

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE ODONTOLOGIA

TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES
COM FOTOBIMODULAÇÃO Á LASER: REVISÃO DE
LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso
de Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos requisitos
para obtenção do grau de bacharel em
Odontologia.

Aluna: Tainan Batista Peixoto

Orientadora: Profa. MSc. Sandra Regina Barretto

Aracaju/SE
Dezembro/2009

TAINAN BATISTA PEIXOTO

TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES
COM FOTOBIMODULAÇÃO Á LASER: REVISÃO DE
LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso
de Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos requisitos
para obtenção do grau de bacharel em
Odontologia.

APROVADA EM 03 / 12 / 2009
BANCA EXAMINADORA

PROFa. MSc. SANDRA REGINA BARRETTO
ORIENTADORA/ PRESIDENTE DA BANCA

PROFa. DRa. MARIA AMÁLIA GONZAGA RIBEIRO
1º EXAMINADORA

PROFa. MSc. MARGARITE MARIA DELMONDES FREITAS
2º EXAMINADORA

“Aqueles que estão apaixonados pela prática sem a ciência, são iguais ao piloto que navega em um navio sem leme ou sem bússola e nunca tem certeza para onde vai. A prática deve estar sempre baseada em um perfeito conhecimento da teoria.”

Leonardo da Vinci

AGRADECIMENTOS

Ao meu maior Amigo, aquele que sempre está ao meu lado em todas as situações me amparando nas horas difíceis e me fortalecendo para superar as tribulações impostas pela vida. A este **DEUS**, fonte de coragem, força e esperança, que sempre me renova e me compreende, cuja presença é essencial tornando as minhas conquistas e vitórias ainda mais preciosas! Obrigada Deus pela minha vida!

Aos meus pais **MESSIAS** e **GICÉLIA** pelo grande amor e abnegação e pelo incentivo incondicional, primordiais ao meu crescimento profissional, bem como em todos os projetos da minha vida.

Às minhas irmãs **TATIANA** e **TAIANE** pelo apoio nessa caminhada, por sempre confiarem em mim e por me darem força nos momentos que eu mais precisei.

Ao meu irmão **TANYSSON**, maior presente que Deus me deu. Fique certo de que você é a mais forte razão da minha vida.

À minha avó **MARIA NUNES**, pelo exemplo de fé e educação na família.

À minha professora e orientadora **PROF^a SANDRA REGINA BARRETTO**, pela fonte inesgotável de ensinamentos, pelo apoio, dedicação, amizade, pelo exemplo de força, de objetividade, e pelo amor demonstrado e dedicado à Odontologia.

A todos os meus colegas de curso pelo companheirismo, pelos momentos de descontração, pelos momentos de união, pelos momentos de aprendizado e por tudo que vivemos juntos.

A todos os funcionários da Universidade Tiradentes, por estarem sempre dispostos a ajudar; em promover nosso bem-estar e pelo carinho a todos que lá freqüentam.

A coordenação do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes, representada por Dr^a Suzane Rodrigues Jacinto Gonçalves.

TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES COM FOTOBIMODULAÇÃO Á LASER: REVISÃO DE LITERATURA

Tainan Batista Peixoto; Sandra Regina Barretto

RESUMO

As disfunções da articulação temporomandibular (DTMs) têm sido muito pesquisadas por ser um problema que tem afetado cada vez mais indivíduos e gerado custos socioeconômicos motivados por longos tratamentos médicos/odontológicos, cirurgias e mesmos, constantes faltas ao trabalho. É consenso que fatores estruturais, funcionais e psicológicos estejam reunidos, caracterizando multifatorialidade na origem dessa disfunção. Desta forma, o tratamento de casos de disfunção da ATM exige um conhecimento profundo da etiologia do problema, pois alguns recursos multidisciplinares são necessários. Dentre os tratamentos propostos, tem crescido a procura por métodos alternativos, como é o caso da fotobimodulação a laser de baixa intensidade, capaz de proporcionar alívio da sintomatologia dolorosa em curto período de tempo, sem os efeitos colaterais observados com o uso das terapias antiinflamatórias convencionais, possibilitando o retorno do paciente as suas atividades habituais. Desta forma, o presente trabalho de revisão de literatura objetiva apresentar o laser de baixa potência como uma alternativa viável para o tratamento da dor associada às DTMs.

PALAVRAS-CHAVE

Desordens temporomandibular, fotobimodulação a laser, dor orofacial

ABSTRACT

The temporomandibular disorders have been investigated to be a problem that has been affected individual and caused socioeconomic cost motivated for long medical treatments, surgery and absences at work. Structural, functional and psychological factors are reunited characterizing

multifactorial to the origin of this dysfunction. Then the treatment of ATM dysfunction requires an intense knowledge of the problems' etiology because some multidisciplinary resources are necessary. Among many treatments, the search for alternatives methods has grown up, as the use of Low Level Laser Therapy (LILT) is very promising allowing an immediate pain relief, without side effects using conventional therapy allowing to patient a faster return to a social contact. Then the purpose of this literature review is to present the Low Level Laser (LILT) like a viable alternative to treatment of pain associated to DTMs.

KEYWORDS

Temporomandibular disorders, laser photobiomodulation, orofacial pain

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é sem dúvida uma articulação complexa que juntamente com os ossos (maxila e mandíbula), músculos, ligamentos, dentes, língua, espaços, vasos sanguíneos, nervos, glândulas, tecidos moles circundantes formam o sistema estomatognático (SE) responsável por movimentos como: abertura e fechamento da boca, movimentos laterais, mastigação, fonação, deglutição, sucção e respiração (OKESON, 1992).

Deve-se ressaltar que a ATM é responsável por fazer a ligação entre a base do crânio e o único osso móvel da face, a mandíbula, sendo essa articulação dupla e bilateral, que se movimenta sinergicamente. Os componentes ósseos dessa articulação estão separados por uma estrutura composta de tecido conjuntivo fibroso denso que é o disco articular, e a sua limitação e integridade são mantidas pelos ligamentos, que são compostos por fibras colágenas que têm comprimento específico (CABEZAS, 1997). A ATM difere das outras articulações por não estar revestida por cartilagem hialina, mas por uma camada de tecido fibroso avascular, resistente às forças compressivas. Todas as superfícies articulares e o disco estão recobertos por tecido fibrocartilaginoso não possuindo sistema vasculonervoso nas áreas que suportam pressão, como o disco, principalmente, em sua porção central fibrosa densa (SOLBERG, 1989; MOLINA, 1995; CABEZAS, 1997).

A estabilidade da ATM está na dependência direta da normalidade dos elementos que compõem o sistema estomatognático, não sendo incomum a observância de problemas relacionados a esta articulação, com comprometimento de sua função. Denomina-se disfunções temporomandibulares (DTMs), além de problemas que envolvem diretamente a ATM (como dor, estalos, creptações, luxações, etc.), uma série de outros sintomas relacionados aos músculos e ligamentos originados pela relação incorreta da maxila em relação à mandíbula (OKESON, 2000).

Segundo Aguiar (1988), os principais sinais e sintomas da DTM são: dor de cabeça, dificuldade para deglutir, desvios da mandíbula durante abertura, modificação no encaixe dos dentes, pequenos estalos ao abrir e fechar a boca, sensação de travamento da mandíbula, dores na articulação, face, ombros e pescoço, assimetria da mandíbula, assimetria da face.

O estabelecimento do diagnóstico das DTMs depende da avaliação dos sintomas, revelados pelo paciente durante a anamnese, e dos sinais, que são pesquisados pelo profissional durante o exame clínico. As DTMs podem apresentar sinais como ruídos, desvios durante a função, limitação de abertura de boca, ou problemas de ordem sistêmica (STEENKS, WIJER, 1996). No entanto, o sintoma inicial mais comumente relatado pelos pacientes é a dor, em geral, localizada nos músculos da mastigação ou na região da ATM que é agravada com a mastigação ou movimentos mandibulares (MCNEILL, 1993).

O tratamento das DTMs está relacionado ao tipo de patologia que acomete a articulação. Contudo, o controle da dor é a primeira meta no tratamento dessa patologia (DOS SANTOS JR., 1995). De preferência, inicialmente procura-se fazer uso de tratamentos não invasivos (PAIVA, 1997) e dentre estes, o uso de analgésicos não-opioides é o mais comum (OKESON, 1996).

Os analgésicos não-opioides são uma classe de drogas heterogêneas que incluem os salicilatos, paraminofenóis e antiinflamatórios não-esteroidais (AINE), usadas em dores orofaciais agudas, e músculo-esqueléticas de brandas a moderadas (DENUCCI, 1996; DIONNE, 1997). No entanto, esse método de tratamento resulta em efeitos colaterais, como irritação do trato

gastrointestinal, alteração do fluxo sanguíneo renal e dificuldade na coagulação sanguínea (HAAS, 1995; CASTILHO, 1998).

Em decorrência das divergências de opiniões em relação ao tratamento das DTMs, e na tentativa de amenizar ou até eliminar os efeitos colaterais causados por muitas das modalidades terapêuticas, tem crescido muito a busca por tratamentos alternativos como é o caso da fotobiomodulação a laser de baixa intensidade, cujo acrônimo laser é composto pelas iniciais de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* que significa amplificação da luz por emissão estimulada de radiação.

O laser vem sendo bastante utilizado como alternativa para o alívio da dor em disfunções musculares e articulares por induzirem efeitos: analgésico, antiinflamatório e biomodulador das funções fisiológicas celulares, o que permite a diminuição do desconforto e uma recuperação mais rápida, logo após sua aplicação (CONTI, 1997).

Apesar dos estudos sobre a ação da luz laser não serem recentes, ainda existem muitas controvérsias em relação a sua efetividade, principalmente devido à falta do estabelecimento de um protocolo clínico a ser seguido. Portanto, o objetivo desta revisão de literatura é abordar sobre aspectos de relevância sobre a utilização do laser de baixa intensidade como um método de tratamento para as DTMs, esclarecendo dúvidas sobre seu mecanismo de ação e protocolos clínicos propostos para essa finalidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 LUZ LASER: DEFINIÇÃO, MECANISMO DE AÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

O laser é o mais novo instrumento de combate a dor. Corresponde a uma luz que possui características especiais como monocromaticidade, coerência e colimação que emite feixe em uma só cor, preciso, focalizado, de tamanho e forma constantes diferentemente da luz comum, podendo ser formada por vários comprimentos de onda (COLUZZI e CONVISSAR, 2000).

Segundo Almeida-Lopes (2004), os lasers inicialmente eram classificados de acordo com os aparelhos que existiam no mercado. Atualmente, o laser é classificado de acordo com a interação no tecido alvo. O

termo laser de baixa intensidade é usado quando se trabalha respeitando o limiar de sobrevivência da célula, proporcionando baixa intensidade de energia e baixa densidade de potência.

Os principais lasers de baixa intensidade utilizados na Odontologia são os lasers de diodo, GaAsAl (Arseneto de Gálio Alumínio), GaAs (Arseneto de Gálio), InGaAlP (Índio Gálio Alumínio Fósforo). Os lasers de diodo semicondutores e o laser gasoso de HeNe (hélio neônio) podem trabalhar em baixa intensidade de energia (TUNER, J.; HODE, L., 1999). De acordo com Mello e Mello (2001) a laserterapia de baixa intensidade de energia não demonstra efeito colateral, desde que administrada adequadamente.

A luz laser pode irradiar os tecidos alvos mantendo ou não contato com os mesmos. A irradiação de modo contato permite que o laser atinja áreas de difícil acesso; já no modo não contato o laser atinge o tecido alvo à distância, dessa forma, a densidade de energia depositada no tecido pode ser diminuída, divergindo ligeiramente o feixe de laser abrangendo então uma área de maior abrangência, porém com efetividade. Deve-se ter em mente que o diâmetro do feixe produz uma determinada densidade de energia no tecido irradiado. Desta forma, quanto menor o feixe, maior a densidade de energia, no entanto para que não haja danos térmicos é preciso controlar o aumento da temperatura tecidual. O correto comprimento de onda para determinado tecido, os parâmetros adequados de energia, o controle do tempo de exposição, a taxa de repetição do laser e preferencialmente a presença de refrigeração com água ou ar são fatores decisivos para a segura utilização (COLUZZI e CONVISSAR, 2000).

