

## **AVALIAÇÃO DA MODULAÇÃO DA DOR PÓS-ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA EM PACIENTES PORTADORES DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Mariana Carla Oliveira Lucena (1); Saulo Freitas Pereira (1); Marília Amorim de Souza (2);  
Danilo de Almeida Vasconcelos (4)

Universidade Estadual da Paraíba, marianalucena95@gmail.com

### **Resumo**

**INTRODUÇÃO:** A disfunção temporomandibular (DTM) é uma doença complexa, de etiologia multifatorial, que envolve várias condições de desordens da articulação temporomandibular, desde alterações articulares, miofaciais, até sensoriais. No campo das intervenções físicas, a fisioterapia se destaca no controle desta desordem. Dentro da eletroterapia, destacamos a Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) como modalidade alternativa e não invasiva para alívio de dores na DTM. A corrente característica da ETCC é de baixa intensidade, com fluxo direto e contínuo. Dentre os benefícios observados na aplicação da ETCC, é possível destacar o potencial efeito analgésico para os casos de dor crônica de variadas etiologias. **OBJETIVO:** avaliar a modulação da ETCC na dor em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. **METODOLOGIA:** A pesquisa será explicativa, experimental, do tipo ensaio clínico randomizado, com abordagem quantitativa. A amostra será probabilística, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, diagnosticados clinicamente com DTM. Os participantes serão divididos em dois grupos, um controle e o outro experimental. Passarão por avaliação clínica e cinesiológica-funcional. Posteriormente os participantes do grupo controle serão submetidos ao tratamento fisioterapêutico convencional e o os participantes do grupo experimental, além do tratamento supracitado, receberão estimulação transcraniana por corrente contínua. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UEPB e está aguardando aprovação para iniciar a pesquisa.

**Palavras-chave:** Disfunção Temporomandibular, Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua, Fisioterapia.

### **1 INTRODUÇÃO**

A Articulação Temporomandibular (ATM), composta por tecido fibroso denso e células indiferenciadas, que conferem a ela maior resistência ao uso e maior capacidade de regeneração, respectivamente, é a articulação mais utilizada no corpo. A ATM tem sua biomecânica desenvolvida para realizar atividades funcionais, que são fisiológicas, como mastigar, respirar, tossir, espirrar, beijar e deglutir, no entanto, as parafunções, atividades patológicas, se somam ao longo dos anos causando microlesões ao tecido periarticular, causando as disfunções temporomandibulares. (OKESON, ATTANASIO, MOHL, 1992).

A articulação temporomandibular (ATM) é a única articulação móvel do crânio. É considerada a mais complexa do corpo humano, por duas razões: é a única que permite movimentos rotacionais e translacionais, devido à

articulação dupla do côndilo (DONNARUMMA et al, 2010).

A Academia Americana de Dor Orofacial define a DTM como um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a ATM e as estruturas associadas. É ainda apontada como a principal causa de dor de origem não dental na região orofacial, incluindo cabeça, face e estruturas relacionadas (SARTORETTO; BELLO, BONA, 2012).

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma doença complexa que envolve várias condições de desordens da articulação temporomandibular desde alterações articulares, miofaciais e até mesmo sensoriais (OLIVEIRA et al, 2010; LA TOUCHE et al, 2009).

O Estudo de Melo e Barbosa (2009) demonstra que a DTM tem natureza multifatorial, girando em torno de uma inter-relação entre três fatores: psicocomportamentais, oclusais e neuromusculares.

O gênero parece também possuir papel importante na relação com essa patologia, uma vez que o estudo de Macfarlane et al (2009), afirma que essa alteração é mais comum em mulheres principalmente em idade fértil, pois acredita-se que os níveis hormonais estão relacionados ao aumento da vulnerabilidade genética à DTM, explicando assim a alta frequência de DTM em mulheres.

Reconhecida como a principal causa de dor orofacial, a DTM apresenta sinais e sintomas clássicos como dor de ouvido, dor facial, cefaléia, neuralgias, zumbidos, desconfortos musculares e limitações dos movimentos mandibulares (PEREIRA, 2005).

Segundo Oliveira (2003), as alterações causadas pela DTM, em especial a dor, geram um impacto negativo na qualidade de vida e, conseqüentemente, nas atividades diárias dos indivíduos afetados.

Para uma correta indicação terapêutica, a avaliação de todos os possíveis sintomas juntamente com o trabalho em equipe é fundamental. Cirurgiões-dentistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, além de psicólogos, otorrinolaringologistas, neurologistas e clínicos da dor devem conjuntamente avaliar os possíveis fatores causais e, cada qual em sua área de atuação, intervir (COSTA, GUIMARÃES, 2002).

No campo das intervenções físicas, a fisioterapia se destaca pela riqueza de modalidades terapêuticas como cinesioterapia, eletroterapia, massoterapia e outros, que podem ser utilizadas no controle desta desordem orofacial (TORRES et al, 2012; BARBOSA et al, 2003).

