

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

JOSEANE STECKEL TAMBARA

O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA
TRANSCUTÂNEA NA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR

Porto Alegre
2011

JOSEANE STECKEL TAMBARA

O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Faculdade de Odontologia
da Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, como requisito parcial para a
obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Professor Doutor Eduardo
Grossmann

Porto Alegre
2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo amor e dom da vida, e por me possibilitar transpor obstáculos e alcançar objetivos.

Ao Rubem, pelo amor, afeto e incentivo na caminhada diária.

À minha família, agradeço pelo carinho e amparo.

Ao professor Eduardo Grossmann, pela confiança, paciência e compreensão na orientação e transmissão do conhecimento necessário à execução deste trabalho.

A José Luis Nicolau Gheno, pela amizade incondicional.

Aos meus amigos Áureo, Fernando e Ricardo, pelo auxílio constante nessa jornada.

À equipe de Fisioterapia da UTI-HNSC/GHC pelo apoio e compreensão de minhas escolhas.

RESUMO

TAMBARA, Joseane Steckel. **O uso da estimulação elétrica nervosa transcutânea na disfunção temporomandibular.** 2011. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

Justificativa e Objetivos: A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo que descreve um grupo de patologias que envolvem a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM) e as estruturas associadas. A terapia com uso de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) tem sido utilizada no seu tratamento. O objetivo foi revisar a literatura sobre o efeito da aplicação da TENS em pacientes com DTM. **Conteúdo:** Estudos epidemiológicos mostram que aproximadamente 75% da população apresentam algum sinal de DTM, enquanto 33% possuem ao menos um sintoma. São enfatizados tratamentos conservadores e reversíveis como o padrão para reduzir a dor e a tensão muscular nesses pacientes. A terapia com TENS consiste na administração de corrente elétrica na superfície cutânea, de modo a relaxar os músculos hiperativos e promover o alívio da dor. **Conclusão:** O uso da terapia é uma das formas de tratamento para dor e disfunção temporomandibular, não devendo ser excluídas outras formas de tratamento.

Palavras-chave: Dor miofascial. Ponto-gatilho. Disfunção temporomandibular. Estimulação elétrica nervosa transcutânea.

ABSTRACT

TAMBARA, Joseane Steckel. **The use of transcutaneous electrical nerve stimulation in the temporomandibular disorders.** 2011. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

Background and Objectives: The temporomandibular disorders (TMD) is a term that describes a group of diseases that involve the masticatory musculature, the temporomandibular joint (TMJ) and associated structures. Therapy with the use of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) has been used in its treatment. The objective was to review the literature on the effect of TENS application in patients with TMD. **Content:** Epidemiological studies show that approximately 75% of the population show some sign of TMD, while 33% have at least one symptom. Conservative and reversible treatments are emphasized as standard to reduce pain and muscle tension in these patients. TENS therapy is the administration of current on the skin surface in order to relax the overactive muscles and promote pain relief. **Conclusion:** The use of therapy is a form of treatment for pain and temporomandibular disorders and should not be excluded from other forms of treatment.

Keywords: Myofascial pain. Trigger points. Temporomandibular joint disorders. Transcutaneous electrical nerve stimulation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2. ARTIGO CIENTÍFICO: O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.....	7
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
ANEXO – NORMAS E INSTRUÇÕES AOS AUTORES. REVISTA DOR PESQUISA CLÍNICA E TERAPÊUTICA (REV. DOR), DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR (SBED.....	19

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo comum que representa uma série de patologias e problemas clínicos relacionados com a articulação temporomandibular (ATM) e a musculatura mastigatória, ou ambos, assim como com suas estruturas associadas. Uma variedade de sintomas pode estar associada à DTM, sendo a dor, predominantemente nos músculos da mastigação ou na articulação temporomandibular, o sintoma mais comum.

Para o tratamento da dor de pacientes com DTM, os clínicos dispõem de diversas terapias, sendo a estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) um método seguro e não invasivo.

A TENS é uma terapia utilizada para o alívio da dor e relaxamento dos músculos hiperativos, também atuando como estimulador neuromuscular.

O objetivo do presente artigo é realizar uma revisão da literatura sobre a aplicação da TENS no tratamento das disfunções da articulação temporomandibular.

2. ARTIGO CIENTÍFICO: O USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo comum que descreve um grupo de patologias que envolvem a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas¹.

Estudos epidemiológicos demonstram que aproximadamente 75% da população apresentam algum sinal de DTM, enquanto 33% possuem pelo menos um sintoma². Somente uma parcela da população apresenta problemas graves o bastante para procurar tratamento clínico.

A combinação de diferentes sinais e sintomas em uma classificação apropriada das disfunções temporomandibulares serve de auxílio para a obtenção de um adequado diagnóstico. As classificações amplamente utilizadas para a investigação clínica são propostas pela Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) e por Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD)³.

Uma variedade de sintomas pode ser agrupada na disfunção temporomandibular, sendo a dor, predominantemente nos músculos envolvidos na mastigação, o mais comum⁴. O quadro clínico de uma DTM inclui movimentos limitados na abertura da boca, dor na ATM e/ou irradiada para a face, região cervical e ruído articular ou crepitação. Sintomas como dor de cabeça e na orelha, tontura e problemas de audição podem estar associados com as DTM⁵. Além disso, pacientes com DTM crônica frequentemente relatam sintomas de depressão, má qualidade do sono e baixa disposição⁶.

O manejo preliminar da DTM presume que sejam descartadas doenças sistêmicas e com risco à vida. Para isso, é necessário um correto diagnóstico diferencial e a determinação precisa dos principais agentes etiológicos desse distúrbio.

Muitos estudos têm demonstrado o efeito de alguns recursos terapêuticos que podem reduzir a dor e restabelecer a função dos músculos mastigatórios⁷. Sob esse aspecto, a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) merece atenção

especial, pois não apresenta efeitos secundários e permite a redução da dor e diminuição da atividade eletromiográfica (EMG) dos músculos mastigatórios em repouso e em pacientes com DTM⁷. Há diversos trabalhos sobre os efeitos da terapia com TENS^{8,9,10}. Assim, o objetivo do presente artigo é realizar uma revisão da literatura sobre a aplicação da TENS nas disfunções da articulação temporomandibular.

A fim de encontrar os artigos apropriados e relevantes dessa revisão de literatura, os seguintes termos foram combinados: os seguintes termos: “dor miofascial”, “trigger points,” “TENS”, “transcutaneous electrical nerve stimulation”, “orofacial pain”, e “estimulação elétrica nervosa transcutânea”.

Nessa estratégia de busca foram empregadas as seguintes bases de dados: BBO, Cochrane, Lilacs. Medline, no período de 1989 a 2011, suplementada por pesquisa manual em revistas e capítulos de livros. Essa pesquisa foi realizada em humanos e animais, limitada aos seguintes idiomas: português e inglês.

ETIOPATOGENIA DAS DTM

Múltiplos fatores podem influenciar a evolução da DTM, tais como hiperatividade muscular, trauma, estresse emocional e má oclusão, juntamente com uma série de fatores predisponentes que podem ativar ou perpetuar a disfunção¹¹.

A importância de aspectos oclusais como fatores etiológicos ou de risco para os distúrbios temporomandibulares tem sido amplamente investigada durante os últimos anos. Tratamentos oclusais como ajuste oclusal na dentição natural, tratamento ortodôntico e aparelho oclusal foram, em grande parte, utilizados com base no princípio de que contatos oclusais desfavoráveis poderiam levar a alterações neuromusculares¹². A relação entre oclusão e DTM é considerada fraca ou inexistente, com base em dados epidemiológicos e revisões sistemáticas¹³.

Sabe-se que, nos músculos esqueléticos, podem ser formadas áreas de hiperirritabilidade, chamados pontos-gatilho miofasciais (PGM), que são locais sensíveis presentes em bandas musculares, tendões ou ligamentos,¹⁴ capazes de produzir dor local ou referida com um padrão característico¹⁵. Esses pontos, quando presentes nos músculos da mastigação, relacionam-se diretamente com as manifestações de DTM, como observado em uma revisão sistemática¹⁶ na qual a dor miofascial foi o diagnóstico mais comum na população de pacientes estudados.

Em uma série de 86 pacientes com bruxismo, certos autores¹⁷ encontraram 89,6% com sintomas de DTM. Logo, infere-se que o bruxismo também pode contribuir para o desenvolvimento das DTM^{18,19}.

Atualmente, a maioria dos autores defende a idéia de uma etiologia multifatorial para as manifestações das DTM. No entanto, tendo em vista que a sua etiologia não foi totalmente elucidada até hoje, tratamentos conservadores e reversíveis são preconizados como o padrão para reduzir a dor e a tensão muscular nesses pacientes²⁰.

TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Pesquisadores concordam que deve haver cautela na recomendação de tratamentos invasivos e irreversíveis, principalmente no manejo inicial das disfunções temporomandibulares²¹. Há uma série de terapias não invasivas e reversíveis que, nesses casos, pode ajudar a maioria dos pacientes com essa disfunção²².

O alívio da dor é a maior razão pela qual os pacientes procuram o cuidado profissional²³. Na ausência de uma clara compreensão das causas da DTM, medicamentos são amplamente utilizados para melhorar essa condição, embora seja apenas uma medida paliativa e provisória.

O manejo das DTM, na maioria das vezes, envolve uma abordagem multidisciplinar. Cirurgiões-dentistas, médicos, psicólogos e fisioterapeutas trabalham em conjunto para enfrentar tal condição que aflige os pacientes. O tratamento conservador é considerado o de primeira escolha²⁴. Numerosos métodos fisioterápicos são efetivos no tratamento das DTM, tais como calor úmido, ultra-som, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), microondas, laser, exercícios e técnicas de terapia manual⁶. Esses objetivam diminuir os efeitos da carga e dor músculo-esquelética, reduzir a inflamação, restaurar a função articular normal (força, movimento e resistência) e facilitar o retorno às atividades do cotidiano²⁵.