O laser pode apresentar quatro tipos de interações com os tecidos alvos: absorção, quando ocorre o máximo de aproveitamento da energia; transmissão, quando a luz atravessa a região irradiada; reflexão, quando atinge o tecido e em seguida é refletida e espalhamento, quando o feixe espalha-se no interior do tecido em várias direções (COLUZZI e CONVISSAR, 2000).

Já com relação aos efeitos do laser no tecido irradiado podemos verificar: a ativação da microcirculação, a produção de novos capilares, efeitos antiinflamatórios e analgésicos, além de estimulação do crescimento e

regeneração celular, e aceleração da cicatrização (GUR et al., 2002; HASTIE et al., 2005).

A ação antiinflamatória e antiedematosa do laser são explicadas pelo fato de a irradiação laser ter a capacidade de estimular as mitocôndrias celulares, aumentando a produção de ATP intracelular e favorecendo a produção de ácido araquidônico e a transformação de prostaglandina em prostaciclina. O laser ainda promove o aumento da endorfina circulante proporcionando assim, o efeito analgésico na dor inflamatória (MATERA; TATARUNAS; OLIVEIRA, 2003; MAROVINO, 2004).

Chavantes; Janete, (1990) relataram que o efeito analgésico do laser deve-se a sua atuação em diversos níveis. Localmente, ocorre redução da inflamação por meio da reabsorção de exsudatos e eliminação de substâncias algio gênicas. Além disso, o laser também provoca interferência na mensagem elétrica durante a transmissão do estímulo, mantendo o gradiente iônico nos dois lados da membrana, evitando ou reduzindo a sua despolarização.

Para as desordens músculoesqueléticas, a laserterapia está baseada na irradiação de algumas áreas específicas conhecidas como *trigger-points*, ou seja, pontos-gatilhos que são áreas específicas de hipersensibilidade, conhecidas como pontos desencadeantes da dor (OKESSON, 2000); área acometida e área de dor referida, troncos e/ou raízes neurais (VENANCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002).

Segundo Venâncio; Camparis; Lizarelli (2002), o protocolo clínico de aplicação do laser deve ser considerado de acordo com o tipo de patologia, as características do tecido alvo, a profundidade e tempo da lesão, além da idade e condição sistêmica do paciente. As mesmas autoras relatam ainda que o comprimento de onda do laser, as características ópticas do tecido alvo, potência do aparelho, tempo e frequência de irradiação influenciam nos resultados clínicos desse tipo de tratamento.

Pinheiro (1997) afirma que o alívio da dor promovido pela utilização da luz laser está relacionado com a liberação de beta-endorfinas, enquanto Almeida, Pagnocelli (2004) propuseram uma outra hipótese para o efeito

analgésico dos lasers, qual seja a inibição da ciclooxigenase (COX), diminuindo as substâncias pró-inflamatórias locais.

Segundo Veçoso (1993), para que a radiação laser produza algum efeito sobre o corpo humano, é necessário que ela seja pelo menos absorvida, ou seja, é necessário que ocorra uma interação dessa radiação com as estruturas moleculares e celulares dos tecidos. A energia depositada nos tecidos se transforma imediatamente em um outro tipo de energia ou efeito biológico que são chamados efeitos primários e classificados em: efeitos bioquímicos, bioelétricos e bioenergéticos.

- *Efeitos primários do laser*

Efeito Bioquímico: controla a produção de substâncias liberadas nos fenômenos de dor e inflamação, como as prostaglandinas, prostaciclina, histamina, serotonina, bradicinina, leucotrienos, etc. Modifica as reações enzimáticas normais, tanto no sentido de excitação como de inibição como é a produção de ATP e a síntese das prostaglandinas. Por outro lado, Benedicenti (1983) demonstrou que a radiação laser exerce estímulo na produção de ATP no interior das células, originando e provocando a aceleração da mitose, fato que se produz quando há um aumento desta enzima das mitocôndrias. Os estudos realizados por Silveira e Lopes (1990) indicaram que a irradiação com laser de baixa intensidade determina uma degranulação dos mastócitos numa intensidade maior do que em condições normais e fisiológicas. Esse fato favorece a ocorrência de alterações circulatórias locais, com especial referência a vasodilatação e ao aumento da permeabilidade vascular.

