

---

### Laserterapia da Dor

**Prof. Dr. Marco Antonio Moreira Rodrigues da Silva \***

A palavra *laser* já foi incorporada ao vocabulário português e está presente em todos os dicionários. Na denominação original, a palavra *laser* é um acrônimo (do grego *acro*, que significa ponta, extremidade; e *nomas*, que significa lei) com origem na língua inglesa que significa *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*. É uma radiação do tipo eletromagnética não ionizante, sendo uma fonte luminosa com características bastante específicas. Estas características especiais lhe conferem propriedades terapêuticas importantes e permitem que seja utilizada em cirurgias com vantagens em relação ao bisturi convencional (Biodonto, 2003). Os resultados clínicos observados são bastante específicos e provém da interação da radiação com o tecido biológico por meio da intensidade de potência óptica do sistema e seu comprimento de onda.

O termo "Laserterapia" foi introduzido na literatura por Oshiro e Calderhead. No Brasil, os primeiros trabalhos adotando a terminologia "laserterapia" foram publicados por Almeida Lopes (1977, 1999), e o laser empregado passou a ser conhecido como *laser terapêutico*. As indicações deste tipo de equipamento são para os quadros patológicos nos quais se pretende lograr melhor qualidade e maior rapidez no processo reparacional (quadros de pós-operatório, reparação de tecidos mole, ósseo e nervoso), quadros de edema instalado e, sobretudo, nos quadros de dor (crônica e aguda) (Almeida Lopes 2003). Existem lasers com potências tão baixas, como aqueles utilizados em salas de aula, que podem também ser utilizados para diagnóstico, porém não são capazes de produzir efeitos terapêuticos, nem alterar os tecidos macroscopicamente.

Por outro lado, uma densidade de energia alta, capaz de causar danos térmicos e ultrapassar o limiar de sobrevivência da célula, levando-a à lise e conseqüente morte, pode ser produzida por lasers de uso cirúrgico (lasers de CO<sub>2</sub>, Nd: Yag, Er: Yag, diodo, argônio entre outros). Contudo, apesar de existirem muitos tipos de laser, o princípio básico para se produzir um feixe de laser é o mesmo para todos eles, quer seja um laser cirúrgico, terapêutico ou de diagnóstico.

Os lasers terapêuticos (ou de baixa intensidade) são os mais estudados e, com certeza, já fazem parte da rotina da maioria dos consultórios médicos e odontológicos na maioria dos países desenvolvidos. O laser de baixa intensidade de energia foi considerado por Mester (1969) como sendo um bioestimulador e, por isso, encontramos na literatura o termo "laser de bioestimulação". A partir de então, com o passar do tempo, este tipo de terapia começou a ser utilizada não só para estimular e acelerar processos biológicos, mas também para detê-los. Diversos autores avaliaram em seus estudos a ação da bioestimulação (Sasaki e Oshiro, 1989; Strong, 1977; Asagac et al, 1998). Os lasers utilizados neste tipo de terapia possuem frequência e intensidade situadas na porção visível e da radiação infravermelha, próximas do espectro das radiações eletromagnéticas. Os comprimentos de onda mais utilizados estão entre 600 e 1000 nm e, de modo geral, são pouco absorvidos, de modo que apresentam uma boa transmissão em tecidos moles, tanto em pele como em mucosas.

Devido à capacidade de aliviar a dor, estimular a reparação tecidual, reduzir edema e hiperemia nos processos inflamatórios, prevenir infecções, além de agir em paralisias e parestesias, o laser de baixa intensidade tem sido empregado freqüentemente em múltiplas especialidades médicas e odontológicas.

A analgesia temporária, desinflamação e biorregulação das respostas celulares são os resultados fisiológicos quando da aplicação dos sistemas LILT (*Low Intensity Laser Therapy*) ou LLLT (*Low Level Laser Therapy*) (Lizarelli). Com relação ao mecanismo de alívio da dor ou indução de analgesia, a luz atua na membrana celular causando hiperpolarização, ou seja, uma mudança foto-física acontece como resultado da interação

luz-célula. A permeabilidade da membrana citoplasmática aumenta em relação aos íons de cálcio, sódio e potássio, alterando as propriedades elétricas celulares. Em consequência disso, a síntese de endorfinas e sua liberação por células neurais aumenta, enquanto a quantidade de bradicinina e a atividade de fibras do tipo C diminuem (Wakabayashi et al, 1993). Esta seqüência de eventos resulta no alívio da sintomatologia dolorosa. Além disso, simultaneamente ocorre aumento na microcirculação sanguínea local, melhorando a oxigenação das células hipóxicas e dos pontos-gatilho, e também aumentando a circulação linfática com conseqüente redução de edema (Vizi et al, 1997).

Enfim, a laserterapia de baixa intensidade tem se estabelecido como uma escolha de tratamento viável, sem efeitos colaterais e de fácil manejo, que permite ao profissional de saúde oferecer uma forma indolor e não-invasiva para aliviar o sintoma, apesar da grande gama de meios disponíveis dentro das diversas áreas da saúde para proporcionar controle e alívio de dores agudas e crônicas. É importante, entretanto, lembrar que para cada tecido-alvo e estágio de enfermidade existe uma dose ou fluência ou densidade de energia adequada, além do comprimento de onda e metodologia de irradiação. Estes são detalhes essenciais para que a terapia seja bem sucedida, além de muito estudo e treinamento no manejo dos equipamentos.

#### Referências Bibliográficas

- Luciana Almeida Lopes. Laserterapia na Odontologia. Clínica Odontológica Integrada. V. 1 n. 1 nov/dez 2003;
- Lizarelli, R.F.Z. Protocolos clínicos odontológicos – uso do laser de baixa intensidade. São Carlos: Bons Negócios, 2003. 64p.il;
- Vizi, E; Mester, E.; Tisza, S.; Mester, <sup>a</sup> Acetylcholine realising effect of laser irradiation on Auerbach´s plexus in guinea-pig ileum. J. Neural Transmission, v.40, p.305 - ...,1977;
- Wakabayashi, H. et. Al. Effect of irradiation by semiconductor laser on responses evoked in trigeminal caudal neurons by tooth pulp stimulation. Lasers in Surgery and Medicine, v.13, p.605-...,1993.

---

\* Professor Titular do Departamento de Oclusão e Disfunção Temporomandibular Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP