de vários distúrbios da ATM, é geralmente realizada para dor miofascial relacionada ao bruxismo. Os dispositivos interoclusais são usados com importantes finalidades: estabilização da oclusão; miorelaxamento; descompressão das ATMs e evitando desgastes ou fraturas nos dentes em pacientes com bruxismo.^{6,8,10}

Ella et Al¹⁰ revelam a necessidade de se definir primeiro o tipo de bruxismo para depois delinear o melhor manejo terapêutico dos casos. Caso ocorra no período diurno, fatores como estresse e outros psicossociais podem estar desencadeando o processo. Já o bruxismo noturno, geralmente não está ligado ao estresse, apresentando menos sensibilidade às intervenções; ainda assim, os dispositivos interoclusais

são importantes alternativas na redução de danos. Este fator justifica a inclusão do dispositivo interoclusal no tratamento do presente caso.

Amorim et Al¹¹ evidenciam a necessidade de uma equipe multiprofissional formada por dentistas, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde para atuar de forma conservadora, sintomática e pontual. A fisioterapia apresenta relevante papel, principalmente, nos casos em que o bruxismo está associado à rigidez e dor muscular.¹² Grande parte dos pacientes apresenta sensibilidade e dor durante a palpação e movimentação da mandíbula devido à hiperatividade dos músculos e alterações no processo de mastigação^{13,14}. Assim, diferentes abordagens fisioterapêuticas se mostram efetivas em minimizar a dor muscular, melhorar a amplitude de movimento, reduzir a carga na ATM e fortalecer o sistema musculoesquelético¹², sendo então alternativas de tratamento relevantes para se conseguir um bem-estar integral dos pacientes acometidos por DTM.

O protocolo fisioterapêutico de exercício muscular descrito por Barbosa et Al⁷ demonstra ser uma alternativa eficaz no alívio da dor e melhorar da resistência à fadiga e eficiência muscular em indivíduos com disfunção temporomandibular. Este protocolo ainda não havia sido aplicado em associação com outras medidas conservadoras de tratamento, mostrando-se relevante abordá-lo juntamente com o dispositivo interoclusal para avaliar seus impactos nos pacientes, o que foi feito no relato em questão. Nele, os valores de EVA mostraram uma diminuição progressiva da dor. Maior tempo até a fadiga e eficiência muscular foram progressivamente observados nas avaliações de 4 e 8 semanas.

As terapêuticas da fisioterapia são conservadoras

e compartilham com o paciente seus cuidados em saúde. Entretanto a definição da melhor modalidade de exercício e dos parâmetros a serem empregados carece de mais estudos, na tentativa de superar limitações metodológicas que comprometam seus resultados.¹⁵

Nesse sentido, a atividade eletromiográfica auxilia na identificação de pacientes com disfunção temporomandibular pela constatação de um parâmetro importante, que se refere à força muscular reduzida, principalmente durante uma atividade de apertamento dental.¹⁶ Sugere-se que a disfunção temporomandibular dificulte a contração máxima dos músculos, afetando suas atividades para reduzir os movimentos mastigatórios e a dor muscular do paciente.¹⁷

A EMG permite uma avaliação simples e não invasiva do fenômeno bioelétrico durante o estado de repouso do músculo avaliado bem como a sua comparação com sua atividade durante a contração muscular, destacando-se assim a relevância da utilização de tais parâmetros. As placas interoclusais apresentam efeitos transitórios na redução de eventos eletromiográficos,¹⁸ demonstrando a relevância do protocolo fisioterapêutico na obtenção dos parâmetros identificados.

Revisões sistemáticas afirmam que protocolos de tratamento que combinam várias técnicas evidenciam melhores resultados do que tratamentos isolados,^{19,20} apesar da literatura demonstrar prevalência de estudos que avaliam técnicas isoladamente.²¹ Essa combinação promoveu melhoras na paciente em questão, tanto nos aspectos da mobilidade mandibular e redução da dor orofacial, quanto da funcionalidade miofuncional orofacial, como um todo.

A partir do exposto, vê-se a importância da busca de novas abordagens terapêuticas no tratamento de distúrbios temporomandibulares, já que a condição engloba diversos aspectos que requerem uma ótica multiprofissional. Tendo em vista a limitação do estudo, em que os resultados encontrados referem-se a um único paciente, faz-se necessário o desenvolvimento de novos trabalhos que possam aprofundar as informações aqui constatadas.

CONCLUSÃO

O protocolo de tratamento para disfunção temporomandibular muscular através da associação de exercícios de resistência muscular à fadiga controlado por biofeedback com o uso de dispositivo interoclusal demonstrou, para o caso clínico em questão, efetividade na diminuição sintomática da dor, promovendo conforto ao paciente e maior amplitude de movimento da ATM.

REFERÊNCIAS

- Lugo LH, García HI, Rogers HL, Plata JA. Treatment of myofascial pain syndrome with lidocaine injection and physical therapy, alone or in combination: a single blind, randomized, controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016; 17:101. doi: 10.1186/s12891-016-0949-3.
- Canales GT, Lora VRMM, Gonçalves LM, Grillo, CM, Barbosa CMR. Eficácia terapêutica da associação do aconselhamento e do aparelho estabilizador plano sobre a dor crônica presente na dor miofascial. In: 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica: 2015; Campinas. *Anais. Brazilian Oral Research.* 2015; 29(Suppl. 1):72.
- Chaves TC, Oliveira AS, Grossi DB. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte II: critérios diagnósticos; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioter Pesqui.* 2008; 15(1):101-6.
- Reis LO, Furtado JF, Miranda JS, Dias IM, Leite PPF. Prevalência de dor miofascial em pacientes com distúrbio temporomandibular. *HU Rev.* 2016; 42(3):225-9.
- Torres F, Campos LG, Fillipini HF, Weigert KL, Vecchia GF. Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioter Mov.* 2012; 25(1):117-25.
- Dutra LC, Seabra EJJ, Dutra GRSF, Silva AP, Martins YVM, Barbosa GAS. Métodos de tratamento da disfunção temporomandibular: revisão sistemática. *Rev Aten Saúde.* 2016; 14(50):85-95.
- Barbosa MA, Tahara AK, Ferreira IC, Intelangelo L, Barbosa AC. Effects of 8 weeks of masticatory muscles focused endurance exercises on women with orofacial pain and temporomandibular disorders: A placebo randomised controlled trial. *J Of Oral Rehabil.* 2019; 46(10):885-94. doi: 10.1111/joor.12823.
- Alqutaibi AY, Aboalrejal NA. Types of Occlusal Splint in Management of Temporomandibular Disorders (TMD). *J Arthritis.* 2015; 4(4):1-4. doi: 10.4172/2167-7921.1000176
- Candirli C, Korkmaz YT, Celikoglu M, Altintas SH, Coskun U, Memis S. Dentists' knowledge of occlusal splint therapy for bruxism and temporomandibular joint disorders. *Niger J Clin Pract.* 2016; 19(4):496-501. doi: 10.4103/1119-3077.183310
- Ella B, Ghorayeb I, Burbaud P, Guehl D. Bruxism in movement disorders: a comprehensive review. *J Prosthodont.* 2017; 26(7):599-605. doi: 10.1111/jopr.12479
- Amorim CSM, Espirito Santo AS, Sommer M, Marques AP. Effect of physical therapy in bruxism treatment: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018; 41(5):389-404. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.10.014.
- Torres F, Campos LG, Fillipini HF, Weigert KL, Vecchia GF. Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em

pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioter Mov.* 2012; 25(1):117-25.

13. Ries LGK, Graciosa MD, Soares LP, Sperandio FF, Santos GM, Degan VV et al. Efeito do tempo de contração e repouso na atividade dos músculos masseter e temporal anterior em indivíduos com DTM. *CoDAS.* 2016; 28(2):155-62. doi: 10.1590/2317-1782/201620150112

14. Cho GH, Lee Y. Analysis of masticatory muscle activity based on presence of temporomandibular joint disorders. *Med Sci Monit.* 2020; 26:e921337. doi: 10.12659/MSM.921337

15. Dickerson SM, Weaver JM, Boyson AN, Thacker JA, Junak AA, Ritzline PD et al. The effectiveness of exercise therapy for temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2017; 31(8):1039-48. doi: 10.1177/0269215516672275.

16. Celinski AI, Cunali RS, Bonotto D, Farias AC, Cunali PA. Eletromiografia de superfície em disfunção temporomandibular: revisão sistemática. *Rev Dor.* 2013; 14(2):147-50.

17. Mapelli A, Zanandrea Machado BC, Giglio LD, Sforza C, De Felício CM. Reorganization of muscle activity in patients with chronic temporomandibular disorders. *Arch Oral Biol.* 2016; 72:164-71. doi: 10.1016/j.archoralbio.2016.08.022.

18. Guaita M, Högl B. Current treatments of bruxism. *Curr Treat Options Neurol.* 2016; 18(2):10. doi: 10.1007/s11940-016-0396-3.

19. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2016; 96(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20140548.

20. Sassi FC, Silva AP, Santos RKS, Andrade CRF. Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *Audiol Commun Res.* 2018; 23:1-13.

21. Moraes AR, Sanches ML, Ribeiro EC, Guimarães AS. Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders. *Dental Press J Orthod.* 2013;18(5):134-9. doi: 10.1590/s2176-94512013000500022.