

Laser no Tratamento de Desordens Temporomandibulares

Laser in the Treatment of Temporomandibular Disorders

Roberta de Abreu VENANCIO*
Cínara Maria CAMPARIS**
Rosane de Fátima Zanirato LIZARELLI***

VENANCIO, R. de A.; CAMPARIS, C.M.; LIZARELLI, R. de F.Z. Laser no tratamento de desordens temporomandibulares. JBA, Curitiba, v.2, n.7, p.229-234, jul./set. 2002.

Dentre as opções para o tratamento de desordens temporomandibulares, a laserterapia vem se tornando uma modalidade bastante discutida. Como toda terapia, é fundamental que seus princípios básicos sejam conhecidos, bem como a patologia e o paciente que está sendo tratado, a fim de que a mesma possa ser bem empregada e os resultados conseguidos, satisfatórios. Este trabalho trata-se de uma revisão da literatura sobre as diferentes desordens temporomandibulares, dando ênfase, dentro dos diversos tratamentos, à laserterapia de baixa intensidade. Ao final, os procedimentos operatórios, bem como as doses mais indicadas para cada tipo de desordem, são sugeridos, baseados no levantamento de relatos científicos e na experiência clínica das autoras.

PALAVRAS-CHAVE: Laserterapia; Síndrome da articulação temporomandibular; Dor facial.

INTRODUÇÃO

A etiologia das desordens temporomandibulares (DTMs) é ainda bastante discutida entre os profissionais da área médica e odontológica. Atualmente, o mais aceito é que existe uma associação de fatores: predisponentes, que aumentam o risco de DTM; de iniciação, responsáveis por sua instalação; perpetuadores, que interferem na cura ou aumentam a progressão da doença (OKESON, 1998).

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 e patologia (OKESON, 1998).

Os pacientes portadores de DTM costumam apresentar dores musculares e articulares, dores de cabeça, estalidos, crepitação, dificuldade de realizar os movimentos mandibulares por limitação da função, etc.

O tratamento, então, é baseado em um correto diagnóstico, estabelecido a partir de informações sobre possíveis fatores etiológicos, sinais e sintomas objetivos e subjetivos para cada paciente.

O protocolo de atendimento aos pacientes com DTM varia de acordo com o nível de comprometimento das estruturas musculares e articulares, com a sintomatologia clínica e o tempo de instalação do problema. Sendo assim, o tratamento deve-se iniciar com uma terapia para alívio dos sintomas, diminuindo a dor, restaurando a função e possibilitando que o paciente retome suas atividades diárias.

* Aluna do Curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral/Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP; Rua Humaitá, 1680 – CEP 14801-903, Araraquara, SP; e-mail: robertavenancio@bol.com.br

** Professora-assistente Doutora do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese/Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP; e-mail: cinara@foar.unesp.br

*** Pesquisadora do Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica do Instituto de Física de São Carlos – USP; e-mail: rosanelizarelli@ig.com.br

Vários são os tratamentos disponíveis em consultório odontológico hoje, contudo somente a laserterapia de baixa intensidade tem demonstrado uma capacidade de aliviar essas dores minutos após sua aplicação, promovendo um bem-estar muito significativo ao paciente.

A laserterapia de baixa intensidade para desordens musculoesqueléticas está baseada na irradiação de algumas áreas específicas e inter-relacionadas: área acometida, *trigger-points*, área de dor referida, troncos e/ou raízes neurais e pontos de acupuntura. Lasers emitindo no infravermelho próximo são os mais indicados devido à sua maior penetrabilidade. Os mais utilizados localizam-se no espectro eletromagnético de 780 a 904nm. As doses por ponto são variáveis de 6,0 a 10,0J/cm², porém dores agudas necessitam de doses em torno de 60% mais altas. A frequência de irradiação também varia de 2 a 5 vezes por semana.

Na verdade, o tratamento baseia-se nas respostas de cada paciente, as quais auxiliam o Cirurgião-dentista no redirecionamento da terapia quanto à frequência e a dose, inclusive para o período de manutenção, quando a dor já não mais está presente.