Os pacientes com DTM podem utilizar, além de dispositivos interoclusais (DIO), medicação, acupuntura, quiropraxia, técnicas fisioterápicas como relaxamento, TENS e *biofeedback*. Um considerável subgrupo de pacientes com DTM crônica não responde aos DIO, sendo que também não há um amplo consenso profissional em relação à maioria dos tratamentos eficazes para esses pacientes²⁶. Além disso, os pacientes com DTM não buscam uma única forma de tratamento

para sua dor e, via de regra, possuem maior propensão do que aqueles sem DTM para receber uma variedade de formas de cuidados médicos e odontológicos²⁷.

A UTILIZAÇÃO DA TENS NO MANEJO DA DOR

A terapia com TENS consiste no uso de um aparelho e uma bateria que administra corrente elétrica de baixa voltagem, pulsada, que apresenta uma forma de onda bifásica, simétrica ou assimétrica balanceada com uma semionda quadrada positiva e um pico negativo²⁸. Quando aplicada na superfície cutânea através de eletrodos tem como objetivo relaxar os músculos hiperativos e promover o alívio da dor²⁹.

Há diferentes formas de frequência, intensidade, e duração de pulso. Classificam-se em dois grupos: a com alta frequência, maior de 50 hertz (hz) e a de baixa frequência, menor de 10 hertz. Usualmente a TENS emprega a alta frequência de 50 a 150 Hz e baixa intensidade. Isso produz uma estimulação de forma contínua das fibras nervosas. Quando se realiza o ajuste da intensidade, devem-se evitar contrações musculares, procurando obter-se hipoestesia, ou parestesia na região tratada, regulando o aparelho conforme a sensibilidade do paciente. Pesquisas indicam que intensidades que variam de dez e trinta miliampères são as mais adequadas, produzindo poucas fasciculações. Recomenda-se como tempo de pulso valores entre 40 a 75 microsegundos³⁰.

A TENS é usada para tratar várias categorias de dor³¹ no intuito de reduzir a atividade muscular mastigatória³². Certos autores⁷ observaram que, em repouso, os indivíduos com DTM apresentam maior atividade mioelétrica dos músculos levantadores da mandíbula que o grupo controle, sendo mais evidente na porção anterior do músculo temporal. Quando empregaram a TENS, essa promoveu o alívio da dor com redução simultânea na atividade mioelétrica na porção anterior desse músculo em repouso. Os mesmos autores⁷ postulam que o aumento da amplitude eletromiográfica dos músculos levantadores da mandíbula em repouso deve-se provavelmente a interações sensório-motoras da dor, um sintoma presente em pacientes com DTM, e que pode modificar a geração de potenciais de ação e, finalmente, a amplitude da atividade mioelétrica.

Os efeitos da TENS, no entanto, baseiam-se em diferentes bases teóricas: a estimulação direta dos nervos motores faz com que os músculos mastigatórios

executem contrações rítmicas. Esse movimento repetitivo dos músculos esqueléticos, juntamente com o seu leve movimento rítmico, aumenta a circulação sanguínea local e assim reduz o edema intersticial e o acúmulo tecidual de metabólitos nocivos. Dessa forma, a dor é reduzida, aumentando a disponibilidade energética de radicais fosfatos, diminuindo a hipóxia muscular e a fadiga dos músculos da mastigação³³.

Outra base teórica para a eletroanalgesia foi publicada em 1965, através da teoria do portão da dor de Melzack e Wall³⁴. Essa teoria propõe que há um portão no corno dorsal da medula espinal que regula a entrada nociceptiva através de fibras nervosas aferentes de pequeno diâmetro. Essa pode ser contrabalançada, ou mesmo anulada, por estímulos táteis, de pressão e/ou através de corrente elétrica³⁰ sobre fibras de largo diâmetro o que resulta em uma inibição do estímulo nociceptivo a estruturas espinais e supra-espinais e o portão pode ser efetivamente fechado. Portanto, a TENS agiria envolvendo mecanismos periféricos e centrais³⁴.

A TENS é considerada uma modalidade terapêutica relativamente econômica, segura e não invasiva e que pode ser usada para tratar uma variedade de condições dolorosas²⁹. Os eletrodos podem ser de silicone com aplicação de gel entre o mesmo e a pele, ou ser do tipo auto-adesivo. Posicionam-se na origem da dor, ou o mais próximo possível do local de maior algia; dentro do mesmo dermatomo, miótomo e sobre pontos-gatilho miofasciais ou nos pontos de acupuntura. Há também a opção de colocá-los no trajeto dos nervos periféricos envolvidos na gênese e/ou manutenção da dor. O que determina os seus posicionamentos são os resultados obtidos frente à dor³⁵.