- *Efeitos secundários do laser*

Os efeitos primários ou diretos, provocados pela mesma absorção e desenvolvidos no próprio tecido e tecidos vizinhos, provocam dois grandes efeitos secundários ou indiretos: estímulo à microcirculação e estímulo ao trofismo celular.

Estímulo à microcirculação: no sistema circulatório, as artérias se dividem e diminuem progressivamente de calibre até que, posteriormente às arteríolas, abre-se a rede capilar, com abertura e fechamento comandados pela ação de um músculo chamado esfíncter pré-capilar. Em circunstâncias

normais, funciona de forma periódica, ativando ou cessando o funcionamento de diferentes regiões. Parece que a radiação laser tem uma ação indireta sobre o esfíncter pré-capilar, por meio de mediadores químicos, paralisando-o e mantendo sua abertura constante e, portanto, um estímulo à microcirculação (VEÇOSO, 1993).

Estímulo ao Trofismo Celular: com o aumento da produção de ATP, causada pela aplicação do Laser em baixa intensidade, a velocidade de mitose é aumentada. Esse fato leva a concluir que o Laser aumenta os processos de reparação tecidual; isto é, devido ao estímulo na capacidade de cicatrização do tecido conjuntivo, assim como à neoformação de vasos, a partir dos já existentes (GENOVESE, 2000).

2.2 LASERTERAPIA COMO OPÇÃO DE TRATAMENTO PARA AS DTMs

Há um consenso de que a etiologia das desordens temporomandibulares (DTMs) está relacionada à associação de fatores, quais sejam: os predisponentes, que aumentam o risco de DTM; os de iniciação, responsáveis por sua instalação; e os perpetuadores, que interferem na cura ou aumentam a progressão da doença (OKESON, 1998). Desta forma, traumas diretos e indiretos à articulação, hábitos parafuncionais, alterações esqueléticas, oclusais, sistêmicas ou locais e questões psicossociais podem estar associados, alterando o equilíbrio funcional do sistema estomatognático, caminhando assim em direção à disfunção da referida articulação (OKESON, 1998).

Por definição, pode-se considerar a DTM como sendo um conjunto de anormalidades responsáveis por dores crônicas do tipo recorrente, não progressivas que refletem na atividade social do paciente (VON KORFF, 1995). A dor frequentemente associada à DTM é do tipo músculo esquelética, podendo ser de origem muscular, articular ou mista. O termo DTM, designa vários sub-grupos de dores relacionadas à função mandibular; portanto, a denominação DTM envolve as condições dolorosas crônicas decorrentes dos músculos mastigatórios, das ATMs e das estruturas associadas (McNEILL, 1993).

Dentre os tratamentos propostos para as DTMs, a laserterapia é uma modalidade terapêutica que muito tem crescido por se mostrar bastante efetiva no tratamento dessa patologia, reduzindo assim a demanda por cirurgias e uso de medicamentos; além disso, os pacientes mostram-se mais receptivos e observam melhoras rápidas (PINHEIRO, 1998). Concordando com essa última afirmativa, autores afirmaram que o efeito analgésico do laser de baixa intensidade é a principal justificativa para seu uso nas DTMs, sendo o resultado obtido de forma mais rápida do que quando da utilização de fármacos e placas oclusais (VENÂNCIO; CAMPARIS, LIZARELLI, 2002). Em 1988, Bezuur; Habets; Hansson, encontraram em seus resultados o alívio de 80% na sintomatologia dolorosa nos pacientes com diagnóstico de desordens articulares tratados com fotobiomodulação a laser de baixa intensidade por um período de seis dias. Nesse mesmo estudo, também, ficou demonstrado que além dos resultados terem sido obtidos em um tempo mais curto de terapia, o efeito conseguido permaneceu por tempo prolongado.

Em 1996, Simunovic, utilizou exclusivamente a laserterapia para tratar 243 pacientes portadores de dor miofascial, utilizando comprimentos de onda que variavam de 632,8 a 904nm. Ao final do trabalho observou a diminuição ou até mesmo o desaparecimento da dor espontânea ou induzida nos pacientes tratados. Ao final do trabalho, o autor ressaltou que a resposta positiva obtida com a utilização do laser deveu-se a melhora da microcirculação local, oxigenando os tecidos, e ao mesmo tempo, removendo os produtos tóxicos da área acometida.