Então, a efetividade clínica do LILT (sucesso ou falha) depende do monitoramento individualizado. Nas primeiras duas ou três sessões, pode ocorrer um aumento na sensibilidade dolorosa, principalmente nos casos agudos, porque o laser estimula uma liberação intensa de histamina localmente, porém nas sessões subseqüentes a dor tende a diminuir progressivamente com a manutenção da dose. Não é incomum o paciente relatar sonolência, relaxamento do corpo como um todo (efeito sistêmico), às vezes uma sensação de torpor e uma tranqüilidade para dormir. Quando, durante a irradiação, o paciente relata uma sensibilidade tipo “pequeno choque”, trata-se de um indicativo para que a dose seja diminuída e as sessões mais espaçadas, e a fase de cura está quase completada.

Sendo a laserterapia de baixa intensidade uma modalidade terapêutica com as principais características de analgesia, desinflamação e biorregulação das funções fisiológicas, alguns fatores podem afetar diretamente o resultado da sessão de irradiação, tais como comprimento de onda do laser, características óticas dos tecidos-alvo, potência pico do aparelho, tempo e frequência de irradiação. No entanto, o fator que mais interfere no sucesso ou fracasso da laserterapia é, com certeza, a dose utilizada na aplicação.

Nesse artigo, apresentaremos os protocolos clínicos, bem como as doses mais indicadas quando do uso da laserterapia de baixa intensidade para cada tipo de desordem, baseadas no levantamento de relatos científicos e na nossa experiência clínica.

REVISÃO DA LITERATURA

Como em outras condições musculoesqueléticas, os sinais e sintomas podem ser transitórios e autolimitantes, resolvendo-se sem efeitos sérios a longo prazo (GREENE *et al.*, 1993). Portanto, agressões precoces e tratamentos irreversíveis, tais como terapias oclusais complexas e cirurgias, devem ser evitados. Tratamentos conservadores (reversíveis), tais como modificação de comportamento, terapia física, medicação e aparelhos ortopédicos, são indicados para o cuidado inicial de quase todas as desordens (DAHLSTRON, 1992; LASKIN *et al.*, 1983)

A maioria dos pacientes que sofrem de DTM conseguem um bom alívio dos sintomas com terapias conservadoras (CARLSSON, 1995). Um acompanhamento a longo prazo desses pacientes mostrou que 50% a 90% deles têm poucos ou nenhum sintoma após tratamento conservador. A partir de estudos retrospectivos de 154 pacientes com DTMs, concluiu-se que a maioria deles tem uma recorrência mínima de sintomas 7 anos após o tratamento. Mais de 85% dos pacientes de três estudos longitudinais tiveram alívio dos sintomas após tratamento conservador. A estabilidade foi alcançada na maioria dos casos entre seis meses e um ano após o início do tratamento (GARAFIS *et al.*, 1994).

O prognóstico do tratamento pode ser afetado por várias considerações. O tratamento precoce de uma condição aguda resulta em melhor satisfação do paciente e redução da chance de desenvolver uma condição dolorosa crônica (LINTON *et al.*, 1993). O valor de uma boa relação profissional-paciente também deve ser considerado. Apesar do sucesso documentado de várias formas de tratamento, alguns pacientes não melhoram, provavelmente por um diagnóstico incompleto ou incorreto.

Quando muitos fatores contribuintes estão presentes e, especialmente, se a condição for crônica, um programa com uma equipe multiprofissional pode ser necessário.

As opções conservadoras de tratamento são muitas (OKESON, 1998):

- Educação do paciente e autocuidados: permitem a cura e previnem traumas ao sistema musculo esquelético; as instruções devem incluir descanso por limitação voluntária da função, ciência e limitação do hábito e um programa de fisioterapia caseira. Todos os pacientes portadores de DTMs devem receber esse aconselhamento no início de qualquer tratamento.

- Agentes farmacológicos: analgésicos, corticosteróides e ansiolíticos são indicados para a dor aguda; antiinflamatórios não-esteroidais e relaxantes musculares podem ser usados para as dores agudas e crônicas; os antidepressivos tricíclicos são indicados principalmente para a dor orofacial crônica (GANGAROSA *et al.*, 1982; McNEILL, 1991).

- **Terapia física:** ajuda a aliviar a dor musculoesquelética e a restaurar a função normal, alterando o impulso sensorial; reduzindo a inflamação; diminuindo, coordenando e fortalecendo a atividade muscular; promovendo a regeneração e reparação dos tecidos. Na maioria dos casos, é usada como um complemento a outros tratamentos. São exemplos de terapia física treinamento postural, exercícios para estender e relaxar os músculos, aumentar a amplitude de movimento e a resistência muscular, reduzir os estalos articulares e estabilizar as ATMs; mobilização; agentes físicos e aparelhos ortopédicos.

