ESTUDO COMPARATIVO DA INFLUÊNCIA DA FOTOPOLIMERIZAÇÃO POR LED E LÂMPADA HALÓGENA NO MANCHAMENTO DA RESINA COMPOSTA SUBMETIDA A ALIMENTOS CORANTES

Marjorie Yokoyama[1], Milena L. Girotto[1], Renata A. P. O. Ricco[2]

[1]Discente, [2]docente do Faculdade de Odontologia da UNOESTE, Presidente Prudente, SP.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo comparar a influência da fotopolimerização por LED e lâmpada halógena no manchamento da resina compostas submetida a alimentos corantes. Foram confeccionadas 22 amostras em 10 voluntários, orientados a manter suas dietas normais e relacionar diariamente bebidas corantes, principalmente o café. Dez amostras foram fotopolimerizadas durante 20 segundos por LED (Ultraled, Dabi Atlante) fixadas nos dentes 16, 10 amostras foram fotopolimerizadas por Luz halógena (Ultralux, Dabi Atlante) fixadas nos dentes 26 e duas amostras, uma de cada grupo, foram armazenadas em água destilada e posteriormente utilizadas como escala de cor. Após 20 dias as amostras foram removidas para análise visual de alteração de cor sob luz natural e por comparação com o grupo controle. Pode ser observado que ocorreram manchamentos em todas as amostras submetidas a alimentos corantes, demonstrando a limitada estabilidade de cor da resina composta, independente da unidade de luz utilizada.
Palavras-chave: resina composta, cor, descoloração, aparelhos ativadores.

Comparative study on the influence of the light curing process by LED and halogen light in the change of the original color in composite resin submitted to high colored food

ABSTRACT

The present study had as objective to compare the influence of the light curing process by LED and halogen light in the change of the original color in 3M composite resin Z250, A1 shade, submitted to high colored foods. It were confectioned 22 resin samples, sized with 3 mm of diameter for 2 mm of thickness, on an isolated field. Ten volunteers were guided to keep their normal diets and to relate ingested foods and potentially colored drinks daily, mainly the use of coffee. Eleven samples will be cured by LED (Ultraled, Dabi Atlante), 11 by halogen Light (Ultralux, Dabi Atlante) during 20 seconds and 2 samples, one of each group had been stored in distilled water and later used as color scale. The samples had been fixed on tooth 16 (polymerized for led) and on tooth 26 (polymerized for halógena light). After 20 days the samples had been removed for visual analysis of the color alteration under natural light and for comparison with the control sampels. The authors observed that all the samples showed color alteration and had not presented significant differences between the two used types of light-curing units.
Key words: composite resin, color, discoloration, light-curing units.

INTRODUÇÃO

A odontologia restauradora sofreu muitas modificações ao longo dos anos devido à necessidade do uso de um material que restabelecesse a função do dente e também reproduzisse sua cor natural. O cimento de silicato, até então usado como material restaurador foi substituído pelas resinas sintéticas, pois alcançavam as ambições estéticas desejadas, embora necessitassem de reparações no que se referia a durabilidade do material, devido ao seu alto coeficiente de expansão. Corrigindo essas imperfeições Bowen desenvolveu as resinas compostas pela introdução da matriz BIS-GMA e permitiu à odontologia uma nova opção para restaurações estéticas (ANUSAVICE, 1998). Atualmente as resinas compostas fotoativadas têm possibilitado ao profissional confeccionar restaurações em dentes anteriores e posteriores com excelente resultado estético. Porém, é um material muito susceptível a coloração por alimentos corantes encontrados habitualmente na nossa dieta, podendo intensificar defeitos no esmalte ou manchar as restaurações (HATTAB et al., 1999). Isso se deve, entre outros fatores, à sua porosidade superficial, que é uma característica intrínseca do material.

