

NEUROMODULAÇÃO NÃO INVASIVA PELO USO DE ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE ALTERNADA NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

José Edimosio Costa Vital¹; Bruna Santos Pereira de França²; Janiele dos Santos Oliveira³; Marília Caroline Ventura Macedo⁴; Danilo de Almeida Vasconcelos⁵

¹ Universidade Estadual da Paraíba; edimosio.edcv@gmail.com

² Universidade Estadual da Paraíba; brynibruna@gmail.com

³ Universidade Estadual da Paraíba; janiele12345santos@outlook.com

⁴ Universidade Estadual da Paraíba; marilia.caroline@hotmail.com

⁵ Universidade Estadual da Paraíba; osteopatia@gmail.com

Resumo: Introdução: A Disfunção Temporomandibular (DTM) identifica-se como um conjunto de distúrbios clínicos no sistema estomatognático que cursa com sintomatologia principal que é a dor, sua etiologia é multifatorial englobando aspectos funcionais, anatômicos e psicossociais. Dentre os recursos da eletroterapia, destacamos a Estimulação Transcraniana por Corrente Alternada (ETCA) como modalidade alternativa e não invasiva para tratamento da depressão em portadores de DTM. A corrente característica da ETCA é de baixa intensidade aplicada no crânio. Neste cenário, o presente artigo tem como objetivo verificar e discutir acerca dos benefícios e efeitos neurofisiológicos desencadeados por meio dessa técnica no tratamento da depressão em portadores de DTM. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura com consulta aos bancos de dados PubMed, Lilacs, SciELO, Cochrane e PEDro com estudos que compreendem o período de 2008 a 2018, incluindo estudos do tipo ensaio clínico randomizados, estudos transversais, revisão sistemática e revisão de literatura, na língua inglesa ou portuguesa e realizados em seres humanos, utilizando como descritores: “temporomandibular disorders”, “depression”, “transcranial alternating current stimulation”. **Resultados e Discussão:** Através da aplicação da ETCA induz a produção de serotonina, GABA, endorfina e outros neurotransmissores responsáveis pela regulação do humor, sono e dor, desta forma melhorando os quadros clínicos de depressão e outros distúrbios neuropsicológicos. **Conclusões:** Existe uma lacuna bem evidente na literatura em relação a ETCA, sendo preciso mais estudos a fim de comprovar e compreender melhor seus mecanismos neurofisiológicos, e assim utilizá-la com mais respaldo científico no tratamento da depressão nas Disfunções temporomandibulares.

Palavras-chave: síndrome da articulação temporomandibular, depressão, estimulação por corrente alternada.

Introdução

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo coletivo para dor e disfunção dos músculos mastigatórios e das articulações temporomandibulares (ATMs). Suas características mais comuns são dor regional na face e região pré-auricular, limitações nos movimentos mandibulares e ruídos das ATMs durante os movimentos mandibulares. A DTM também pode estar associada a comprometimento da saúde

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

geral, depressão ou outros distúrbios psicológicos que afetam o bem-estar e a qualidade de vida do paciente. (LIST & JENSEN, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2002) define depressão como, “um transtorno mental comum, caracterizado por tristeza, perda de interesse, ausência de prazer, oscilações entre sentimentos de culpa e baixa autoestima, além de distúrbios do sono ou do apetite”.

Muitos estudos citam a depressão como um dos principais fatores associados à presença de DTM, gerando indagações e inúmeras investigações a respeito da influência dos fatores psicológicos, principalmente a depressão, no surgimento e/ou agravamento da DTM (PINTO et al., 2017).

ZAGHI et al. (2009) destaca que o campo da estimulação elétrica cranial está se desenvolvendo rapidamente, especialmente com a nova atenção voltada as técnicas de neuromodulação que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade de modo não invasivo para o tratamento de doenças neuropsiquiátricas. Dentre estas técnicas podemos citar a Estimulação Transcraniana por Corrente Alternada (ETCA) que fornece um fluxo contínuo de estimulação elétrica de corrente alternada (CA) de baixa intensidade para o couro cabeludo usando dois eletrodos adesivos umedecidos com uma solução condutora. É autoadministrada usando dispositivos elétricos movidos a bateria que podem ser mantidos em uma mão ou presos a um cinto (KAVIRAJAN HC et al., 2013).