Dentro da eletroterapia, destacamos a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) como modalidade alternativa e não invasiva para alívio de dores na DTM. A ETCC consiste em uma técnica de modulação cortical que através da aplicação de corrente contínua de baixa intensidade (0,4 – 2mA), durante 3 a 20 minutos, sobre o crânio, por meio de eletrodos (um catódico e um anódico), que são dispostos de modo céfalo-cefálico (CLEMENTINO, 2014; SILVA, 2013), é capaz de modular a excitabilidade cortical e assim interferir no desempenho de diferentes funções, dentre elas as dores crônicas (MONTENEGRO, et al. 2014).

Dentre os benefícios observados na aplicação da ETCC, é possível destacar o potencial efeito analgésico para os casos de dor crônica de variadas etiologias. Quando aplicado sobre o córtex motor primário, com estimulação anódica, a ETCC apresenta como uma técnica alternativa mais eficaz do que a estimulação magnética (LEFAUCHEUR et al, 2008).

Caracterizada por ser um método indolor e menos agressivo, tem amplo potencial de aplicabilidade, tanto na neurociência, quanto em áreas onde se necessita de maior excitabilidade e respostas neuromusculares.

Conforme Marlow, Bonilha e Short (2013) ensaios clínicos usando ETCC para o tratamento da dor têm demonstrado efeitos moderados, embora existam variabilidades nos resultados. A modulação através do ânodo no córtex motor primário aumenta o potencial de membrana e leva a efeitos analgésicos.

Boggio (2008) em seu estudo confirmou o efeito benéfico da ETCC sobre os parâmetros de dor em humanos, através da estimulação anódica aplicada sobre o córtex motor primário, obtendo respostas satisfatórias em relação à dor crônica.

Este estudo se propõe a responder o seguinte questionamento: quais são os efeitos moduladores da ETCC no tratamento da dor em pacientes portadores de DTM? O mesmo se justifica por sua simplicidade, viabilidade e baixo custo. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar a modulação da ETCC na dor em pacientes portadores de DTM.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de pesquisa**

A pesquisa será aplicada, quantitativa, explicativa, experimental, ensaio clínico randomizado.

## **2.2 Local e período da pesquisa**

A pesquisa será realizada no Laboratório de Motricidade Humana e Neurociências (LAMHNEC), situado no Departamento de Fisioterapia, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS, no Campus I da UEPB, no período de maio a junho de 2018.

## **2.3 População e amostra**

A população corresponderá aos indivíduos atendidos na Clínica Escola de Odontologia desta mesma universidade. A amostra será composta por indivíduos diagnosticados com desordem temporomandibular (DTM) e será definida de forma probabilística.

### **2.3.1 Critérios de inclusão**

Concordar em participar da pesquisa, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Ter idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os gêneros; Ser paciente da Clínica Escola de Odontologia de UEPB; Ter diagnóstico clínico ou odontológico de DTM; Ter, na escala visual analógica, dor igual ou superior a 4, há, pelo menos, 6 meses;

### **2.3.2. Critérios de exclusão**

Gravidez; Contraindicação para receber ETCC; Ter histórico de uso excessivo de álcool e/ou drogas nos últimos 6 meses; Ter usado Carbamazepina nos últimos 6 meses; Ter histórico de epilepsia; Ter implante metálico na cabeça; Presença de trauma direto ou trauma cirúrgico na região orofacial; Ter realizado neurocirurgia; Presença de doença degenerativa na região temporomandibular; Doença psiquiátrica como esquizofrenia e distúrbio bipolar.

## **2.4 Instrumentos de coleta de dados**

A coleta de dados será realizada por meio das avaliações clínica e cinética-funcional. Serão utilizados os seguintes instrumentos: Ficha de avaliação fisioterapêutica para a Articulação Temporomandibular; Escala visual analógica da dor – EVA; Algômetro EMG

System do Brasil; Aparelho de ETCC Bio-System, com intensidade de 2 mA; Maca para avaliação e tratamento.

## **2.5 Procedimentos para coleta de dados**

No primeiro contato, depois de ter assinado o TCLE, será realizada avaliação clínica e cinesiológica-funcional nos pacientes dos dois grupos da pesquisa, o controle e o experimental. Os mesmos serão comunicados sobre o agendamento do horário do tratamento.

No segundo contato será iniciada a intervenção terapêutica do seguinte modo: os pacientes do grupo controle receberão tratamento fisioterapêutico convencional, constando de exercícios e alongamentos específicos para a região da ATM, cinco vezes por semana, durante dez atendimentos. O grupo experimental receberá o tratamento fisioterapêutico convencional, semelhante ao supracitado, e aplicação da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC). Serão realizados dez atendimentos que ocorrerão cinco vezes por semana. A estimulação terá duração de vinte minutos em cada sessão, com corrente de 2mA. Os eletrodos serão envolvidos por uma esponja embebida em solução salina e deverão ser posicionados da seguinte forma:

- Eletrodo anódico sobre o córtex pré-frontal dorsolateral.
- Eletrodo catódico sobre a área supra-orbital contralateral.

