



AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE COR DE MATERIAIS RESTAURADORES APÓS ESCOVAÇÃO SIMULADA

THAIS PICCOLO CARVALHO¹; TAMIRES TIMM MASKE², CRISTINA PEREIRA ISOLAN³, GABRIELA ROMANINI BASSO⁴, MAXIMILIANO SÉRGIO CENCI⁵

¹ Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas – RS - thaispiccolo@gmail.com;

² Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas – RS - tamirestmaske@gmail.com;

³ Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas – RS – cristinaisolan1@hotmail.com;

⁴ Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas – RS – gabybasso@yahoo.com.br;

⁵ Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas – RS - cencims@gmail.com;

1. INTRODUÇÃO

O cimento de ionômero de vidro (CIV) é um material odontológico disponível desde a década de 70, composto por uma carga vítrea, o vidro de fluoroaluminossilicato, e uma matriz de ácido carboxílico (SILVA et al., 2010).

Um importante subproduto do CIV é o íon flúor, fazendo com que seja considerado um importante material na odontologia preventiva. Além dessa propriedade e aplicação, outras funções podem ser destacadas: preenchimento provisório de cavidades dentárias, restaurações definitivas em odontopediatria, cimentação de peças protéticas e ortodônticas, selamento de cavidades e também como uma das opções para tratamento de lesões cervicais não cariosas (BACCHI et al., 2013; SILVA et al., 2011).

Embora a literatura tenha apresentado êxito em analisar a estabilidade de cor e manchamento superficial de materiais como cerâmicas, resinas compostas e selantes sobre resinas compostas (VALENTINI et al., 2011; FALKENSAMMER et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2015; SARVESHWAR REDDY et al., 2013), avaliações das propriedades estéticas em relação ao CIV ainda são deficientes.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a estabilidade de cor de materiais ionoméricos restauradores comerciais após imersão em solução corante e escovação diária em um simulador de cavidade oral.

2. METODOLOGIA

Os fatores em estudo foram: 1) cimento de ionômero de vidro (Ketac Molar™ - 3M ESPE, Vitro Molar -DFL, Gold Label High Strength Posterior Restorative (GC), Vitremer-3M ESPE) e resina composta (Z250 - 3M ESPE). 2) abrasividade da escovação: sem escovação (controle), e maior ou menor abrasividade, 3) tipo de solução corante (água destilada ou café). Discos de esmalte bovino foram restaurados de acordo com os materiais (n=10), imersos em solução corante por 1 h diária (Café TrêsCorações S.A; Santa Luzia – MG/Brasil), e submetidos ou não a ciclos de escovação mecânica diárias por 14 dias. Realizou-se avaliações de cor no baseline, e após 1, 7 e 14d da primeira imersão

2.1 Confeção dos espécimes

Foram confeccionados 10 espécimes para cada grupo (n=10) (figura 1). Estes espécimes têm de 2,5 mm de espessura e 6 mm de diâmetro. Metade do espécime foi constituído de dente bovino e a outra metade do respectivo material restaurador.

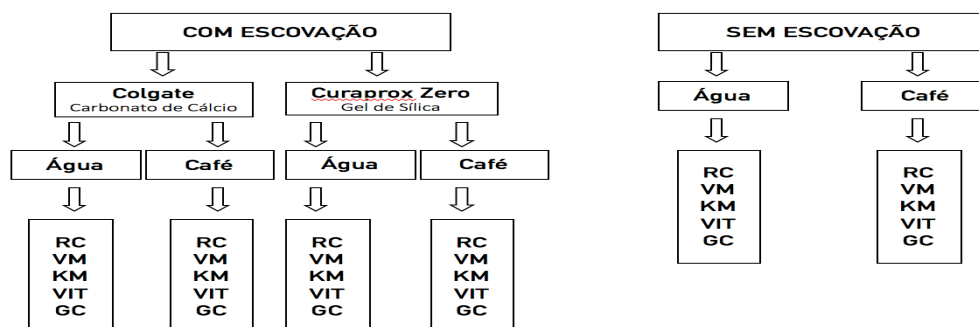


Figura 1 - Fluxograma dos grupos experimentais a serem utilizados. N=10 por condição de avaliação

Os espécimes que sofreram imersão em café, ficaram imersos por 1h, na proporção de 11g de café/100ml H₂O. Durante os intervalos dos ciclos de imersão em corantes, as matrizes com os espécimes permaneceram em água destilada pelo restante do tempo em uma estufa a 37°C (502 FANEM, São Paulo, SP – Brasil). Esse processo de imersão em corante, escovação e imersão em água destilada (intervalo entre ciclos de pigmentação – escovação) foi repetido por 14 dias. O ciclo de escovação foi efetuado com dois tipos de dentifrício Colgate Máxima Proteção Anticáries (Colgate-Palmolive Company - Contendo Monofluorofosfato de Sódio – 1400 ppm de Flúor) e Curaprox Zero (contendo Gel de sílica como agente abrasivo)).

2.2 Análise da estabilidade de cor

A avaliação de cor foi realizada com o Espectrofotômetro X-Rite SP60 Series (X-Rite, Incorporated, Alemanha), as avaliações das amostras serão realizadas em fundo branco de acordo com a escala de cor CIEDE. Essas avaliações foram realizadas no início do experimento (antes da primeira imersão em corantes - Baseline), imediatamente após a primeira imersão em corantes (análise de 1 dia) (OMATA et al, .2006), e no 7º e 14º dia após imersão em corante. A variável Delta E (ΔE) foi calculada aplicando a fórmula $\Delta E_{00} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$, a qual estabelece a variação na cor das 3 medições em relação ao baseline individualmente.

