

# Clareamento Dental Com Laser e Led

## 1. INTRODUÇÃO

O clareamento dental é um procedimento estético não invasivo que evoluiu muito na última década. O desenvolvimento de novas técnicas para sua aplicação trouxeram mais conforto para o paciente e novas perspectivas para o cirurgião dentista. O clareamento dental é um "passo" inicial na análise e reprodução da estética do sorriso. É muito importante nesta reprodução estética que o cirurgião dentista saiba diagnosticar as causas de alteração de cor, e indicar o clareamento antes de propor o procedimento odontológico adequado. Desta forma os procedimentos que tornam os dentes mais claros fazem parte integrante do tratamento odontológico como um todo.

A partir dos estudos de HAYWOOD & HEYMANN (1989), observamos um novo enfoque com a popularização do clareamento caseiro, um procedimento efetivo que se tornou bem sucedido durante os últimos 10 anos, mas possui inconvenientes como a deglutição do produto, moldeiras mal adaptadas, contato do produto com mucosas orais, irritação do estômago, gosto desagradável e tempo maior para alcançar o efeito clareador desejado. (FREEDMAN & REYTO, 1997).

As técnicas de clareamento para dentes vitais evoluíram muito, em relação ao tempo de aplicação do tratamento e principalmente em relação à fonte ativadora (calor/luz). Com o avanço tecnológico surgiram técnicas de clareamento dental para facilitar sua utilização e melhorar o conforto, a segurança e a diminuição de tempo na execução da técnica (REYTO, 1998). Entre elas estão: clareamento a laser de Argônio 488nm, laser de Diodo, clareamento com LED's, clareamento com luz de Xenônio, clareamento com lâmpadas de plasma, clareamento com luz do fotopolimerizador. É muito importante esclarecer que estas técnicas não clareiam os dentes, elas incrementam a ativação do produto clareador que é responsável pela ação do clareamento (ZANIN & BRUGNERA, 2002).

O agente clareador utilizado em todas as técnicas é o peróxido de Hidrogênio ( $H_2O_2$ ). No clareamento dental, o peróxido de hidrogênio se difunde através da matriz orgânica do esmalte e dentina, este processo ocorre quando o agente oxidante reage com o material orgânico nos espaços entre os cristais do esmalte dental e vai ter sua ação na parte orgânica da dentina (SMIGEL, 1996).

Atualmente, a vantagem do clareamento em sessão única é a diminuição do tempo de contato do produto com o dente, que de uma semana a 15 dias passa a ser feito em pouco mais de uma hora. Se houver sensibilidade esta será mais amena e facilmente controlada no mesmo dia. Essa diminuição do tempo de aplicação deve-se a potencialização da reação. O clareamento no consultório é feito pelo peróxido de Hidrogênio ( $H_2O_2$ ) a 35%, uma concentração dez vezes maior que o clareamento caseiro.

A potencialização do gel clareador através da temperatura pode causar injúrias ao tecido pulpar. (GOLDSTEIN, 1976; MONDELLI et al, 1984; ZACK & COHEN, 1965) As emissões fotônicas como os laseres e os LED's para o clareamento dental são radiações não ionizantes e concentradas que ao serem absorvidas pelos tecidos com o qual interagem resultam em efeitos fotoquímicos e mínimos efeitos fototérmicos tendo como alvo moléculas escurecidas. Esses mecanismos geram um aumento mínimo de temperatura sem dano ao tecido pulpar pois aquecem o produto e não a

### - Fátima Zanin

*Professora de Dentística e Estética da FO/São Paulo/UCCB, Doutora pela UFRJ*

### - Aldo Brugnera Jr.

*Diretor do Centro de Laser em Biomedicina do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento IPD-UNIVAP, Doutor pela UFRJ*

### - Sissi Zanin

*Mestre em Bioengenharia Laser pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento IPD, UNIVAP*

### - Dilma Helena Souza Campos

*Professora da Disciplina de Odontologia Social da FO/São Paulo/UCCB. Especialista em Periodontia.*

### - Vanessa de Oliveira Zanin

*Especialista em Endodontia pela UNICASTELO*

Os AA apresentam um novo protocolo clínico para o clareamento dental em sessão única, utilizando aparelhos de Laser e/ou Led's.



Fig. 1 - Caso inicial.

estrutura dental. Para que se alcance um efeito preciso e específico o ideal é utilizarmos uma fonte de emissão de energia (luz, LED ou Laser) numa faixa muito próxima ao pico de absorção do produto que iremos utilizar (PHILLIPS, 1993; ZANIN, 2001).

O objetivo desse trabalho, é apresentar o novo protocolo de clareamento dental com "Laser e Led", desenvolvido pelo Instituto Brugnera & Zanin.

## 2. MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 - TÉCNICAS DE CLAREAMENTO DENTAL EM UMA ÚNICA SESSÃO

Seqüência da técnica de Clareamento com Laser de Diodo e LED's de acordo com protocolo desenvolvido pelo Instituto Brugnera & Zanin:

- Profilaxia com pedra pomes e água
- Fotografia inicial e tomada de cor inicial.
- Termo de esclarecimento ao paciente e exame clínico
- Medição da calcificação dental inicial com o DIAGNOdent.
- Proteção de áreas de possível sensibilidade com resinas de proteção gengival e isolamento absoluto.
- Aplicação do gel clareador com corante específico, em camada de até 2 mm (manipulado pela Fórmula & Ação/pronto para uso).
- Aplicação da luz ativadora por trinta segundos em cada dente em seguida esperar cinco minutos para que o gel ativado possa agir.
- Remoção do gel com rolete de algodão embebido em água oxigenada 10 vol.
- Repetir essa seqüência de 4 a 6 passagens (lavar abundantemente após a última passagem).
- Fazer aplicação de gel de flúor neutro para hidratação.
- Remoção do isolamento absoluto.
- Nova aplicação de flúor neutro em moldeiras.
- Medição da calcificação dental final com o DIAGNOdent.
- Tomada da cor final.
- Fotografia final.
- Informar ao paciente sobre os cuidados pós-operatórios.

### 2.2 - PROTOCOLO PÓS CLAREAMENTO

Além da orientação sobre dieta, prescreve-se ao pacien-



Fig. 2 - Isolamento dental e proteção dos tecidos gengivais.



Fig. 3 - Aparelho Laser Light 2 com duas ponteiros individualizadas (uma para o clareamento e outra para a laserterapia) utilizado nesta técnica. Aprovado pelo Ministério da Saúde.

te bochechos diários de soluções fluoretadas que minimiza as alterações sofridas pelo esmalte e dentina após o uso de produtos oxidantes. Esses bochechos também minimizam a hipersensibilidade proporcionando maior conforto ao paciente. Nas primeiras 24 horas evitar alimentos com corantes, dieta ácida, cigarros. Realizar bochechos com substâncias fluoretadas ou com bicarbonato de sódio 3 vezes ao dia.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em qualquer prática odontológica o exame clínico é indispensável. No clareamento dental devemos dar atenção a alguns fatores importantes como os motivos da alteração cromática dental que podem ser fatores pré-eruptivos: que se incorporam à estrutura dental durante a sua formação. Exemplo: tetraciclina, fluorose, hipoplasia. As manchas de cor amarela, alaranjadas ou marrons são mais facilmente clareadas. As manchas de cor cinza podem ser atenuadas, mas nem sempre removidas. Os fatores pós-eruptivos alteram a cor dental após o seu aparecimento na cavidade oral. São fatores decorrentes da idade, bem como fatores decorrentes dos hábitos alimentares. O fator idade pode limitar a técnica de clareamento dental, devido a maior deposição de dentina esclerosada clareando às vezes apenas dois tons da escala de cores. Outros procedimentos como traumas dentais ou movimentações bruscas

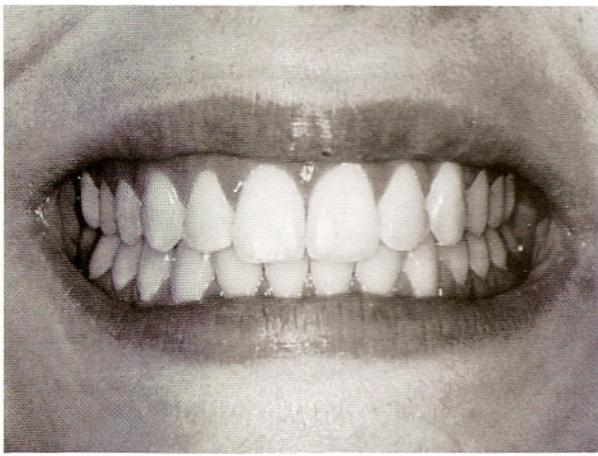


Fig. 4 - Ativação do gel de clareamento com sistema Laser e LED's agindo simultaneamente.

