

AVALIAÇÃO DAS POTÊNCIAS NOMINAL E AFERIDA DE EQUIPAMENTOS DE LASER TERAPÊUTICO UTILIZADOS EM CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DE ARAGUAÍNA - TO

Arseni Lázaro Facundes, Patrícia Barros Nepomuceno e André Machado de Senna
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – ITPAC

INTRODUÇÃO

O uso do *laser* em seus diferentes comprimentos de onda e potências tem sido importante para as mais diversas especialidades da saúde. O *laser* possui propriedades especiais que o tornam um excelente instrumento de uso terapêutico, científico e tecnológico.

Os *lasers* de baixa intensidade, em odontologia, podem ser usados para a obtenção de efeitos analgésicos, cicatrização de feridas, alívio de hipersensibilidade dentinária, prevenção e tratamento das infecções pelo herpes vírus simples, prevenção e tratamento de mucosite em pacientes oncológicos, entre muitas importantes aplicações. Outra aplicação recente e de resultados muito promissores é o combate a microrganismos patogênicos por meio da terapia fotodinâmica antimicrobiana, tendo como fonte de luz o *laser*.

Um dos parâmetros mais importantes para o tratamento adequado de uma lesão por meio do uso do *laser* de baixa intensidade é a densidade de energia, ou dose (D). Para cada aplicação existe a dose recomendada. Para seu cálculo [1], deve se multiplicar a potência do aparelho (P) pelo tempo em que ele permanecerá emitindo a radiação (t) e dividir pela área iluminada (A), ou seja,

$$D = \frac{P \times t}{A}$$

Desta forma, torna-se relevante verificar se os equipamentos de *laser* de baixa intensidade têm potência aferida similar à potência nominal indicada pelo fabricante do equipamento.

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi avaliar a potência do feixe emitido pelos equipamentos *laser* de baixa intensidade utilizados em consultórios odontológicos públicos e particulares de Araguaína – TO.

METODOLOGIA

Para determinar a potência média dos equipamentos, entre os meses de março e junho de 2011, foram visitados 59 estabelecimentos prestadores de serviço na área de odontologia, entre hospitais, clínicas e universidades na cidade de Araguaína, Tocantins, Brasil.

A potência média foi aferida por meio do instrumento *Laser Check Power Meter*, marca – *Coherent*[®], com certificado de calibração de agosto de 2010. Para tanto, antes da aferição de cada equipamento, o instrumento de medição foi programado com o comprimento de onda referente ao equipamento a ser testado. Posicionou-se a caneta emissora presa por um suporte universal, de maneira a fazer com que o feixe *laser* entrasse em contato com o sensor em um ângulo de 90°. Foram realizadas três medições consecutivas, com intervalos de um minuto, calculando-se a média das três medidas para determinar a potência média aferida (PMA).

RESULTADOS

Inicialmente, 59 estabelecimentos foram localizados por meio de agenda telefônica e sites de busca. Destes estabelecimentos, 18 possuíam pelo menos 1 equipamento *laser* de baixa potência, totalizando 25 equipamentos. Destes, 5 não puderam ser

avaliados, 1 por falta de permissão do responsável e 4 por estarem em manutenção ou estragados. Desta forma, 20 equipamentos de quatro marcas diferentes foram analisados. Dezessete equipamentos possuíam dois comprimentos de onda, de emissão, um vermelho e outro infravermelho. Para efeitos de resultados e discussão, quando o equipamento possuía dois comprimentos de onda em duas peças de mão distintas, eles foram considerados dois equipamentos diferentes.

Foram então aferidos 37 equipamentos. A PMA dos equipamentos variou de 12,92% a 107%. De 37 equipamentos, 16 (43,24%) apresentaram PMA menor que a nominal e fora dos padrões determinados pela NBR IEC 601-2-22, que determina como aceitável uma variação de $\pm 20\%$ [2]. Vinte e um (56,75 %) destes enquadravam-se nos padrões de regularidade. Em trabalho similar, porém, com equipamentos *laser* da área de fisioterapia, somente 38,71% dos equipamentos emitiam dentro das normas [3]. Guirro e Weis, em 2010, calcularam a dose em função da potência aferida, encontrando variação de até 250%, dos valores medidos com relação à potência nominal [4].

Tais resultados são vistos com bastante preocupação, uma vez que valores de PMA diferentes da potência nominal podem comprometer os efeitos esperados da radiação, pois a dose é calculada usando-se como parâmetro a potência do equipamento. Tunér e Hode, em 1999, citaram que em laserterapia existe uma janela terapêutica para a dose: abaixo de uma certa dose, os resultados esperados não se concretizam e acima, os resultados podem ser contrários ao esperado [5]. Em terapia fotodinâmica antimicrobiana, uma dose menor que a planejada pode fazer com que não ocorra a morte dos microrganismos, ou esta ocorra em número não suficiente para êxito da terapia.

CONCLUSÕES

Os equipamentos *laser* utilizados em odontologia localizados na cidade de Araguaína, Tocantins, apresentaram discrepância acentuada na potência média aferida em relação à potência nominal. Tal achado indica a necessidade de aferição regular dos equipamentos para que se assegure que o paciente receba a dose planejada e adequada para sua terapia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] EDUARDO, C.P, **Fundamentos de Odontologia – Lasers em odontologia**. Guanabara Koogan, 2010.

[2] Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 601-2-22: **Equipamento eletromédico: prescrições particulares para a segurança de equipamento terapêutico e de diagnóstico a laser**. Rio de Janeiro, 1997. (Pt. 2).

[3] BERTOLINI, G.R.F.; NOHAMA, P. Avaliação da conformidade dos equipamentos laser de baixa potência e emissão contínua empregados em fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, 2007.

[4] GUIRRO, R.R.J; WEIS, L.C. Radiant Power Determination of low-level laser therapy equipment and characterization of its clinical use procedures. **Photomedicine and Laser Surgery**. v 27, 2009.

[5] TUNÉR, J., HODE, L. Low level laser therapy. **Clinical Practice and Scientific Background**. Sweden: Prima Books, 1999.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

SECT/TO, CNPq e ITPAC.