

ESTUDO COMPARATIVO DA TRANSLUCIDEZ DE MATERIAIS RESTAURADORES ESTÉTICOS – EFEITO DE MATERIAIS E TEMPO

Raimundo Rosendo PRADO JÚNIOR*
Sizenando de Toledo PORTO NETO**

- **RESUMO:** Os autores avaliaram comparativamente a translucidez de três materiais restauradores estéticos: M1 – resina composta Charisma (Kulzer), M2 – cimento de ionômero de vidro Vitremer (3M) e M3 – compômero Dyract (Dentsply). Utilizou-se o aparelho de eletroforese de JOUAN para a medida dos valores de translucidez, os quais foram tomados em três níveis: T0 – inicial, 1 hora após a manipulação; T1 – 25 horas após a manipulação; e T2 – 169 horas após a manipulação dos materiais. Durante todo o período experimental os corpos-de-prova ficaram armazenados em solução DES-RE, em ambiente com temperatura controlada de $37 \pm 1^\circ\text{C}$. Concluíram que o material M1 apresentou translucidez superior ao material M2 e M3 e esses dois últimos, iguais entre si. Com relação ao tempo, não foi detectada alteração significativa de translucidez para qualquer um dos materiais.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Translucidez; cimentos de ionômeros vítreos; resinas compostas.

Introdução

O desempenho estético de um material restaurador é, sem dúvida, o fator mais considerado no momento da solução dos problemas que

* Pós-graduando em Odontologia – Área de Dentística Restauradora, Nível de Mestrado – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14801-093 – Araraquara – SP.

** Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14801-093 – Araraquara – SP.

acometem os dentes anteriores. As propriedades biológicas e mecânicas dos materiais restauradores são relegadas a um segundo plano e as propriedades ópticas, como a cor e a translucidez, assumem importância bem maior, especialmente em razão da exigência, por parte dos pacientes, de que seus dentes tenham de volta o aspecto natural perdido.

As pesquisas científicas e clínicas e o desenvolvimento tecnológico têm colocado à disposição do profissional um número crescente de materiais restauradores das mais diversas categorias e composição química, o que determina diferentes propriedades físicas, químicas e biológicas.

Grande também tem sido o número de metodologias empregadas para o estudo da translucidez e/ou das alterações de cor desses materiais. Diversas soluções químicas têm sido utilizadas, como, por exemplo, café, chá, molho de soja, vinho, saliva artificial, água destilada e nicotina, sendo o corante presente responsabilizado pelo manchamento e alteração de translucidez.^{1,2,6,10}

Decidiu-se, portanto, comparar a translucidez de materiais restauradores estéticos por meio de uma nova condição experimental, submetendo os corpos-de-prova à ação da solução DES-RE.

Material e método

Para a realização deste trabalho, construiu-se um ambiente especial (estufa) para armazenagem dos corpos-de-prova, cuja finalidade era manter a temperatura interna constante a $37 \pm 1^\circ\text{C}$. A estufa possui paredes de isopor, nas quais foi montado um circuito elétrico composto de lâmpadas e um termostato. Um termômetro auxiliar facilitava o controle e leitura da temperatura interna. O termostato foi regulado para acionar as lâmpadas cada vez que a temperatura caísse abaixo do nível ideal e para interromper a passagem de corrente elétrica quando a temperatura se restabelecesse a $37 \pm 1^\circ\text{C}$. No interior da estufa foi colocado um agitador (Agitador Nova Técnica – Nova Técnica Equipamentos para Laboratórios) a fim de manter a solução DES-RE em constante agitação, simulando dessa forma a dinâmica da cavidade bucal (Figura 1).

Os materiais estudados encontram-se na Tabela 1. Salientamos que todos os materiais foram utilizados no mesmo tom de cor A3.

Os tempos de leitura foram:

T0 – inicial (antes da imersão) – 1 hora após manipulação.

T1 – em imersão por 24 horas.

T2 – em imersão por 168 horas (7 dias).

Tabela 1 – Materiais restauradores empregados no estudo

Material	Tipo	Fabricante
M1	resina composta Charisma	Kulzer
M2	cimento ionomérico Vitremer	3M
M3	compômero Dyract	Dentsply

Os corpos-de-prova foram confeccionados manipulando-se os materiais de acordo com as instruções dos respectivos fabricantes. Assim, uma vez manipulados, foram colocados em uma matriz circular de aço inoxidável de 10 mm de diâmetro e 1 mm de espessura, a qual ficava interposta entre duas placas de vidro durante 1 minuto sob um peso de 1 kg, para que o material escoasse uniformemente (Figura 2). Em seguida o material era fotoativado, e depois disso o corpo-de-prova era removido da matriz e levado a um recipiente de isopor com água para umidificação, por 1 hora.^{1,2,4,5} Só então foi realizada a leitura inicial da translucidez.

Posteriormente, os corpos-de-prova foram submersos na solução conforme metodologia de Featherstone et al.,³ que consistia de 18 horas de imersão em solução remineralizante e 6 horas de imersão em solução desmineralizante, com uma lavagem intermediária de 10 segundos em água desionizada. As soluções eram trocadas a cada 24 horas, ou seja, a cada ciclo DES-RE.

Os valores de translucidez foram obtidos por meio de aparelho de eletroforese de JOUAN, segundo instruções de outros investigadores.^{1,2,4,5,8} Esse equipamento fornece informações sobre alterações ocorridas na superfície dos corpos-de-prova em porcentagem de translucidez (Figura 2).

Resultado e discussão

Os resultados foram submetidos a *análise de variância a dois critérios de classificação*, a fim de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os materiais em estudo, entre os períodos de tempo de observação, bem como a existência de uma possível interação entre esses dois fatores.

A análise dos valores de translucidez obtidos mostrou que nos períodos iniciais o material M1 (resina Charisma) apresentou média de translucidez (33,1%) maior que os demais materiais, M2 e M3 – 29,1% e 30,4%, respectivamente (Figura 3). Todavia, o outro fator (tempo) não interferiu de forma significativa no sentido de alterar a variável (Figura 4), o mesmo acontecendo com a interação dos dois fatores.



FIGURA 1 – Estufa com dispositivo de controle de temperatura.

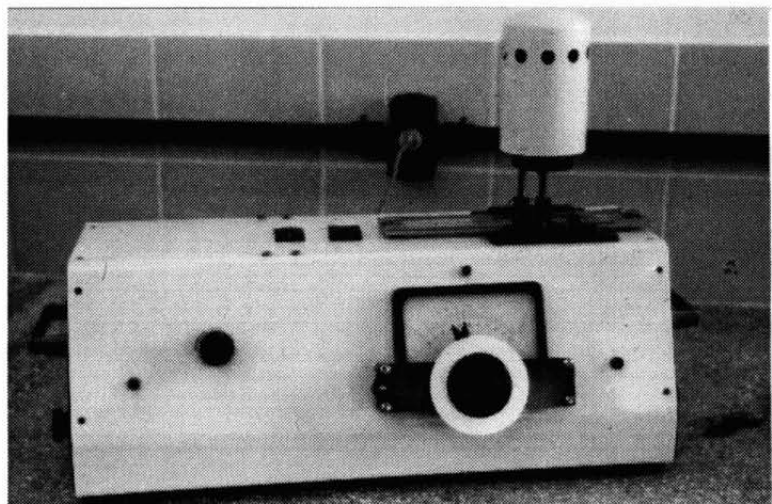


FIGURA 2 – Aparelho de eletroforese de JOUAN.

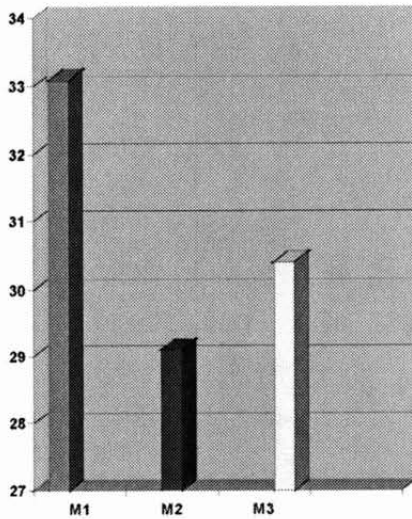


FIGURA 3 – Valores médios de translucidez segundo o tipo de material restaurador utilizado.

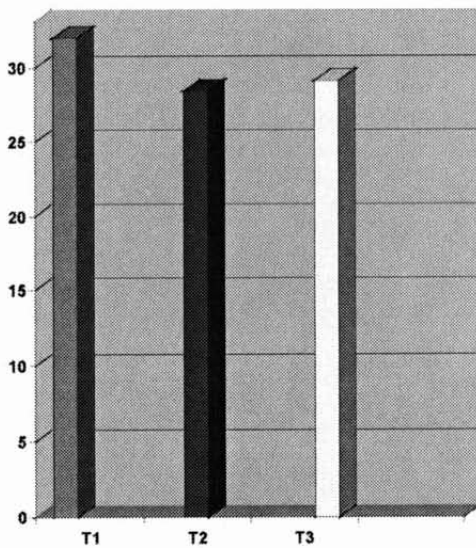


FIGURA 4 – Valores médios de translucidez segundo o período de observação.

Estes resultados estão concordantes com os de McLean & Wilson,⁷ que compararam resinas compostas e cimentos de ionômero de vidro. Alguns autores atribuem a diferença de translucidez à composição química de cada um dos materiais, às propriedades dos seus componentes, ao tamanho das partículas de carga e à discrepância entre os índices de refração de luz da matriz orgânica e das partículas inorgânicas.^{4,5,8,10}

A partir do início da ciclagem DES-RE, percebeu-se uma pequena redução na percentagem de translucidez dos materiais, todavia estatisticamente semelhantes entre si nos três períodos de observação, T1 (31,95%), T2 (28,1%) e T3 (29,1%) (Figura 4).