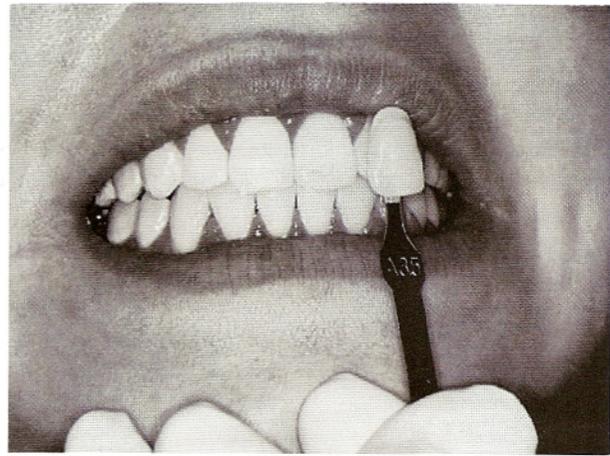


Fig. 5 - Comparação da cor final dos dentes (escala Vita).

podem também induzir a escurecimento dental e obliteração de túbulos dentários dificultando o clareamento. Outros fatores devem ser analisados, como a saúde periodontal, e as lesões de cárie dental que devem ser vedadas com material provisório (ionômero de vidro) anteriormente à técnica de clareamento dental. Após o procedimento estas lesões devem ser restauradas definitivamente com a cor do dente clareado. Devem ser observadas também as restaurações infiltradas e a presença de trincas no esmalte. O peróxido de Hidrogênio atua na dentina, se as restaurações estiverem infiltradas ou o dente apresentar trincas no esmalte será mais fácil o acesso do peróxido no tecido dentinário podendo provocar hipersensibilidade passageira. Para evitar esse desconforto para o paciente devemos aplicar resinas fluidas para o vedamento desses locais. Como as restaurações de resina composta não são clareadas, a troca deve ser realizada após uma semana do procedimento para que ocorra a rehidratação dental. (BEN-AMAR et al. 1995; HAYWOOD & HEIMANN. 1991).

A presença de manchas brancas pode indicar lesões iniciais de cárie dental, manchas de fluorose ou manchas hipoplásicas de origem congênita. O clareamento dental não consegue clarear o dente fazendo com que seu matiz atinja a mesma coloração da mancha branca. Embora haja uma atenuação das diferenças de cor fazendo com que as tonalidade fiquem mais próximas.

Como podemos observar, os critérios de avaliação da estrutura dental são os indicadores da intensidade do clareamento. Desta forma as limitações do clareamento dental não estão apenas nas técnicas escolhidas, mas principalmente no conhecimento do limite de cada dente (sua estrutura, formação, efeitos fisiológicos e patológicos).

Podemos ainda identificar o nível de calcificação dental através da fluorescência laser. Este é um novo método que detecta o nível de calcificação dental medindo a quantidade de luz fluorescente irradiada da desmineralização do dente.

O paciente deve ser informado sobre todos os procedimentos a serem adotados durante o clareamento através do termo de esclarecimento consentido que deve conter uma explicação sobre a técnica, o produto utilizado, o tempo de duração média do procedimento, os riscos, benefícios e limitações

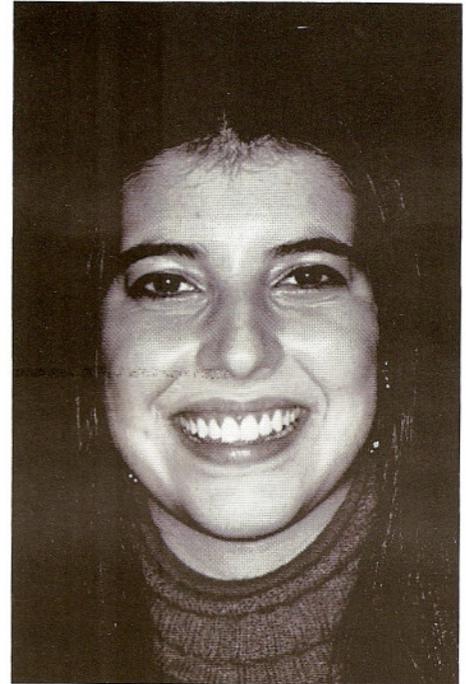


Fig. 6 - Clareamento final.

da técnica.

A proteção dos tecidos dentais e bucais deve ser realizada por isolamento dental e proteção dos tecidos gengivais. A adaptação e fixação do lençol de borracha com auxílio do fio dental, wedjet ou tiras de lençol de borracha deve ser feita; estes acessórios substituem os grampos e amarras dispensando, assim, a anestesia. O vedamento das ameias dentais e da dentina exposta deve ser feito após o isolamento absoluto, para evitar a penetração do peróxido de Hidrogênio e também impedir a passagem de saliva. É realizado através de barreira para proteção do tecido gengival. No mercado há alguns tipos de resinas próprias para esta técnica. Entre elas estão: Power Block, Fast Dam, Opal Dam, Paint-On Dam, Block Out. (CRA News Letter, 2000).

#### 4. CONCLUSÕES

As vantagens do clareamento realizado em única sessão é o menor tempo de contato com o produto, aumento mínimo de temperatura, sem ingestão do produto e a ponteira individualizada facilita o controle da sensibilidade, e homogeneização

de cor.

Assim como em todo novo procedimento, os dentistas têm preocupações em relação ao conforto e segurança dos pacientes além do desejo de poder proporcionar os resultados esperados. Num menor tempo, pesquisas mostram que o uso prudente dos lasers e do LED em geral tem pouco ou nenhum efeito sobre o esmalte nem causam sensibilidade (FREEDMAN & REYTO, 1997; ZANIN & BRUGNERA JUNIOR, 2002). Durante o clareamento dental a maioria dos problemas parecem estar associados a um diagnóstico falho e ou à falta de experiência com a técnica escolhida. Muito importante é observar que em cada paciente, os resultados poderão ser diferentes, há aqueles em que em uma única sessão o clareamento é intenso, assim como existem aqueles em que o resultado, após várias tentativas de clareamento, é pequeno. São as variações individuais, sobre as quais o profissional não possui controle e que em alguns casos, após algum tempo é necessário realizar a manutenção do clareamento, repetindo os procedimentos.

Na técnica de clareamento os estímulos com Luz de Xenônio e halógena podem gerar mais energia térmica que os estímulos com os lasers e LED's. O aumento de temperatura pode levar ao aumento de sensibilidade durante o procedimento de clareamento dental.

Assim como o laser de Argônio (488nm) a nova técnica utilizando os LED's tem a vantagem de produzir aumento mínimo de temperatura, podendo ser utilizadas com segurança. Num trabalho clínico desenvolvido no Instituto Brugnera & Zanin, 218 casos de clareamento foram realizados com os LED's azuis acoplado ao laser terapêutico e algumas vantagens em relação ao clareamento com laser de Argônio foram observadas, principalmente em relação à diminuição de sensibilidade durante e após a sessão de clareamento, isto devido a associação de um laser terapêutico para prevenção da hipersensibilidade (ZANIN & BRUGNERA JUNIOR, 2002).

Os LED's vêm como uma alternativa viável para o clareamento dental em uma sessão, pois além do conforto do paciente, é uma tecnologia de custo bem mais acessível que os lasers estando numa faixa de emissão muito próxima a eles o que determina um grande aproveitamento devido sua pureza espectral. Os LED's são, portanto uma opção muito eficiente na ativação do processo do clareamento.

## 5. RESUMO

O clareamento dental é um "passo" inicial na análise e reprodução da estética do sorriso, para isso é muito importante que o cirurgião-dentista saiba diagnosticar as causas de alteração de cor, e indicar o clareamento antes de propor o procedimento odontológico adequado.

Com o avanço tecnológico surgiram técnicas de clareamento dental para facilitar sua utilização e melhorar o conforto, a segurança e a diminuição de tempo na execução da técnica: clareamento a laser de Argônio (488nm), laser de Diodo, clareamento com LED's, clareamento com luz de Xenônio, clareamento com lâmpadas de plasma, clareamento com luz do fotopolimerizador. O agente clareador utilizado em todas as técnicas, inclusive na técnica de clareamento caseiro, é o peróxido de Hidrogênio ( $H_2O_2$ ) em diferentes con-

centrações. Nesse trabalho os autores descrevem os mecanismos de ativação do gel de clareamento, a utilização dos lasers e Led's no clareamento, a importância do diagnóstico e técnicas de clareamento dental em uma única sessão com equipamento que associa laser e led's simultaneamente..