Em avaliação do grau de manchamento de resinas compostas híbridas (TPH e Z100) submetidas a soluções de café e refrigerante durante 15, 30 e 45 dias, observou-se que as duas resinas mancharam, sendo que a resina TPH apresentou um manchamento mais acentuado (MAIXNER & SUSIN, 2001). Estudo Guler et al. (2005) comparou o efeito de diferente tipos de soluções (água, café, café com açúcar, chá, chá com açúcar, café com açúcar artificial, Coca-Cola) no manchamento de diferente tipos de resina composta (auto-polimerizada, fotopolimerizadas de micro partículas reforçadas e microhíbridas). Constataram que estas soluções, com exceção da água, alteram a cor das resinas e, na presença das soluções com açúcar a alteração é maior. Segundo Maixner e Susin (2001), o tempo de permanência da resina composta na cavidade oral, o grau de polimerização, a técnica de acabamento e polimento da restauração, o contato imediato com alimentos, substâncias corantes e o acúmulo da placa bacteriana são as principais causas da descoloração desses materiais. As fontes de luz para sua polimerização estão sendo muito associadas à durabilidade da cor da restauração. Tal característica foi comprovada por Domingues et al. (2002), que comparou os aparelhos Heliomat II, Optilux e Curing Light XL 1500 com diferentes intensidades e verificou influência dos mesmos no manchamento das resinas compostas. Os aparelhos de lâmpada halógena são os mais empregados atualmente, pois proporcionam melhor polimerização das resinas. Entretanto emitem grande quantidade de infravermelho, que causa superaquecimento do aparelho. Os fotopolimerizadores a LED (Diodo Emissor de Luz) apresentam muitas vantagens, como baixo custo, dispositivo pequeno e produzirem poucos ruídos, além de possuírem luz fria, que gera pouco calor causando menos prejuízos à polpa dental (MORIMOTO, 2004).

Considerando que a própria escolha da cor das resinas compostas se constitui numa difícil tarefa, mesmo por que os próprios guias de cores apresentam diferenças de matiz, translucidez e opacidade em relação ao compósito polimerizado, há ainda o inconveniente da restauração recém confeccionada entrar em contato com alimentos capazes de alterar a cor da resina composta.

As fontes de luz para sua polimerização estão sendo muito associadas à durabilidade da cor da restauração e como os fotopolimerizadores a LED são produtos novos no mercado,

necessitam de estudo para comprovação de suas vantagens, descritas no perfil técnico do produto.

O presente estudo teve por objetivo realizar uma avaliação comparativa *in vivo* da influência da fotopolimerização por LED e lâmpada halógena no manchamento da resina composta submetida a alimentos corantes.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho foi baseada em estudos relatados na literatura por Maixner e Susin (2001), Carreira e Vieira (2002). Foram confeccionadas 22 amostras de resina composta (Z250 3M, cor A1) com 3 mm de diâmetro por 2 mm de espessura (Figura 1), em matriz de látex. A resina foi incluída em um único incremento na matriz sobre placa de vidro e apoiada por uma lamínula, fotopolimerizada durante 10 segundos com a lamínula e 10 segundos após remoção da lamínula.

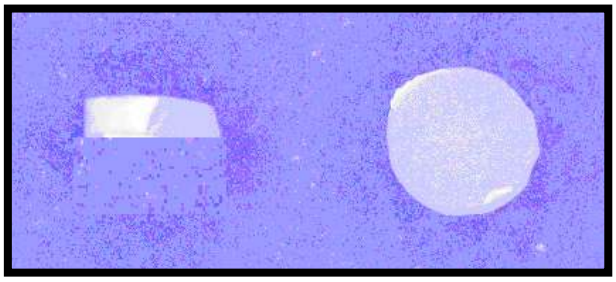


Figura 1. Amostra com 2 mm de espessura e 3 mm de diâmetro.

As unidades de luz usadas neste estudo foram o LED (Ultraled, Dabi Atlante) (Figura 2a) com intensidade de luz de 200 mW/cm^2, determinada por meio de um radiômetro (model 100, Demetron Reasearch Corp.) e luz halógena (Ultralux, Dabi Atlante) (Figura 2b) com intensidade de luz de 400 mW/cm^2. Foram fotopolimerizadas 11 amostra por cada unidade.



Figura 2. a) Led (Ultraled, Dabi Atlante) e b) Luz Halógena (Ultralux, Dabi Atlante).

Duas amostras, uma de cada grupo, foram armazenadas em água destilada e posteriormente utilizadas como escala de cor (grupo controle). As amostras, imediatamente depois de confeccionadas, foram "cimentadas" com resina composta de polimerização química (adapitic) sobre as superfícies vestibulares dos dentes 16 (LED) e 26 (halógena) em 10 voluntários (Figura 3).