Ao final do tratamento será realizada a reavaliação, repetindo os mesmos procedimentos realizados na avaliação inicial para verificar a evolução do quadro clínico em ambos os grupos.

### **2.5.1 Avaliação do quadro algíco**

Para avaliação da sensação de dor, será utilizada a escala visual analógica da dor (EVA), e o limiar de dor por pressão (LDP) através da algometria. Para avaliação algométrica, os participantes deverão se posicionar sentados em uma cadeira, mantendo o tronco ereto e dorso completamente apoiado, com os pés tocando o solo. O avaliador posicionará o algômetro, exercendo uma compressão constante e gradual, perpendicularmente à articulação temporomandibular, às fibras dos músculos masseter, temporal e trapézio. Esses pontos serão pressionados até a intensidade na qual o participante irá relatar dor. O valor indicado no visor do equipamento será registrado. Caso o participante não relate dor, a compressão será cessada em 4Kgf. A compressão se dará de forma bilateral e

cada ponto será comprimido 3 vezes, com intervalo de 30 segundos entre cada compressão, sendo considerado como resultado a média dos 3 valores obtidos.

## 2.6 Processamento e análise estatística dos dados

Para análise descritiva, serão produzidas tabelas de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e calculadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. Os dados serão agrupados de acordo com as variáveis determinadas e em seguida analisadas através do programa estatístico SPSS versão 19.0, na qual as múltiplas variáveis serão confrontadas através de estatística descritiva e inferencial.

## 2.7 Aspectos éticos

Do ponto de vista normativo, o projeto está em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba. No momento, aguarda-se a resposta do comitê.

A justificativa, os objetivos e os procedimentos para coletas de dados serão devidamente explicados aos participantes através de um diálogo, no qual será oportunizado o livre questionamento.

Será realizada a leitura e solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado em linguagem compatível, para os participantes que tiverem previamente concordado em participar do estudo. Serão garantidos aos indivíduos: liberdade de não participar da pesquisa ou dela desistir a qualquer momento, privacidade, confidencialidade e anonimato.

Os pesquisadores assinarão um Termo de Compromisso do Pesquisador, se comprometendo em respeitar a Resolução 466/12.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, G. A. S. Recursos fisioterápicos disponíveis para o tratamento das disfunções temporomandibulares. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial**. v. 3, n. 11, p. 257-62, 2003.

BOGGIO, P. S.; ZAGHI, S.; LOPES, M.; FREGNI, F. Modulatory effects of anodal transcranial direct current stimulation on perception and pain thresholds in healthy volunteers. *European Journal of Neuroscience*. v. 15, n. 10, p.1124-30, 2008.

CLEMENTINO, A. C. C. R. **Impacto da estimulação transcraniana por corrente contínua associada ao treinamento de marcha com pistas na mobilidade funcional na Doença de Parkinson**. Recife, 204, 116 f. Tese (Doutorado em Neuropsiquiatria e ciências do comportamento) – Universidade Federal de Pernambuco.

COSTA, L. F.M.; GUIMARÃES, J. P. Disfunções temporomandibulares: qual o papel atual do cirurgião-dentista?. *Revista Brasileira de Odontologia*. v. 59, n. 5, p. 351-4, 2002.

DONNARUMM, M. D. C. Temporomandibular Disorders: signs, symptoms and multidisciplinary approach. *Rev. CEFAC*. 2010 Set-Out; 12(5):788-794.

LA TOUCHE, R. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascialtemporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. v. 36, n. 9, p. 644-52, 2009.

MACFARLANE, T. V. Twenty-year cohort study of health gain from orthodontic treatment: temporomandibular disorders. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial*

MARLOW, N. M.; BONILHA, H. S.; SHORT, E. B. Efficacy of transcranial direct current stimulation and repetitive transcranial magnetic stimulation for treating fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Pain Practice Journal*. v. 13, n. 2, p. 13145, 2013.

MONTENEGRO, R. A. Estimulação transcraniana por corrente contínua: da aplicação clínica ao desempenho físico. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 27-37, 2013.

OKESON, J. P.; ATTANASIO, R.; MOHL, N. D. Temporomandibular disorders: past, present and future. *J. Craniomandib Disord Facial Oral Pain.*, v. 6, n. 2, p. 103- 106, 1992.

OLIVEIRA, A. M. S. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. *Journal of Applied Oral Science*. v. 11, n. 2, p. 138-143, 2003.

PEREIRA, K. N. F. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. *Revista CEFAC*. v.7, n.2, p. 221-8, São Pualo, 2005.

SARTORETTO, S. C.; BELLO, Y. D.; BONA, A. D. Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. *Revista da Faculdade de Odontologia*. v. 17, n. 3, p. 352-359, 2012.

SILVA, K. C. **Técnicas de neuromodulação no tratamento de pacientes com acúfenos crônicos e déficit auditivo.** Brasília, 2013, 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade de Brasília.

TORRES, F. Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Fisioterapia em Movimento.** v. 25, n. 1, p. 117-125, Curitiba, 2012.