Os agentes físicos para o tratamento da DTM incluem eletroterapia, ultra-som, iontoforese, agentes analgésicos, acupuntura e laser.

Quanto à laserterapia, trata-se de uma modalidade de tratamento que vem se tornando bastante conhecida, em virtude de estar se mostrando bastante efetiva no tratamento das DTMs. Além de reduzir custos, também diminui a demanda por cirurgias ou uso de medicamentos. Em geral, os pacientes mostram-se muito receptivos e rapidamente observam melhora, inclusive de efeito psicológico positivo, especialmente em pacientes crônicos (PINHEIRO *et al.*, 1998).

A seleção de cada tipo de laser deve ser baseada na segurança, disponibilidade comercial e previsão de uso para o controle da dor. Em geral, o laser de baixa intensidade é mais comumente utilizado, incluindo o laser infravermelho de arseneto de gálio (Ga-As 904nm) ou o de gálio-alumínio-arsênio (Ga-Al-As 830nm). Muitos trabalhos têm sido conduzidos no intuito de se chegar a um consenso quanto à intensidade, tempo de exposição e local de aplicação do laser; entretanto, em muitos casos, não seguem os padrões cientificamente aceitos para pesquisas clínicas (CONTI, 1997).

Os possíveis mecanismos para o efeito analgésico do laser de baixa intensidade têm sido bastante discutidos (KAMIKAWA *et al.*, 1982; PLOG, 1980; STEMLINGER, 1978). Em 1980, PLOG sugeriu que os impulsos causados pela irradiação com laser inibiam caminhos aferentes alternativos da dor, mas as técnicas eletrofisiológicas utilizadas por ele não foram suficientes para verificar suas hipóteses.

WALKER *et al.*, em 1987, mostraram que o laser de baixa intensidade podia representar uma opção a mais no tratamento da artrite reumatóide. Utilizando o laser de hélio-neônio (1mW; 632,5nm; 20Hz) por 20 segundos de cada lado, na região da articulação dolorida, três vezes por semana, durante 10 semanas, observaram redução significativa da intensidade de dor nos 72 pacientes estudados.

Em 1988, BEZUUR *et al.* encontraram o alívio total da dor em 80% dos pacientes com desordens articulares

testados depois da utilização do laser de baixa intensidade, por um período de seis dias. Este estudo também demonstrou que, além de o efeito da terapia se iniciar em um curto período de tempo, os resultados do tratamento se mantiveram pelo ano seguinte.

HANSSON, em 1989, utilizou o laser infravermelho no tratamento de DTMs e dor artrogênica. Após um estudo com cinco pacientes, relatou uma rápida melhora na sintomatologia dolorosa dos mesmos, quando aplicou 700Hz de frequência por 3 minutos, durante cinco dias consecutivos. Entretanto, não deixou de salientar a importância de um tratamento de estabilização mandibular como coadjuvante no sucesso dos casos tratados.

BERTOLUCCI, em 1992, escreveu um artigo sobre terapia física, baseado na literatura e em sua experiência sobre o assunto. O laser de baixa intensidade foi indicado como procedimento pós-operatório a artroplastia de ATM. As aplicações de laser podem contribuir com o processo de cura, diminuindo o edema e a artralgia associados ao processo cirúrgico.

Ainda em 1992, BECKERMAN *et al.* afirmaram que a laserterapia é bastante eficaz em casos de artrite reumatóide, desordens articulares pós-trauma e dor miofascial, além de incentivarem estudos mais precisos e válidos.

Em 1994, GRAY *et al.* compararam quatro diferentes tipos de fisioterapia e um placebo, como tratamentos para DTMs, e também comentaram a relação custo-benefício quando comparados à terapia com placas oclusais. Dentre os métodos aplicados, estavam *diathermy* de ondas curtas, *megapulse*, ultra-som e o laser de baixa intensidade. Os resultados mostraram ausência de diferenças estatísticas significantes entre os quatro métodos e que, individualmente, cada um deles era melhor que o placebo. Com relação à terapia com placas, os autores salientam o fato de que, por ser realizada em menor espaço de tempo, a fisioterapia apresenta melhor relação custo-benefício.

Também em 1994, BERTOLUCCI *et al.* relataram o uso do laser no tratamento da dor associada à artrite reumatóide e à doença articular degenerativa. Um grupo controle e um grupo que recebeu laser de baixa intensidade foram comparados e os resultados mostraram que houve uma maior diminuição da dor no grupo que recebeu tratamento.