Figura 3. Corpo de prova fixado com resina composta de polimerização química (adaptic).

Após a cimentação os voluntários foram orientados a manter suas dietas normais e relacionar diariamente alimentos e bebidas potencialmente corantes ingeridos, principalmente o café. As amostras foram mantidas na boca durante 20 dias e posteriormente removidos para análise visual da alteração de cor. A leitura foi

realizada sob luz natural e por comparação com os corpos de prova do grupo controle .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a remoção dos corpos de prova cimentados na boca, foi realizada uma análise comparativa com as amostras do grupo controle e observado que ocorreu alteração de cor em todas as amostras, sendo que 4 voluntários apresentaram maior manchamento nas amostras polimerizadas por luz halógena, 3 por LED e 3 não apresentaram diferenças no manchamento entre as fontes de luz utilizadas (Tabela 1). Tal resultado está de acordo com o estudo de Guler et al. (2005) em que foi observado manchamento de diferentes tipos de resina compostas quando imersas em diferentes tipos de soluções (água, chá, açúcar, café com açúcar artificial e Coca-Cola). Reforça também a afirmação de Hattab et al. (1999) de que as resinas compostas são muito susceptíveis à coloração por alimentos corantes habitualmente encontrados na nossa dieta, apesar de proporcionarem um excelente resultado estético nas restaurações de dentes anteriores e posteriores.

Tabela 1. Análise comparativa entre as amostras.

Voluntários	Luz halógena dente 26	LED Dente 16
1	+	-
2	-	+
3	*	*
4	+	-
5	+	-
6	-	+
7	+	-
8	-	+
9	*	*
10	*	*

(*) Não apresentaram diferença na cor

(-) Apresentaram menor manchamento

(+) Apresentaram maior manchamento

Os dados obtidos foram distribuídos de acordo com as percentagens (Tabela 2), podendo ser observado que a luz halógena apresentou maior manchamento (40%) comparada ao LED (30%) e, em 30% não houve diferença no manchamento entre luz halógena e LED.

Tabela 2. Porcentagem das amostras que apresentaram maior manchamento.

Processo	Freqüência	%
Luz Halógena	4	40
LED	3	30
Igualdade	3	30
Total	10	100

As amostras fotopolimerizadas por luz halógena apresentaram 10% a mais de manchamento comparadas as fotopolimerizadas por LED, justificando a afirmação de Morimoto et al. (2004) que, apesar do LED apresentar menor intensidade de luz que a Lâmpada Halógena, produz a faixa de comprimento de onda suficiente para uma boa polimerização do material.

Foi observado que o maior manchamento geralmente ocorreu nas amostras

do lado predominante da mastigação, independente da fonte de luz utilizada, sugerindo que este fator pode ter influenciado.

CONCLUSÃO

Houve manchamento em todos os corpos de prova submetidos aos alimentos corantes comparados ao grupo controle, demonstrando a limitada estabilidade de cor das resinas compostas, independente da unidade de luz utilizadas.

REFERÊNCIAS

Anusavice KJ. Materiais dentários. 10ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Carreira AJ, Vieira D. Profundidade de polimerização e grau de pigmentação de uma resina composta. Rev Jada-Brasil 2002;5: 58-63.

Domingues LA, Veronezi MC, Maziero LFM, Alem M. A influência da intensidade da luz sobre o manchamento da resina. RGO (Porto Alegre) 2002;50(2): 79-93.

Guler AU, Yilmaz F, Kulunk T, Guler E, Kurt S. Effects of different drinks on stainability of resin composite provisional restorative materials. J Prosthet Dent 2005;94(2): 118-24.

Hattab FN, Qudeimat MA, al-Rimawi HS. Dental discoloration: an overview. J Esthet Dent 1999;11(6): 291-310.

Maixner AO, Susin AH. Avaliação da alteração de cor de resina composta submetida à ação de corantes de gêneros alimentícios. Rev Dentística on line. [periódico eletrônico] 2001 [citado em 2009 abr. 10]; 1(2). Disponível em: http://www.ufsm.br/dentisticaonline/

Morimoto S, Vieira GF, Goveia JC, Sesma N. Aparelhos fotopolimerizadores com fonte de radiação a LED (Diodo Emissor de Luz). Rev Assoc Paul Cir Dent 2004;58(6): 461-5.