Diante deste contexto o presente artigo revisa as evidências científicas disponíveis, nos últimos anos, acerca dos efeitos do uso da Estimulação Transcraniana por Corrente Alternada no tratamento da depressão em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), com o objetivo de verificar e discutir acerca dos benefícios e efeitos neurofisiológicos desencadeados por meio dessa técnica no tratamento da depressão em portares de DTM.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura com consulta aos bancos de dados PubMed, Lilacs, SciELO, Cochrane e PEDro com estudos que compreendem o período de 2008 a 2018, incluindo estudos do tipo ensaio clínico randomizados, estudos transversais, revisão sistemática e revisão de literatura, na língua inglesa ou portuguesa. Como descritores correspondentes em português e inglês, foram utilizados os seguintes termos: “temporomandibular disorders”, “depression”, “transcranial alternating current stimulation”.

Resultados e Discussão

Segundo PINTO et al., 2017 muitas pesquisas apontam a depressão como um dos pontos chaves associados à presença de DTM, gerando investigações e inúmeros questionamentos sobre a influência de fatores psicológicos no surgimento e ou agravamento da DTM. Os mesmos acrescentam que a depressão, incapacidade e mudanças no comportamento são aspectos críticos do perfil dos portadores desta disfunção, todavia sua importância é negligenciada para a classificação desses fatores como aspectos adjuvantes para um conhecimento apurado dessa condição, ou para orientar o tratamento clínico, avaliação dos resultados físicos e psicossociais a longo prazo.

LIST & JENSEN, 2016 reforça a pesquisa supramencionada relatando que a disfunção temporomandibular pode associar-se com comprometimento da saúde geral, depressão e outras deficiências psicológicas, podendo afetar a qualidade de vida do paciente.

A "hipótese da monoamina" da depressão, popular desde os anos 1960, postula que a depressão resulta da atividade reduzida de neurotransmissores-chave (as moléculas de monoamina serotonina, noradrenalina, dopamina), moléculas de sinal químico produzidas e liberadas pelos neurônios para se comunicar com outras neurônios. Todos os antidepressivos atualmente comercializados trabalham para aumentar a disponibilidade de um ou mais desses neurotransmissores, geralmente bloqueando sua recaptação ou degradação (KRISHNAN, 2008).

Conforme ZAGHI et al., 2009 relata que a estimulação transcraniana por corrente alternada pode funcionar por: induzir mudanças sincrônicas na atividade cerebral (indexadas pelo EEG); alteração da libertação de vesículas sinápticas (isto é, estimulação da libertação de neurotransmissores ou endorfina); interromper a atividade cortical em curso, introduzindo ruído cortical; ou por meio de efeitos secundários da estimulação do nervo cranioespinal periférico.

Respaldando a pesquisa acima citada BYSTRITSKY et al., 2008 descreve que outros mediadores químicos como noradrenalina, serotonina e GABA (γ - ácido aminobutírico) foram implicados nos efeitos da ECTA. Todas essas mudanças bioquímicas são presumivelmente causadas pela penetração de parte da corrente elétrica aplicada através do couro cabeludo

nos tecidos cerebrais, onde impulsos elétricos estimulam mudanças na atividade neuronal, como o aumento da liberação ou produção de neurotransmissores.

De acordo com o estudo de JIVNANI et al., 2017 ao analisar a relação dos distúrbios encontrados na disfunção temporomandibular (DTM), foi encontrada íntima relação entre esta disfunção e distúrbios psicológicos como no caso do surgimento da depressão, demonstrando em seus resultados que nos escores médios da Hospital Anxiety And Depression Scale, no qual na HADSd (depressão) e HADSa (ansiedade) foram significativamente maiores ($p < 0,05$) no grupo 2- composto por portadores de DTM relacionada a dor e cefaleia ($7,67 \pm 3,68$; $10,60 \pm 3,33$) e no grupo 3- composto por DTM relacionada a distúrbio articular intra-articular ($6,89 \pm 3,23$; $9,26 \pm 4,05$) em relação ao grupo 1- composto por pacientes que não eram portadores de DTM ($3,18 \pm 2,33$; $5,29 \pm 3,21$).