Alguns estudos têm demonstrado a efetividade do uso da TENS no tratamento das DTM, seja combinada a outras terapias, seja através de melhora da funcionalidade do sistema estomatognático. Nesse sentido, certas pesquisas³⁶ relatam que indivíduos com DTM apresentam hiperatividade dos músculos mastigatórios com a mandíbula em repouso e isso pode causar isquemia, fadiga muscular, distúrbios funcionais e dor. Também tem sido enfatizado que a mialgia seria causada por uma reação local inflamatória asséptica no tecido conjuntivo. Essa condição, que alia hiperatividade muscular e dor, pode sofrer remissão espontânea ou, então, tornar-se crônica, resultando em aumento da tensão muscular e, conseqüentemente, em perda da funcionalidade. Isso foi evidenciado em uma pesquisa²¹, na qual foi avaliada a amplitude de movimento mandibular em pacientes

com DTM, submetendo os mesmos a tratamentos como laserterapia de baixa frequência ou TENS. Verificou-se que ambos os tratamentos promoveram a melhoria da abertura bucal imediatamente após terapia sendo que a TENS apresentou melhoria significativa ($p < 0,01$). Esses autores²¹ sugerem então que ambas terapias podem ser empregadas de forma adjuvantes nas DTM.

A redução da atividade mioelétrica dos músculos levantadores da mandíbula em repouso, como resultado da TENS, foi previamente descrita^{8,9,10}. Um estudo piloto foi desenhado²⁰ para comparar o *biofeedback* eletromiográfico e a TENS em pacientes com bruxismo. Nesse trabalho ambos os tratamentos conduziram ao relaxamento local dos músculos mastigatórios, sendo que houve redução dos níveis eletromiográficos estatisticamente significativo para o grupo que envolveu o músculo masseter após o uso de TENS.

Considerando a etiologia multifatorial das DTM, muitos estudos têm sugerido terapias combinadas no seu tratamento. Certos autores¹⁵ observaram que 95,3% dos pacientes com dor facial idiopática persistente têm pelo menos um músculo com alteração do seu tônus em repouso, determinado pela exame eletromiográfico. Após 45 minutos de TENS, esses valores voltaram para um padrão de normalidade. Esses mesmos autores¹⁵ concluíram que o uso da TENS juntamente com o uso de um dispositivo interoclusal (DIO) leva a mandíbula para uma nova posição espacial. Essa nova oclusão determina um aumento significativo em qualidade e quantidade de força de mordida, revelando uma melhor eficiência da função muscular em, pelo menos, 25% ($p < 0,05$) para a maioria dos músculos avaliados, além da eficácia desse dispositivo na redução da dor¹⁵.

Outros autores³⁷ também investigaram a terapia combinada de placa oclusal com TENS sobre pacientes com DTM e bruxismo. Os resultados desse estudo indicaram uma forte associação entre bruxismo e DTM, em conformidade com certos estudos³⁸. Sessenta por cento dos pacientes com bruxismo avaliados apresentaram DTM. Porém, observaram-se que as placas oclusais e TENS não melhoraram os sinais e sintomas das DTM, divergindo a esse respeito com outras pesquisas que consideram o uso de placas oclusais em bruxistas³⁹ e não-bruxistas⁴⁰ ser o melhor tratamento para indivíduos com DTM.

Foi realizada uma investigação⁴¹ a respeito da influência de terapia com placas oclusais e fisioterapia combinada com TENS sobre transtornos craniomandibulares através do Index Craniomandibular (CMI). Esse índice mede

objetivamente a gravidade dos problemas no movimento mandibular, ruído articular, sensibilidade muscular e articular. Nesse estudo, a observação de sinais e sintomas de distúrbio craniomandibular diminuiu significativamente ($p < 0,001$) durante as 6 semanas do uso de placas oclusais, fisioterapia e TENS em 83% dos pacientes avaliados. Conclui-se que a combinação dessas pode ser uma escolha reversível de tratamento.

Uma revisão sistemática²⁹ foi realizada avaliando a eficácia analgésica da TENS. As conclusões obtidas questionam a sua eficácia como tratamento isolado para a dor aguda em adultos. Os dados desse estudo mostraram-se insuficientes em função do preenchimento incompleto das formas de tratamento por muitos dos estudos pretéridos, tornando a interpretação e análise impossível de ser replicada.

Uma pesquisa³⁵ foi realizada entre 1975 a 1990 empregando uma revisão de 25 estudos, sobre a eficácia da TENS no alívio de diferentes tipos de dores. Concluíram que tal terapia pode ser empregada como adjuvante no controle da dor. Mencionam, ainda, ser difícil comparar as pesquisas envolvendo a TENS, uma vez que existem grandes diferenças no modelo experimental empregado, assim como na metodologia (número médio de pacientes ser menor nos estudos considerados como eficazes), o que teoricamente diminuiria sua significância.

Estudos longitudinais e ensaios clínicos controlados aleatórios são necessários para comparar a efetividade terapêutica do uso da TENS nas disfunções temporomandibulares. Até o presente momento, os poucos estudos atuais carecem de metodologia adequada. Embora frequente, em termos epidemiológicos, a DTM continua a desafiar o profissional de saúde, na maioria das vezes, em função de sua complexidade e imprevisibilidade na resposta ao tratamento.