O autor supracitado ainda inclui como vantagem da laserterapia, além do efeito analgésico, a redução parcial ou total da dor; exclusão ou diminuição do uso de medicamentos; assepsia da técnica; ausência de riscos pós-operatórios; boa tolerância em qualquer idade; indolor; não invasiva e custo compensador (SIMUNOVIC, 1996).

De acordo com Mello e Mello (2001) quando utilizadas no tratamento das DTMs, em casos de doenças degenerativas, a laserterapia aumenta a atividade fibroblástica, auxiliando na reparação tecidual.

A laserterapia tem propiciado resultados excelentes no tratamento das diversas patologias orofaciais, promovendo efeitos antiálgicos, antiinflamatórios e biomoduladores. Esses efeitos, de acordo com a literatura, estão presentes devido a um aumento na elaboração de β -endorfinas e ao controle da produção de prostaglandinas (BRUGNERA JÚNIOR; PINHEIRO, 1998).

Em um outro trabalho clínico, Pinheiro (1998) realizou o tratamento de 241 pacientes com disfunção na região orofacial. Essas desordens incluíam dor na ATM, neuralgia do trigêmeo, dor muscular, afta, reações inflamatórias, hipersensibilidade dentinária, dor pós-operatória e pequenos hemangiomas. Os pacientes foram tratados com comprimentos de onda entre 632,8; 670 e 830nm, com dosagem entre 0,1-9,6J/cm², sendo que a última foi calculada de acordo com a severidade dos sintomas. Dos 241 pacientes submetidos ao tratamento com laserterapia: 154 apresentaram assintomáticos pós-tratamento, 50 obtiveram melhora considerável e, somente, 37 continuaram com sintomas dolorosos, permitindo concluir que o laser de baixa intensidade é efetivo no tratamento de diversas disfunções na região maxilofacial.

Pinheiro (1997) relatou que o fato de alguns pacientes não responderem positivamente ao tratamento, apresentando exacerbação da sintomatologia, mostra a necessidade de reajuste da dosagem ou do intervalo das sessões para a aplicação do laser. Ressaltam ainda, que fatores como estresse, tempo de progressão da doença e perda severa da dimensão vertical influenciam negativamente ao efeito analgésico do laser de baixa intensidade (PINHEIRO 1998).

Venâncio (2003) ressalta que apesar do laser ter um grande potencial no tratamento das DTMs, há necessidade de uma adequada seleção do tipo de laser, que deverá antes de tudo ser baseada na segurança, disponibilidade no comércio e previsão de uso para o controle da dor. Segundo Hansson (1989) o laser infravermelho no tratamento de DTMs e dor artrogênica, promove uma melhora rápida na sintomatologia dolorosa. Contudo, o autor salienta a importância da realização da estabilização mandibular como coadjuvante a fim de que seja obtido o sucesso do tratamento.

Pesquisas comparando o tratamento com laser ao tratamento placebo muitas vezes, apontam para ausência de diferença entre os dois métodos. Conti, em 1997, avaliou a eficácia da terapia laser em 20 pacientes com causas artrogênicas e miogênicas, divididos em grupo real e placebo, utilizando o laser de Ga-Al-As de 830nm em três sessões de tratamento; quando comparou ambos os grupos observou não existir diferenças significantes entre o grupo real e o grupo placebo. Gam, Thorsen e Lonnberg (1993) afirmam que tais resultados podem ser influenciados por uma boa relação profissional e paciente e mesmo com a aparência de “alta tecnologia” associada ao laser, que podem propiciar bons resultados ao tratamento placebo.

O tratamento com laser de baixa intensidade parece ser uma alternativa viável para os pacientes com DTM. Contudo, estudos clínicos e laboratoriais mais conclusivos precisam ser realizados a fim de elucidar questões sobre técnica e mecanismo de ação, fazendo com que sejam minimizados erros, padronizadas protocolos clínicos, tornando o método mais acurado.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A laserterapia vem se configurando com um tratamento bastante promissor, uma vez que tem promovido alívio da dor e restabelecimento das funções normais associadas à ATM em período de tempo curto e sem os efeitos associados à utilização de drogas sistêmicas. Contudo, existem ainda muitas controvérsias associadas a essa modalidade de tratamento, muitas vezes, relacionada à diferenças de protocolos propostos para o tratamento e mesmo aos resultados verificados na literatura, sugerindo que acompanhamento a longo prazo deverá ser feito, além de mais pesquisas clínicas e laboratoriais, a fim de compreender melhor o mecanismo associado a essa terapia e poder indicá-la com maior segurança e garantia de resultados satisfatórios.