Corroborando com o estudo supracitado MINGHELLI et al., 2014 ao associar os sintomas de DTM com ansiedade e depressão em universitários portugueses, observou através da aplicação da Hospital Anxiety and Depression Scale e Fonseca Anamnestic Questionnaire que 61,4% dos estudantes apresentavam sinais de ansiedade ou depressão, tendo $p < 0,001$.

Déficits de processamento afetivo são muitas vezes um fator central na maioria dos transtornos psiquiátricos, como depressão, esquizofrenia, fobia, transtorno de ansiedade, transtorno bipolar e dependência. A estimulação cerebral não invasiva, que inclui técnicas como estimulação magnética transcraniana e estimulação transcraniana por corrente contínua / corrente alternada (ETCC/ ETCA), mostrou serem terapias neuromoduladoras eficazes para transtornos psiquiátricos onde o processamento afetivo prejudicado é uma característica central. A aplicação de estimulação cerebral não invasiva sobre o córtex pré-frontal pode modular significativamente o processamento afetivo e melhorar os sintomas clínicos de vários transtornos psiquiátricos, como depressão e esquizofrenia (LIU et al., 2017).

Um protocolo padrão de terapia para o tratamento da depressão pode consistir em 20 a 60 minutos de estimulação diária nas primeiras três semanas “em um nível confortável de corrente”, depois “tratamentos a cada dois dias ou conforme a necessidade pelo tempo que for necessário”, mas existe considerável variabilidade nos parâmetros de tratamento (KAVIRAJAN HC et al., 2013). Entre as indicações clínicas, os intervalos para os principais parâmetros elétricos são os seguintes: frequência, 0,5 Hz a 167 kHz; amplitude atual, 100 μ A a 4 mA; duração da estimulação por aplicação,



aplicação contínua de estimulação de cinco minutos a seis dias consecutivos (ZAGHI et al., 2009).

Conclusões

A disfunção temporomandibular caracteriza-se por uma desordem complexa envolvendo fatores biopsicossociais, dentre estes pode-se citar a depressão, sendo necessário no tratamento uma visão holística lançando mão de terapias que possam auxiliar na melhora da condição de vida do paciente, dentre estas atualmente vem sendo aos poucos estudada a estimulação transcraniana por corrente alternada (ETCA).

Porém existe uma lacuna bem evidente na literatura em relação a esta terapia, no qual é preciso mais estudos a fim de comprovar e compreender melhor seus mecanismos neurofisiológicos, e assim utiliza-la com mais respaldo científico no tratamento da depressão nas disfunções temporomandibulares.

Referências Bibliográficas

- BYSTRITSKY A, et al. A pilot study of cranial electrotherapy stimulation for generalized anxiety disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, V. 69, p. 412–7, 2008.
- JIVNANI et al. A Study to Determine the Prevalence of Temporomandibular Disorders in a Young Adult Population and its Association with Psychological and Functional Occlusal Parameters. *Journal of Prosthodontics*, p. 1–5, 2017.
- KAVIRAJAN HC et al. Alternating current cranial electrotherapy stimulation (CES) for depression (Protocol). *The Cochrane*. 5 ed, 2013.
- KRISHNAN V et al. The molecular neurobiology of depression. *Nature*, V. 455(16), p. 894–902, 2008.
- LIU et al. Affective Processing in Non-invasive Brain Stimulation Over Prefrontal Cortex. *Front Human Neurosciense*, V. 11, p. 439, 2017.
- LIST, T; JENSEN, R.H. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia*. Suécia. 2016.
- PINTO et al. Association between temporomandibular signs and symptoms and depression in undergraduate students: descriptive study. *Revista Dor*. São Paulo, V. 18(3), p. 217-24, 2017.
- RELATÓRIO MUNDIAL DE SAÚDE: Saúde mental: nova concepção, nova esperança. Lisboa, 1 ed, 2002.
- ZAGHI S et al. Noninvasive brain stimulation with low-intensity electrical currents: putative mechanisms of action for direct and alternating current stimulation. *Neuroscientist*, V. 16(3), p. 285–307, 2009.