CONCLUSÃO

O uso da TENS é uma das possibilidades de tratamento para dor e disfunção temporomandibular, não devendo ser excluídas outras formas de tratamento. A abordagem nas DTM devem ser dirigidas a fatores etiológicos mais relevantes, predisponentes, perpetuantes, ou ambos, empregando um tratamento individualizado. A escolha quanto ao uso da TENS recai sobre a experiência clínica e manuseio do profissional.

REFERÊNCIAS

1. Okeson JP, de Leeuw R. Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Dent Clin N Am. 2011; 55:105–120.
2. Yap AU, Ho VC. Temporomandibular disorders--an overview. Singapore Med J. 1999;40(3):179-82.
3. Dworkin SF. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: current status and future relevance. J. Oral Rehabil. 2010;37(10):734–43.
4. Clark GT, Seligman DA, Solberg WK, et al. Guidelines for the examination and diagnosis of temporomandibular disorders. J Craniomandib Disord Facial Oral Pain. 1989;3:7-14.
5. Friction JR. Temporomandibular muscle and joint disorders. Pain: clinical updates [internet]. 2004. [acesso em 2011 nov 24]; 12(2):1-6. Disponível em: <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=Home&SECTION=Home&CONTENTID=7595&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm>
6. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. Phys Ther. 2006; 86(5):710-25.
7. Rodrigues D, Oliveira AS, Bérzin F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. Braz J Oral Sci. 2004; 18(4):290-5.
8. Kamyszek G, Ketcham R, Garcia R Jr, et al. Electromyographic evidence of reduced muscle activity when ULF-TENS is applied to the Vth and VIIth cranial nerves. Cranio 2001;19(3):162-8.
9. Treacy K. Awareness/relaxation training and transcutaneous electrical neural stimulation in the treatment of bruxism. J Oral Rehabil. 1999;26(4):280-7.
10. Cooper BC. The role of bioelectronic instrumentation in the documentation and management of temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997;83(1):91-100.
11. Parker MW. A dynamic model of etiology in temporomandibular disorders. JADA. March 1990;120:283-90.
12. Januzzi E, Alves BMF, Grossmann E, et al. Occlusion and temporomandibular disorders: a critical analysis of the literature. Rev Dor. 2010 out-dez;11(4):329-33.
13. Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. J oral Rehabil. 2004; 31: 287-92.
14. Gerwin RD. Neurobiology of the myofascial trigger point. Baillieres Clin Rheumatol. 1994;8(4):747-62.

15. Didier H, Marchetti C, Borromeo G, et al. Persistent idiopathic facial pain: multidisciplinary approach and assumption of comorbidity. *Neurol Sci.* 2010; 31:189-95.
16. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;112(4):453-62.
17. Yustin D, Neff P, Rieger MR, et al. Characterization of 86 bruxing patients and long-term study of their management with occlusal devices and other forms of therapy. *J Orofac Pain.* 1993;7(1):54-60.
18. Abraham J, Pierce C, Rinchuse D, et al. Assessment of buccal separators in the relief of bruxist activity associated with myofascial pain-dysfunction. *Angle Orthod.* 1992;62(3):177-84.
19. Kampe T, Tagdae T, Bader G, et al. Reported symptoms and clinical findings in a group of subjects with longstanding bruxing behaviour. *J Oral Rehabil.* 1997;24(8): 581-7.
20. Wieselmann-Penkner K, Janda M, Lorenzoni M, et al. A comparison of the muscular relaxation effect of TENS and EMG-biofeedback in patients with bruxism. *J Oral Rehabil.* 2001;28(9):849-53.21.
21. Núñez SC, Garcez AS, Suzuki SS, et al. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through Low-Level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(1):45–9.
22. Blanco, MM, Bagán, JV, Fons A. Osteoarthrosis of the temporomandibular joint. A clinical and radiological study of 16 patients. *Med. Oral.* 2004; 9: 106–115.
23. Cooper BC, Kleinberg I. Examination of a large patient population for presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio.* 2006;25(2):114-26.
24. Feine JS, Lund JP. An assessment of the efficacy of physical therapy and physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. *Pain.* 1997;71:5-23.
25. Di Fabio RP. Physical therapy for patients with TMD: a descriptive study of treatment, disability, and health status. *J Orofac Pain.* 1998;12:124-35.
26. Raphael KG. Complementary and Alternative Therapy Use by Patients with Myofascial Temporomandibular Disorders. 2003; 17(1):36-41.
27. White BA, Williams LA, Leben JR. Health care utilization and cost among health maintenance organization members with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 2001;15(2):158-69.