SOBRE OS AUTORES

Tainan Batista Peixoto: Aluna regularmente matriculada no 8º período do curso de Graduação em Odontologia da UNIT; tainanpeixoto@yahoo.com.br

Sandra Regina Barretto: Mestre em Odontologia pela FOUFBA; professora nas disciplinas: Dentística I e II e Estágio Supervisionado I; Coordenadora Adjunta do Curso de Odontologia da UNIT; nanaestetica@oi.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.P. Introducion al dianostico y terapia miofuncional su integracion tratamiento ortopédico maxilofacial. Odonto Prostgrado, 2 (1):3-20, 1988.

ALMEIDA-LOPES, L. Laserterapia na Odontologia. Clínica Odontológica Integrada. Biodonto, Maringá, v.1, n.1, 2004, p.11-53.

ALMEIDA, MG; PAGNONCELLI, RM.O Uso do Laser de Baixa Potência no Tratamento das Disfunções Temporomandibulares: Uma Revisão. J. Brasil Oclusão, ATM, Dor Orofacial, Curitiba, v.4, no.13, 2004, p.15-19.

BENEDICENTI, A., La valutazione dell' incremento di ATP encocelulare in linfociti sottoposti a biostimolazione com luce laser 904nm infrared (protocollo sperimentale e proiezione clinico-aplicatine) Paradont. Stomat. (Nuova), 1983, 22: 9-36.

BEZUUR, N.J.; HABETS,L.L.M.H.; HANSSON, T.L. The effect of therapeutic laser treatment in patients with craniomandibular disorders. J. Craniomandib Disord, v. 2, 1988, p. 83-86

BRUGNERA JÚNIOR. A.; PINHEIRO, A.L.B. Laser na Odontologia Moderna. São Paulo: Pancast, 1998, p.356.

CABEZAS, N.T. - Desordens temporomandibulares. In: FILHO, O.L. - Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo, Roca, 1997. p. 805-20.

CASTILHO, L. S. Os Antiinflamatórios Não Esteroidais Inibidores da Síntese de Prostaglandinas Mais Utilizados em Odontologia. Revista do CROMG. Belo Horizonte. v. 4, n. 1, Jan/Jun, 1998.

CHAVANTES MC, JANETE AD. Aplicação de laser na área cardiovascular. Arq Bras Cardiol. 1990; 54(1): p.63-8.

COLUZZI, D. J. Na overview of laser wavelengths used in dentistry. In: Laser and Light amplification in dentistry. Convissar, R. A. dent Clin North Am v.44, n.4, Oct 2000, p. 753-765.

CONTI, P.C.C. Low laser therapy in treatment of temporomandibular disorders (TMD): A double-blind pilot study. J. Craniomand. Pract. v.15, n.2, 1997, p.144-149.

DENNUCI, D. J. Identifying a neurobiologic basis for drug therapy in TMD's. J. Am. Dental Assoc. Chicago. v. 127, n.5, May 1996, p. 581-93.

DIONNE, R. A. Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. v. 83, n. 1, Jan. 1997, p. 134-42.

DOS SANTOS JR., J. Supportive Conservative Therapies for Temporomandibular Disorders. Dent. Clin. North Am. v. 39, n. 2, Apr. 1995 p. 459-77.

GAM AN, THORSEN H, LONNBERG F. The effect of low-level laser therapy on musculoskeletal pain: a meta-analysis. Pain. 1993;52(1):63-6.

GENOVESE, W.J. Laser de baixa intensidade. São Paulo: Pancast, 2000, p.77-82.

GUR, A.; KARAKOC, M.; NAS, K.; CEVIK,R.; SARAC, J.; DEMIR,E. Efficacy of Low Laser Therapy in Fibromyalgia: A single-blind, Placebo-controlled Trial. Lasers Med Sci 17: 57-61, 2002.