No ano seguinte, os mesmos autores compararam ainda a estimulação com microcorrente (MENS), o laser de baixa intensidade e um placebo no tratamento da doença articular degenerativa. O laser mostrou-se superior ao MENS e ambos mostraram melhores resultados que os do grupo que recebeu o placebo.

Em 1997, PINHEIRO *et al.* concluíram que o laser de baixa intensidade é uma importante opção de tratamen-

to para muitas desordens da região maxilofacial, quando realizaram um estudo com 165 pacientes, dos quais 120 estavam assintomáticos ao final do tratamento.

Protocolos clínicos para laserterapia nas desordens musculares e articulares

Antes de qualquer procedimento clínico, uma boa anamnese e um exame clínico minucioso deverão ser realizados, facilitando a obtenção de um correto diagnóstico.

O tipo de patologia, as características do tecido alvo, a profundidade e o tempo da lesão bem como a idade e a condição sistêmica do paciente devem ser consideradas, fornecendo o protocolo de atendimento para cada paciente.

Não existe uma “receita” para o tratamento, mas alguns cuidados deverão ser tomados:

- Quanto mais profunda a lesão, maior a quantidade de energia necessária para que o tecido alvo seja sensibilizado;
- Peles muito escuras ou muito claras pedem uma dose maior de energia;
- Lasers infravermelhos de baixa potência com emissão de radiação pulsada são os mais indicados para o tratamento de DTMs, pois têm maior poder de penetração; e,
- A resposta do paciente deverá ser observada a cada aplicação, verificando-se a necessidade de alteração da dose.

O sucesso do tratamento pode ser avaliado clinicamente, observando-se os seguintes pontos:

- Menor desconforto à palpação;
- Diminuição da dor ao movimento passivo ou ativo;
- Diminuição da tensão muscular;
- Diminuição do tamanho e da sensibilidade dos *trigger-points*;
- Aumento da mobilidade e força muscular.

Reações negativas ao tratamento, como aumento da dor, aquecimento da área e coceira, podem ocorrer, indicando a necessidade de interrupção do mesmo até o desaparecimento dos sintomas, podendo então ser retomado com doses mais baixas.

Tratamentos de casos agudos devem ser iniciados com doses mais altas, em cinco sessões semanais. Com a melhora do caso, a dose pode ser diminuída e as sessões podem ser realizadas de 2 a 3 vezes por semana. Em condições dolorosas severas, o laser pode ser aplicado 2 vezes por dia, com intervalo de 6 horas entre as aplicações. Geralmente, dez sessões são suficientes para o alívio da dor.

Casos crônicos devem ser tratados com duas a três sessões semanais, com doses mais baixas, que podem ser aumentadas em 20 a 25% por sessão. Resultados pobres

depois de 30 sessões indicam que o tratamento deve ser paralisado por 1 a 2 meses. Os resultados terapêuticos podem aparecer nesse intervalo.

Tratamento de desordens musculares

- **Co-contração Protetora:** nesta condição o laser pode evitar a administração de relaxantes musculares e analgésicos. Doses baixas, em torno de $4\text{J}/\text{cm}^2$, podem exercer um efeito bioestimulante. No entanto, a terapia de escolha é a remoção do fator etiológico, como o ajuste oclusal de uma restauração recém-confeccionada que apresentava um contato exagerado.