28. Silveira DWS, Gusmão CA. A utilização da estimulação elétrica nervosa transcutânea (tens) no tratamento da espasticidade – uma revisão bibliográfica. *Rev Saúde Com* 2008; 4(1): 64-71.
29. Esposito CJ, Shay JS, Morgan B. Electronic dental anesthesia: A pilot study. *Quintessence Int.* 1993;24(3):167-70.
30. Santuzzi CH, Gonçalves WLS, Rocha SS, et al. Efeitos da crioterapia, estimulação elétrica transcutânea e da sua associação na atividade elétrica do nervo femoral em ratos. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(6):441-446.
31. Deirdre MW, Tracey EH, Mark J, et al. Neuroestimulación eléctrica transcutánea para el dolor agudo. The Cochrane Library. [Internet]. 2009 [acesso em 2011 nov 05]; (3). Disponível em: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=tens%20and%20orofacial%20and%20pain&lang=pt>.
32. Cooper BC. The role of bioelectronic instruments in the management of TMD. *NY State Dent J.* 1995;61(9):48–53.
33. Gomez CE, Christensen LV. Stimulus-response latencies of two instruments delivering transcutaneous electrical neuromuscular stimulation (TENS). *J Oral Rehabil.* 1991;18(1):87-94.
34. Santana JM, Lauretti GR. Possíveis mecanismos de ação da estimulação elétrica nervosa transcutânea no controle da dor. *Rev. Dor.* 2006 - Jan/Fev/Mar; 7(1):716-728.
35. Pena R, Barbosa LA, Ishikawa NM. Estimulação elétrica transcutânea do nervo (TENS) na dor oncológica- uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2008; 54(2):193-199
36. Ueda HM, Kato M, Saifuddin M, et al. Differences in the fatigue of masticatory and neck muscles between male and female. *J Oral Rehabil.* 2002;29(6):575-82.
37. Alvarez-Arenal A, Junquera LM, Fernández JP, et al. Effect of occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients with bruxism. *J Oral Rehabil.* 2002;29(9):858-63
38. Allen JD, Rivera-Morales WC, Zwemer JD. Occurrence of temporomandibular disorder symptoms in healthy young adults with and without evidence of bruxism. *Cranio.* 1990;8(4):312-8.
39. Sheikholeslam A, Holmgren K, Riise C. Therapeutic effects of the plane occlusal splint on signs and symptoms of craniomandibular disorders in patients with nocturnal bruxism. *J Oral Rehabil.* 1993; 20(5):473-82.

40. Naeije M, Hansson TL. Short-term effect of the stabilization appliance on masticatory muscle activity in myogenous craniomandibular disorder patients. *J Craniomandib Disord.* 1991;5(4):245-50.

41. Konstantinovic VS, Lazic V. Occlusion splint therapy in patients with craniomandibular disorders (CMD). *J Craniofac Surg.* 2006;17(3):572-8.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desse artigo comporta a percepção de que os pacientes com disfunção temporomandibular devem ser avaliados de forma individualizada na busca dos fatores etiológicos responsáveis pela dor gerada por esse distúrbio e, assim, minimizá-los ou extinguí-los. A partir dessa análise, a TENS deve ser considerada como terapia auxiliar no tratamento da dor relacionada à DTM.

A TENS, quando indicada e aplicada de forma adequada, produz relaxamento da musculatura mastigatória e alívio da dor. Apresenta-se como um importante recurso disponível aos clínicos para fins de utilização no tratamento das DTM, embora careça de estudos longitudinais controlados randomizados para avaliar adequadamente a sua efetividade terapêutica.

ANEXO – NORMAS E INSTRUÇÕES AOS AUTORES. REVISTA DOR PESQUISA CLÍNICA E TERAPÊUTICA (REV DOR), DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR (SBED)

INFORMAÇÕES GERAIS

Os artigos poderão ser enviados para o e-mail: revista-dor-contato@ dor.org.br, exceto o documento de Cessão de Direitos Autorais disponível no portal: <http://www.dor.org.br>, devidamente assinado pelo(s) autor(es), que deverá ser encaminhado por correio convencional para o endereço da Sociedade (Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 937 – Cj. 2 - Vila Mariana - 04014-012 São Paulo, SP). No corpo do e-mail deve constar a exclusividade para publicação na Rev Dor, caso o artigo seja aprovado. Os artigos podem ser enviados em português e em inglês. Os autores têm a responsabilidade de declarar conflitos de interesse financeiros e outros; bem como agradecer todo o apoio financeiro ao estudo.

Aprovação para Publicação: Quando aceitos, estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações de padronização editorial, que não alterem o estilo do autor. Eventuais modificações na forma, estilo ou interpretação só ocorrerão após prévia consulta. Quando não aceitos, os artigos serão devolvidos com a justificativa do Editor.

Correção Final: Os artigos para publicação serão encaminhados ao autor em PDF, para as correções cabíveis e devolução no máximo em uma semana. Se houver atraso na devolução da prova gráfica, o Editor reserva-se o direito de publicar, independentemente da correção final. Será enviado ao autor cujo endereço eletrônico foi indicado para correspondência, ficando o mesmo responsável pela apreciação final da matéria, estando os demais de acordo com a sua publicação.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Título: O título do artigo deve ser curto, claro e conciso para facilitar sua classificação. Quando necessário, pode ser usado um subtítulo. Deve ser enviado em português e inglês.

Autor(es): O(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es) e seus títulos e filiações à Sociedade ou Instituições, endereço, fone, fax e endereço eletrônico. Indicar a instituição onde o estudo foi realizado. Agradecimentos a outros colaboradores poderão ser citados no final, antes das referências.

Resumo: Deverá conter no máximo 250 palavras e elaborado de forma estruturada. Para artigos de Pesquisa e Ensaios Clínicos destacar: Justificativa e Objetivos, Método, Resultados e Conclusão.

Para os relatos de casos destacar: Justificativa e Objetivos, Relato do Caso e Conclusão.

Para artigos de revisão destacar: Justificativa e Objetivos, Conteúdo e Conclusão.

Descritores: Para todos os artigos, indicar os Descritores. Recomenda-se a utilização do DECS – Descritores em Ciência da Saúde da Bireme, disponível em <http://decs.bvs.br/>.

Summary: A versão do resumo para o inglês será feita por tradutor especializado da Revista Dor.

Texto: Iniciar o texto de acordo com o tipo de artigo. Em artigos originais deve-se informar o nº do processo do Comitê ou Comissão de Ética da Instituição.

ARTIGOS DE PESQUISA E ENSAIOS CLÍNICOS

A submissão de artigo de pesquisa relatando pesquisa experimental em humanos ou animais implica que os autores obtiveram aprovação do Comitê de Ética apropriado, e estão em concordância com a Declaração de Helsinque. Uma declaração deste efeito precisa estar incluída no capítulo “Método”.

Para todos os artigos que incluem informação ou fotografias clínicas, relacionadas a pacientes individuais, um consentimento escrito e assinado de cada paciente ou familiar precisa ser enviado por correio ou fax ao escritório da revista.

Nomes genéricos dos fármacos devem ser usados. Quando nomes comerciais são usados na pesquisa, estes nomes devem ser incluídos entre parênteses no capítulo “Método”.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

Introdução - esta sessão deve ser escrita do ponto de vista dos pesquisadores sem conhecimento de especialista na área e deve claramente oferecer - e, se possível, ilustrar – a base para a pesquisa e seus objetivos. Relatos de pesquisa clínica devem, sempre que apropriado, incluir um resumo da pesquisa da literatura para indicar porque o estudo foi necessário e o que o estudo visa contribuir para o campo. Esta sessão deve terminar com uma breve declaração do que está sendo relatado no artigo.

Método - deve incluir o desenho do estudo, o cenário, o tipo de participantes ou materiais envolvidos, a clara descrição das intervenções e comparações, e o tipo de análise usado, incluindo o poder de cálculo, se apropriados.

Resultados - Os resultados da análise estatística devem incluir, quando apropriado, riscos relativo e absoluto ou reduções de risco, e intervalos de confiança.

Discussão - Essa seção pode ser dividida em subtítulos com leituras curtas e informativas.

Conclusão - Deve discorrer claramente as conclusões principais da pesquisa e fornecer uma clara explicação da sua importância e relevância.

Referências - Não deve exceder a 15 referências.

Gráficos, Figuras e Tabelas: devem ser enviadas separadas do texto principal do artigo.

RELATOS DE CASOS

Relatos de casos clínicos referentes ao estudo e terapêutica da dor devem ser estruturados da seguinte forma:

Introdução, Relato do Caso, Discussão e Referências.

ARTIGOS DE REVISÃO

É um artigo de síntese, de assuntos bem estabelecidos, com análise crítica das referências consultadas e conclusões, revisões sistemáticas referentes ao estudo e terapêutica da dor. Devem conter não mais que 2000 palavras.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

Introdução, Conteúdo, Conclusão e Referências. Não deve exceder a 40 referências.

INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES DE CARTAS

Damos boas vindas a comentários em qualquer artigo publicado na revista. Elas usualmente não são revisadas, mas, ocasionalmente, podem-se convidar respostas às cartas para publicação no mesmo número da revista. Preferem-se cartas com menos de 400 palavras e que contenham cinco ou menos referências (a primeira delas a ser referida deve ser o artigo da Revista Dor ao qual a carta se refere). Os autores devem também providenciar seus dados e endereço completo (incluindo telefone, fax, e e-mail). Todas as cartas são editadas e enviadas para os autores antes da publicação.

Referências: Não deve exceder a 30 referências.

Abreviações:

Por favor, lembre que, apesar de muitos de nossos leitores serem especialistas, eles podem não ser especialistas na sua área e, assim é necessário explicar toda a terminologia e acrônimos a primeira vez que eles são usados. Por favor, providencie uma lista alfabética de todas as abreviações.