## 6. SUMMARY

Teeth-whitening is an initial phase in the reproduction of an aesthetic smile; thus, it is very important that the dentist knows how to diagnose the causes of color changes and indicate whitening before proposing dental treatment. Technological advances in teeth-whitening lead to the development of new techniques, improving comfort, security and decreasing time of execution: argon laser, diode Laser, LED whitening, xenon light whitening, plasma light whitening, photocure whitening. The clearing agent used in all techniques, including home whitening, is hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) in different concentrations. In this study, the authors describe mechanisms of gel activation, the use of Laser and LED's for teeth-whitening, the importance of diagnosis and one session teeth-whitening techniques.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEN-AMAR, A.; LIBERMAN, R.; GORFIL, C.; BERNSTEIN, Y.. Effect of mouthguard bleaching on enamel surface. *Am. J. Dent.*, v.8, n.1, p.29-32, Feb. 1995.
2. CRA News Letter. Branqueamento de dentes vitais no consultório. Edição 6, v.9, Utah - USA, Jun. 2000.
3. FREEDMAN, G.; REYTO, R.. Laser bleaching: a clinical survey. *Dentistry Today*, v. 16, n.5, p. 106, May 1997.
4. GOLDSTEIN, R.. *Esthetics in dentistry*. Philadelphia, Lippincott, 1976. 474p.
5. HAYWOOD VB, HEYMANN HO: Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 20:173-176, 1989.
6. HAYWOOD, V.B.; HEYMANN, H.O. Niteguard vital bleaching: how safe is it? *Quintessence Int*. 1991; v.22, p.515-523.
7. MILLS R.W., JANDT KD, ASHWORTH SH. . Dental composite depth of cure with halogen and blue light emitting diode technology. *Br Dent J* 1999; 186:388-91.
8. MONDELLI, J.; GALAN JR, J.; ISHIKIRIAMA, A.; CORADAZZI, J.L.; NAVARRO, M.F.L.; PEREIRA, J.C.; FRANCISCHONE, C.E.; FRANCO, E.B. *Restaurações estéticas*. São Paulo: Savier, 1984. 190p.
9. PECORA, J. D.; SOUSA NETO, M. D.; SILVA, R. G.; SAQUY, P. C.; VANSAN, L. P.; CRUZ FILHO, A. M.; COSTA, W. F.. *Guia de Clareamento Dental*. 48p, editora Santos, São Paulo, 1996.
10. PHILLIPS, M.S. SKINNER *Materiais Dentários*. 9 ed. Rio de Janeiro: Travessa do Ouvidor, 328p, 1993.
11. REYTO, R. Laser tooth whitening. *Dental Clinics of North America*, California, v. 42, n. 4; p. 755-62, Oct. 1998.
12. SMIGEL, I. Laser tooth whitening. *Dent Today*, v. 15, n.8, p.32-36, Aug. 1996.
13. VIEIRA, D.; FUKUSHI, M.; ISHIDA, F.; CARBOSA, W.. Clareamento homogêneo em dentes manchados por tetraciclina. *Rev. Âmbito Odontológico*, p.372 a 377, Jul. 1993.
14. WHITTERS CJ, GIRKIN J.M., CAREY J.J.. Curing of dental composites by use of InGaN light-emitting diodes. *Optics Letters* 1999; 24:67-68.
15. ZACH, L.; COHEN, G.. Pulp responses to externally applied heat. *Oral Surg. Oral Med Oral Path*, 19, 515:530, 1965.
16. ZANIN, F., BRUGNERA JUNIOR, A. *Clareamento Dental com Luz-Laser*. RGO Editoração Informação e Didática Ltda. 1ª. Edição, 2002, 42p.
17. ZANIN, S.. Avaliação da dureza Vickers e do aumento de temperatura de resinas compostas quando fotopolimerizadas pela luz do laser de Argônio 488 nm e pelo fotopolimerizador de luz halógena. Tese de Mestrado, Universidade Do Vale Do Paraíba Instituto De Pesquisa E Desenvolvimento-UNIVAP-IP&D, 2001.