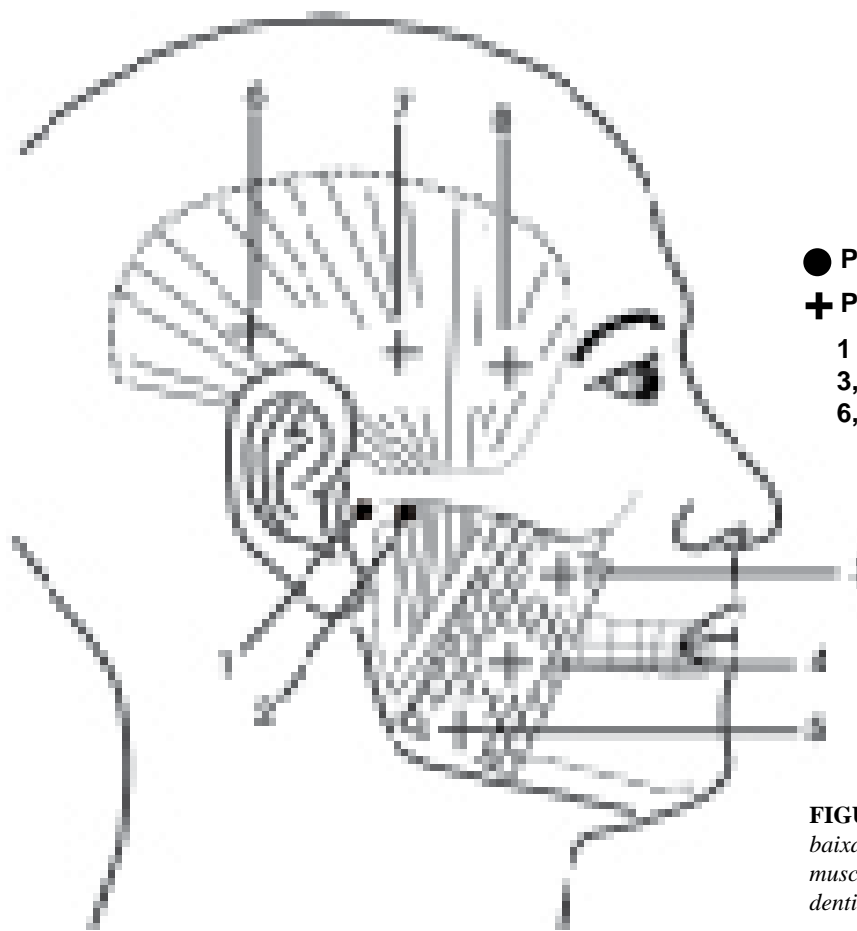
- **Dor Muscular Local:** doses iniciais em torno de $10\text{J}/\text{cm}^2$ são interessantes no controle da dor e do desconforto do paciente. Doses menores, de 4 a $6\text{J}/\text{cm}^2$, aplicadas nas sessões seguintes do tratamento, têm efeito no sistema circulatório (atuando na eliminação de substâncias algógenas) e no trofismo celular. A restrição dos movimentos mandibulares dentro de limites indolores, a aplicação de calor úmido e a utilização de uma placa miorrelaxante também são importantes modalidades terapêuticas que podem ser associadas a laserterapia neste caso.

- **Mioespasmo:** as aplicações iniciais devem ser realizadas com doses altas (cerca de $24\text{J}/\text{cm}^2$) com o intuito de eliminar a dor e promover o relaxamento muscular. Doses menores podem ser utilizadas após o controle do quadro clínico inicial, atuando na estimulação do trofismo celular e na circulação para a recuperação muscular. A restrição dos movimentos mandibulares dentro de limites indolores, a aplicação de calor úmido, o ultra-som e o TENS também podem ser associados à laserterapia.

- **Miosite:** nas miosites não associadas a infecções, o laser pode ser utilizado em doses altas ($24\text{J}/\text{cm}^2$) para o controle da dor. As doses devem ser reduzidas progressivamente, conseguindo-se, então, o efeito bioestimulante. A terapia complementar inclui, na fase aguda, restrição de movimentos e uso de AINES; após a resolução dos sintomas, exercícios de fortalecimento muscular devem ser incorporados ao tratamento.

- **Dor Miofascial:** o laser deve ser aplicado em doses altas ($24\text{J}/\text{cm}^2$) na região de origem da dor (*trigger-points*). Resultados positivos de imediato não são comuns, podendo inclusive ocorrer exacerbação da dor no início do tratamento. O alongamento muscular após anestesia ou *spray* gelado, massagem profunda e o ultra-som podem ser também utilizados como coadjuvantes no processo terapêutico.

Os pontos de irradiação, quando das desordens musculares, são os mostrados na Figura 1. Devemos considerar tanto os pontos de gatilho da dor (*trigger-points*) quanto pontos que tratam as áreas de dor referida.



- Pontos Gatilho para dor localizada
- + Pontos Gatilho de dor referida
- 1 e 2 - Pontos Gatilho para ATM
- 3, 4 e 5 - Pontos Gatilho para m. masseter
- 6, 7 e 8 - Pontos Gatilho para m. temporal

FIGURA 1: Pontos para irradiação com laser de baixa intensidade para patologias que envolvam dores musculares (adaptado de LASERS in medicine and dentistry – 2000).