REFERÊNCIAS

A Revista Dor adota as “Normas de Vancouver”, disponível em [http:// www.icmje.org](http://www.icmje.org), como referência para a veiculação de seus trabalhos. Use as abreviações de revistas encontradas no Index Medicus/MedLine. Elas devem ser dispostas no texto em ordem sequencial numérica, sendo obrigatória a sua citação (sobrescritas, sem parêntesis). Evitar a citação do nome do autor em destaque. Não se recomenda a citação de trabalho não publicado ou apresentado em Eventos Médicos. As referências com mais de cinco anos, de livros texto e resumo de congressos, devem limitar-se às que são fundamentais. Incluir referências acessíveis aos leitores. Quando a citação for de artigo já aceito para publicação, incluir “em processo de publicação”, indicando a revista e o ano. Comunicações pessoais não são aceitas.

Devem ser citados até três autores e, a seguir, et al. O título do periódico deverá ter seu nome abreviado.

Exemplos de referências:

Artigos de revistas:

- 1 autor - Wall PD. The prevention of postoperative pain. Pain 1988;33(1):289-90.
- 2 autores - Dahl JB, Kehlet H. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain. Br J Anaesth 1993;70(1):434-9.
- Mais de 3 autores - Gimenes RO, Previato BL, Claudio PDS, et al. Impacto do programa escola de coluna em indivíduos com hérnia de disco lombar. Rev Dor 2008;9(2):1234-41.

Artigo com errata publicado:

Gimenes RO, Previato BL, Claudio PDS, et al. Impacto do programa escola de coluna em indivíduos com hérnia de disco lombar [errata publicada encontra-se em Rev Dor 2009;9;1360-2] Rev Dor 2009;9:1260-2.

Artigo de suplemento:

Walker LK. Use of extracorporeal membrane oxygenation for preoperative stabilization of congenital diaphragmatic hernia. Crit Care Med 1993;2(2Suppl1):S379-80.

Livro:

Doyle AC, editor. Biological mysteries solved, 2nd ed. London: Science Press; 1991. p. 477-80.

Capítulo de livro:

Lachmann B, van Daal GJ. Adult respiratory distress syndrome: animal models. In: Robertson B, van Golde LMG, editores. Pulmonary surfactant. Amsterdam, 2nd ed. Batenburg: Elsevier; 1992. p. 635-63.

Ilustrações:

É obrigatória a sua citação no texto. Enumerar gráficos, figuras, tabelas e quadros em algarismos arábicos, elas deverão conter título e legenda. Indicar no texto, o local preferencial de entrada de cada ilustração (Entra Figura x, por exemplo). Usar fotos em branco e preto. As fotos só devem ser usadas se forem essenciais para o bom entendimento do texto e o seu número não deve exceder a três. O mesmo resultado não deve ser expresso por mais de uma ilustração. Sinais gráficos utilizados nas tabelas ou gráficos devem ter sua correlação mencionada no rodapé. Gráficos, Figuras e Tabelas devem ser enviadas separadas do texto principal do artigo.

Uso de Recursos Digitais:

Texto em formato DOC (padrão Winword); gráficos em barras ou linhas deverão ser encaminhados em Excel (extensão XLS) (gráfico 1, por exemplo). Fotos ou outras figuras deverão ser digitalizadas com resolução mínima de 300 DPI, em formato JPEG. Não inserir ilustrações no corpo do texto, cada ilustração deve ter arquivo individual. O nome do arquivo deve expressar o tipo e a numeração da ilustração (Gráfico 1, Figura 1, Tabela 2, por exemplo). Títulos e legendas das ilustrações, devidamente numerados, devem estar no arquivo de texto. Cópias ou reproduções de outras publicações serão permitidas apenas mediante a anexação de autorização expressa da Editora ou do Autor do artigo de origem.

Ética:

Ao relatar experimentos com seres humanos, indique se os procedimentos seguidos estavam de acordo com os padrões éticos do Comitê responsável pela experimentação humana (institucional ou regional) e com a Declaração de Helsinque de 1975, tal como revista em 1983.

Registro de Ensaio Clínico:

Ensaio clínico deverão ser registrados de acordo com orientação da Organização Mundial de Saúde (OMS) no endereço www.who.int/ictcp/en/. A OMS considera ensaios clínicos inclusive ensaios preliminares (fase I), qualquer estudo que recrute prospectivamente sujeitos de pesquisa para serem submetidos a intervenções relacionadas à saúde (fármacos, procedimentos cirúrgicos, aparelhos, tratamentos comportamentais, dietas, modificações nos cuidados de saúde) com finalidade de avaliar os efeitos sobre desfechos clínicos (qualquer variável biomédica ou relacionada à saúde, inclusive medidas farmacocinéticas e efeitos adversos). A Rev Dor tem o direito de não publicar estudos clínicos que não estejam de acordo com estes e outros padrões éticos determinados por diretrizes internacionais.

Uso de Abreviações:

O uso de abreviações deve ser mínimo. Quando expressões extensas devem ser repetidas, recomenda-se que suas iniciais maiúsculas as substituam após a sua primeira menção no texto. Esta deve ser seguida das iniciais entre parênteses. Todas as abreviações inseridas em tabelas e figuras deverão conter o seu significado no rodapé.

Disponível em <http://www.dor.org.br/revistador/normas.htm>