O fator tempo tem mostrado resultados contraditórios como modificador da translucidez dos materiais estéticos. Fontana⁵ e Pedrini,⁹ por exemplo, não verificaram alterações significantes na translucidez entre os tempos inicial e final do estudo, o que está de acordo com os resultados deste trabalho. Uma explicação possível para tal fato poderia ser a duração do período experimental, que tendo sido de apenas 7 dias, pode não ter permitido detectar alterações estatisticamente significativas.

Estudos que mostram o manchamento de materiais restauradores estéticos, facilmente detectaram diminuição da translucidez, em razão da retenção superficial ou subsuperficial dos corantes presentes nas soluções empregadas,^{2,11} tendo sido esses estudos realizados com resinas compostas e cimentos de ionômero de vidro.

Em relação aos compômeros, a literatura não aborda ainda suas propriedades ópticas, talvez em razão do tempo relativamente curto de uso clínico dos mesmos. Todavia, sua composição química mista pode ser um fator determinante para os resultados obtidos.

Conclusão

- Os materiais testados apresentaram em T0 diferentes percentuais de translucidez, sendo o maior percentual encontrado para o material M1, e para os materiais M2 e M3, valores menores e iguais entre si.
- A translucidez não foi influenciada pelo tempo, ou seja, não houve variação estatisticamente significativa no decorrer dos períodos estudados.
- A translucidez das resinas compostas ainda é mais satisfatória quando comparada com a dos cimentos ionoméricos e compômeros.

PRADO JÚNIOR, R. R., PORTO NETO, S. de T. Comparative study of the translucency of esthetic restorative materials – Effect of materials and time. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.27, n.1, p.311-318, 1998.

- **ABSTRACT:** Authors have made a comparative evaluation of the translucency of three esthetic restorative materials: M1 – Charisma composite resin (Kulzer); M2 – Vitremer glass-ionomer cement (3M) and M3 – Dyract compomer (Dentsply). An eletrophoresis JOUAN set was used to measure percentage translucency values, which have been taken in three different levels: T0 – initial, one hour after manipulation; T1 – 25 hours after manipulation and T2 – 169 hours after manipulation of the materials. During the experimental interval, samples were stored in DES-RE solution in a temperature controled environment of $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$. It was concluded that M1 translucency was greater than M2 or M3, which translucency were statistically equal to each other. About the influence of time, the authors detected no significant alteration on the materials translucency.
- **KEYWORDS:** Translucency; glass ionomer cements; composite resins.

Referências bibliográficas

- 1 DINELLI, W. et al. Efeito da influência de agentes opacificadores na translucidez de resinas compostas. Efeito de materiais, tempo e meios de imersão. *Rev. Assoc. Bras. Odontol. Nac.*, v.2, p.343-6, 1994.
- 2 DINELLI, W. et al. Efeito da fumaça de cigarro sobre a translucidez de materiais restauradores estéticos. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.50, p.121-4, 1996.
- 3 FEATHERSTONE, R. et al. Enhancement of remineralization “*in vitro*” and “*in vivo*”. In: LEACER, S. A. *Factor relating to demineralization and remineralization of teeth*. Oxford: IRL, 1986. p.23-34.
- 4 FONTANA, U. F. et al. Estudo da translucidez de resinas compostas. Efeito de selantes glazeadores de superfície em função de meios de imersão e tempo. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.31, p.16-20, 1977.
- 5 _____. Estudo comparativo da translucidez de resinas compostas e cimentos de silicato. Efeito de meio de imersão e tempo. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.33, p.162-8, 1979.
- 6 LAMBRECHTS, P. et al. Aesthetic limits of light-cured composite resins in anterior teeth. *Int. Dent. J.*, v.40, p.149-58, 1990.
- 7 McLEAN, J. W., WILSON, A. D. The clinical development of the glass ionomer cements. I. Formulation and properties. *Aust. Dent. J.*, v.22, p.120-7, 1977.

- 8 MONDELLI, J. et al. *Dentística restauradora: tratamentos clínicos integrados*. Rio de Janeiro: Ed. Santos, 1984. p.320.
- 9 PEDRINI, D. *Análise da translucidez da associação cimento de ionômero de vidro-resina composta*. Efeito de materiais e tempo. Araraquara, 1995. 119p. Dissertação (Mestrado em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 10 PROSSER, H. T. et al. Characterization of glass-ionomer cements. The physical properties of current material. *J. Dent.*, v.12, p.231-40, 1984.
- 11 SIMÕES, D. M. S. *Estudo do efeito da retenção de corantes na translucidez do cimento de ionômero de vidro*. Efeito de material, tempo e meio de imersão. Araraquara, 1993. 50p. Dissertação (Mestrado em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 12 TEN CATE, J. M., DJUISTERS, A. M. Alternating DES-RE of artificial enamel lesions. *Caries Res.*, v.16, p.201-10, 1982.