Tratamento de desordens

inflamatórias da ATM

O laser deverá ser aplicado em pontos ao redor da ATM afetada, podendo ser também aplicado internamente ao meato acústico do paciente. A Figura 2 apresenta os pontos-gatilho para irradiação.

Doses mais baixas, em torno

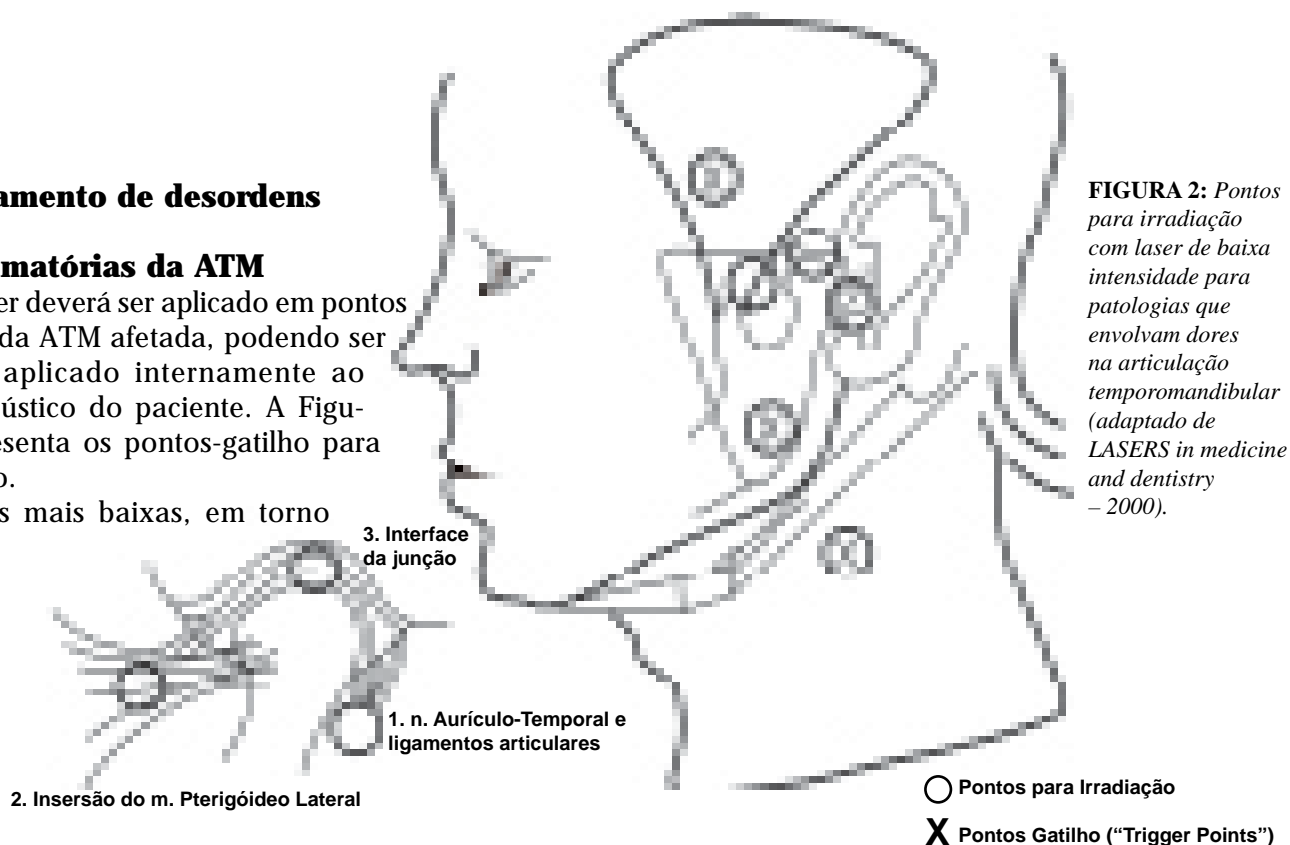


FIGURA 2: Pontos para irradiação com laser de baixa intensidade para patologias que envolvam dores na articulação temporomandibular (adaptado de LASERS in medicine and dentistry – 2000).

- Pontos para Irradiação
- X Pontos Gatilho (“Trigger Points”)

de 4J/cm², são mais indicadas em um número maior de sessões, principalmente em casos crônicos. O aconselhamento e a terapia doméstica também são importantes no tratamento desses pacientes. Vale ressaltar ainda que, em casos crônicos, a influência de fatores psicossociais na etiologia, desencadeamento e perpetuação da dor devem ser considerados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tornar-se atento a novos avanços e mudanças na prática clínica, baseados em princípios científicos, é uma importante responsabilidade do profissional – as dificuldades e complexidades associadas a novidades são muitos comuns.