HAAS, D. A. Pharmacologic Considerations in the Management of Temporomandibular Disorders. J.Can.Dent. Assoc. v.61, n.2, Feb. 1995, p.105-14.

HASTIE B.A.; RILEY III J. L.; ROBINSON M. E.; GLOVER T.; CAMPBEL C. M.; STAUD R.; FILLINGIM R. B. Cluster Analyses of Multiple Experimental Pain Modalities. Pain, 2005, 116: 227-237.

HANSSON, T.L. Infra-red laser in treatment of Craniomandibular disorders and arthrogenous pain. J Prosthet Dent, v.61, 1989, p. 614-617.

MAROVINO T. Cold Lasers in Pain Management. Practical Pain Management.2004, 8: 1-5.

MATERA, J. M.; TATARUNAS, A. C.; OLIVEIRA, S. M. Uso do Laser Arseneto de Gálio (904 nm) após Excisão Artroplástica da Cabeça do Fêmur em Cães. Acta Cir Brás, 2003 18 (2): 102-106.

MCNEILL, C. Temporomandibular disorders. Guidelines for classification, assessment, and management. Quintessence Publishing Co, Inc, Chigaco. 1993. p. 542.

MELLO, J.B.; MELLO, G.S. Laser em odontologia. São Paulo: Santos, 2001. p.174.

MOLINA, O.F. - Fisiopatologia craniomandibular: oclusão e ATM. São Paulo, Pancast, 1995. 677p.

OKESON, J.P. Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares. 2ªed. Ed. Artes Médicas. São Paulo, 1992, 500p.

OKESON, J. P. Tratamento das Desordens Têmporomandibulares. In: Okeson, J. P. Dores Orofaciais. São Paulo. Quintessence Editora, 1996, p. 145-7.

OKESON, J. Dor Orofacial: Guia para Avaliação, Diagnóstico e Tratamento. São Paulo: Quintessence, 1998.

OKESON, J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4º ed. Ed. Artes Médicas. São Paulo, 2000, p.492.

PAIVA, G. Diagnóstico e tratamento das disfunções da ATM. São Paulo: PPA, 1997. Cap.2.

PINHEIRO, A.L. Low-level laser therapy in the management of disorders of the maxillofacial region. J Clin Laser Med Surg. v.15, n.4, 1997, p.181-3.

PINHEIRO, ALB. Low-level Laser Therapy is an Important Tool to Treat Disorders of the Maxilofacial Region. J. Clin. Laser Med. Surg., New York, v.16, no.4, 1998, p. 223-226.

SILVEIRA, M. LOPES, T., Primary and secondary mechanisms of action of visible-to-near IR radiation on cells. J Photochem Photobiol. 1990; 49(1):1-17.

SIMUNOVIC, Z. Low-level Laser Therapy with Trigger Points Technique: a Clinical Study on 243 Patients. J Clin. Laser Med. Surg., New York, v.14, no.4, 1996, p.163-167.

SOLBERG, W.K. - Disfunções e desordens temporomandibulares. São Paulo, Santos, 1989. 139p.

STEENKS, M.H. Epidemiologia, sintomatologia e etiologia da disfunção craniomandibular. In: Steenks, M.H; Wijer A. Disfunção da articulação temporromandibular. Santos: São Paulo, 1996, p.35-44.

TUNÉR, J.; HODE, L. Low Level laser therapy. Clinical Praticce and scientific background. Sweden, Prima Books, 1999.

VEÇOSO, M. C. Laser em fisioterapia. São Paulo: Lovise, 1993

VENANCIO, RA.; CAMPARIS, CM.; LIZARELLI, RFZ. Laser no Tratamento de Desordens Temporomandibulares. J. Bras. Oclusão, ATM, Dor Orofac., Curitiba, v.2, no.7, 2002, p. 229-234.

VENANCIO, RA. Efeito da Terapia com Laser de Baixa Intensidade na Dor e Disfunção Mandibular. 2003, 114f.

VON KORFF, M. Health services research and temporomandibular pain. In: Temporomandibular disorders and related pain conditions. SESSLE, B.J.; BRYANT, P.S.; DIONNE, R.A., editors. Seattle: IASP Press, 1995, p. 227-236.