A utilização de várias modalidades terapêuticas pode, no entanto, ser o caminho mais adequado, principalmente quando tratamos de um problema multifatorial. Assim, o laser vai se mostrando mais um instrumento importante no alívio da dor e no restabelecimento da função dos pacientes portadores de DTM, possibilitando que o paciente retome suas atividades diárias sem a necessidade da indicação de terapêutica medicamentosa ou tratamentos mais agressivos.

Não há uma receita que possa ser aplicada para todo e qualquer paciente. Cabe ao dentista estar atualizado, disposto a buscar um diagnóstico individual para seus pacientes, oferecendo um tratamento eficaz e um prognóstico favorável, capaz de melhorar a qualidade de vida de quem o procura.

VENANCIO, R. de A.; CAMPARIS, C.M.; LIZARELLI, R. de F.Z. Laser in the treatment of temporomandibular disorders. *JBA, Curitiba*, v.2, n.7, p.229-234, jul./set. 2002.

Lasertherapy is becoming a widely discussed way of treatment of temporomandibular disorders. As occurs in all therapies, it is fundamental that its basis are well known, as well as the disease presented and the patient who is under treatment, so that it can be properly used and achieve satisfactory results. This article reports a literature review on different temporomandibular disorders, focussing low intensity lasertherapy as one of therapy modalities. Finally, operative procedures and well-established doses for each kind of disorder are suggested, supported by scientific reports and by the authors' clinical experience.

KEYWORDS: Lasertherapy; Temporomandibular joint syndrome; Facial pain.

REFERÊNCIAS

- BASFORD, J. Low intensity laser therapy: still not an established clinical tool. *Lasers Surg Med*, v.16, p.331-342, 1995.
- BECKERMAN, H. de; BIE, R.A.; BOUTER, L.M.; De CUYPER, H.J.; OOSTENDROP, R.A.B. The efficacy of laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria-based meta-analysis of randomized clinical trials. *Phys Ther*, v.72, p.13-21, 1992.
- BERTOLUCCI, L.E. Postoperative physical therapy in temporomandibular joint arthroplasty. *Phys Ther*, v.10, p.211-220, 1992.
- BERTOLUCCI, L.E.; GREY, T. Clinical analysis of mid-laser versus placebo treatment of arthralgic TMJ degenerative joints. *J Craniomandib Pract*, v.13, p.27-29, 1995.
- BERTOLUCCI, L.E.; GREY, T. Clinical comparative study of microcurrent electrical stimulation to mid-laser and placebo treatment in degenerative joint disease of temporomandibular joint. *J Craniomandib Pract*, v.13, p.116-120, 1995.
- 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, p.83-86, 1988.
- BRADLEY, P.F.; GROTH, E.D.; RAJAB, A. Low intensity laser therapy for hard tissue problems in the orofacial region. *Proceedings of 6th International Congress on Lasers in Dentistry*, University of Utah Press. Editor: J. Frame, ISBN e0-87480-606-2, p. 103-105, 1998.
- CARLSSON, G.E. Long-term effect treatment of craniomandibular disorders. *J Craniomandib Pract*, v.3, p.337-342, 1995.
- CONTI, P. Low level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders (TMD): a double-blind pilot study. *J Craniomandib Pract*, v.15, n.12, p.144-149, 1997.
- DAHLSTRON, L. Conservative treatment methods in craniomandibular disorders. *Swed Dent J*, v.16, p.217-230, 1992.
- DWORKIN, S.F.; Le RESCHE, L. Research diagnosis criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examination and specification critique. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain*, v.4, p.301-355, 1992.
- ECKERDAL, A.; BASTIAN, H. Can low reactive-level laser therapy be used in neurogenic facial pain? *Laser Therapy*, v.8, p.247-252, 1996.
- GAM, A.N.; THORSEN, H.; LONNBERG, F. The effect of low-level laser therapy on musculoskeletal pain: a meta-analysis. *Pain*, v.52, p.63-66, 1993.
- GANGAROSA, L.P.; MAHAN, P.E. Pharmacologic management TMD-MPDS. *Ear Nose Throat J*, v.61, p.670-678, 1982.
- GARAFIS, P. *et al.* Effectiveness of conservative treatment for craniomandibular disorders: a 2-year longitudinal study. *J Orofacial Pain*, v.8, p.309-314, 1994.
- GRAY, R.J.M.; QUAYLE, A.A.; HALL, C.A.; SCHOFIELD, M.A. Physiotherapy in the treatment of temporomandibular joint disorders: a comparative study of four treatment methods. *Br Dent J*, v.176, p.257-261, 1994.
- GREENE, C.S.; LASKIN, D.M. Long term evaluation of treatment for myofascial pain-dysfunction syndrome: a comparative analysis. *J Am Dent Assoc*, v.107, p.235-238, 1983.
- HANSEN, H.J.; THOROE, U. Low power laser biomedical effects of chronic orofacial pain: a double-blind placebo controlled cross-over study in 40 patients. *Pain*, v.43, p.169-180, 1990.
- HANSSON, T.L. Infra-red laser in treatment of Craniomandibular disorders and arthrogenous pain. *J Prosthet Dent*, v.61, p.614-617, 1989.
- KAMIKAWA, K.; OHNISHI, T.; SUZUKI, M.; KANAYA, M.; SHIBAMOTO, H. Laser therapy for pain. *Nippon Laser Igakkaishi*, v.3, p.345-348, 1982.
- LASERS in medicine and dentistry. Rijeka: Vitagraf, 2000. il. 544p.
- LASKIN, D. *et al.* The President's Conference on the Examination Diagnosis and Management of Temporomandibular Disorders. Chicago: American Dental Association, 1983.
- LINTON, S.J.; HELLSING, A.L.; ANDERSSON, D. A controlled study of the effects of an early intervention on acute musculoskeletal pain problems. *Pain*, v.54, p.353-359, 1993.
- MCNEILL, C. Temporomandibular disorders: guidelines for diagnosis and management. *J Calif Dent Assoc*, v.19, p.15-26, 1991.
- MEZAWA, S.; IWATA, K.; NAITO, K.; KAMOGAWA, H. The possible analgesic effect of soft-laser irradiation on heat nociceptors in the cat tongue. *Arch Oral Biol*, v.33, p.693-694, 1988.
- OKESON, J.P. *Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento.* [S.l.]: Quintessence Ltda., 1998. p.119-127.
- PINHEIRO, A.L.B.; CAVALCANTI, E.T.; REGO, T.; PINHEIRO, M.; MANZI, C.T. Low-level laser therapy in the management of disorders of the maxillofacial region. *J Clin Laser Med Surg*, v.15, n.4, p.181-183, 1997-b.
- PINHEIRO, A.L.B.; ALVES, M.J.P.C.; RAMOS, E.; MANZI, C.T.; ROLIN, A.B.; VIEIRA A.L.B. Is LLLT effective in the management of TMJ pain? *Proceedings... 6th INTERNATIONAL CONGRESS ON LASERS IN DENTISTRY*. University of Utah Press. Editor: J. Frame, ISBN e0-87480-606-2, p.163-165, 1998.
- PLOG, F.M.W. Biophysical application of the laser beam. *Lasers Med*, Ed. Koebner H. K., p. 21-37, Wiley, New York, 1980.
- SATTAYUT, S.; BRADLEY, P.F. Low Intensity Laser Therapy (LILT) for TMD myofascial pain: results from a pilot study. *Proceedings... 6th INTERNATIONAL CONGRESS ON LASERS IN DENTISTRY*. University of Utah Press. Editor: J. Frame, ISBN e0-87480-606-2. p. 152-156, 1998.
- SYNDER-MACKLER, L.; BARRY, A.J.; PERKINS, A.L.; SOUCEK, M.D. Effects of Helium-Neon laser irradiation on skin resistance and pain in patients with trigger points in the neck or back. *Physical Therapy*, v.69, p.336-341, 1989.
- STEMPLINGER, H. Laser therapy in neurogenic practice. *Empiric Ther*, v.5, p.258-260, 1978.
- WALKER, J. Relief from chronic pain by low power laser irradiation. *Neuroscience Letter*, v. 43, p. 339-334, 1983.
- WALKER, J. *et al.* Laser therapy for the pain of rheumatoid arthritis. *C I J Pain*, v. 3, p. 54-59, 1987.

Recebido para publicação em: 20/04/02
Enviado para análise em: 14/05/02
Aceito para publicação em: 09/07/02