2.3 Ciclos de Escovação mecânica

A escovação mecânica foi realizada sempre após a remoção dos espécimes dos corantes. Através do uso de um Simulador Multifuncional de Cavidade Oral onde foi realizado o procedimento, onde uma carga de 300 gramas é aplicada nas cabeças de escovas de dente de cerdas macias, acopladas à máquina. Foram realizados 120 ciclos de escovação por dia em cada espécime, totalizando 30 minutos de escovação. A cada 10 minutos 1 ml da mistura de creme dental (Colgate Máxima Proteção Anticáries ou Curaprox Zero) e água destilada, proporção de 1:3, foi dispensada sobre os espécimes.

2.4 Análise estatística

Os dados foram analisados através de modelo de regressão linear considerando os valores de Delta E (ΔE) para cada tempo experimental avaliado. Foi usado o programa estatístico SPSS V. 20 e $p < 0,05$ foi considerado como significativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira leitura de cor feita após a primeira imersão em solução corante (1 dia) não apresentou nenhuma diferença estatística para nenhuma das condições avaliadas, conforme tabela 1. A análise do ΔE em 7 dias mostrou que o café, usado como solução corante, alterou significativamente ($p = 0,043$) a pigmentação das amostras, quando comparadas à água, usada como controle. Adicionalmente a isso, ambas as formulações abrasivas constituintes dos dentifrícios utilizados, mostraram ser efetivas na remoção dos pigmentos ($p \geq 0,517$). A alteração da cor dos materiais analisados após 14 dias em processo pigmentação/escovação. Nesse tempo experimental, o CIV GC Gold High Label mostrou diminuir significativamente a pigmentação ($p = 0,037$) quando comparado a resina composta. Além disso, os dentifrícios utilizados, mostraram-se eficazes para remoção dos pigmentos associados ao café ($p < 0,01$).

Tabela 1 – Resultado da análise estatística das variações de cor observadas nos tempos experimentais

Variáveis	1 dia				7 dias				14 dias			
	Ef.	Sig.	Intervalo de confiança (95%)		Ef.	Sig.	Intervalo de confiança (95%)		Ef.	Sig.	Intervalo de confiança (95%)	
			Menor	Maior			Menor	Maior			Maior	Menor
Constante	2.718	.023	.384	5.052	2.764	.016	.509	5.020	3.969	.000	3.304	4.633
*GCG	2.216	.095	-.390	4.823	1.064	.406	-1.453	3.580	-.795	.037	-1.541	-.049
*KM	.229	.864	-2.389	2.846	1.909	.138	-.618	4.435	.348	.360	-.398	1.093
*VM	-.511	.700	-3.117	2.096	-.198	.878	-2.736	2.340	-.430	.262	-1.182	.323
*VTM	-.158	.905	-2.764	2.449	-.228	.858	-2.745	2.288	-.537	.156	-1.280	.206
Colgate (Ref=s/ esc)	- 1.070	.296	-3.081	.940	-.353	.722	-2.303	1.598	-1.580	.000	-2.155	-1.005
Curaprox (Ref=s/ esc)	-.518	.614	-2.539	1.503	-.644	.517	-2.600	1.312	-1.184	.000	-1.761	-.606
Café (Ref=aguá)	-.072	.931	-1.720	1.575	1.649	.043	.054	3.245	1.777	.000	1.306	2.249

Notas: Ef.: Efeito; Sig.: Significância; Ref: referência; s/ esc: sem escovação; * Materiais comparados com resina composta

- GCG: GC Gold High Label Posterior Restorative; KM: Ketac Molar; VM: Vitro Molar; VTM: Vitremer.

Após o período experimental, o CIV GCG demonstrou maior estabilidade de cor comparado ao grupo controle (resina composta). A resina composta é o principal material de escolha para restaurações diretas em dentes permanentes, a possibilidade de ter um material ionomérico com características semelhantes a



resina permite que restaurações em dentes decíduos, por exemplo, também permitam maior estabilidade de cor e melhor performance estética nesse caso. O mesmo pensamento pode ser direcionado para aquelas restaurações cervicais que fazem uso do CIV. Para tal situação clínica, GCG poderia ser indicado com uma melhor manutenção da característica inicial de cor frente a outros ionômeros.

4. CONCLUSÕES

O cimento de ionômero de vidro GC Gold High Label mostrou uma maior estabilidade de cor quando submetido às condições testadas. Além disso, ambos dentifrícios com formulações abrasivas foram efetivos quanto a remoção dos pigmentos proporcionados pela imersão em solução pigmentante

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCHI, A. C; BACCHI, A. C; ANZILIERO, L. O cimento de ionômero de vidro e sua utilização nas diferentes áreas odontológicas. **PERSPECTIVA**. Erechim. v.37, n.137, p.103-114, março/2013.

FALKENSAMMER, F; ARNETZL, G. V; WILDBURGER, A; FREUDENTHALER, J. Color Stability of Different Composite Resin Materials. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. Vol 109, Issue 6, jun./2013.

OLIVEIRA, D. C. R. S; AYRES, A. P. A; ROCHA, M. G; GIANNINI, M; RONTANI, R. M. P; FERRACANI, J. L. SINHORETI. M. A. C. Effect of different *in vitro* aging methods on color stability of a dental resin-based composite using CIELAB and CIEDE 2000 color-difference formulas. **Journal os Esthetic and Restorative Dentistry**. Vol.27(5), 322-330. 2015.

OMATA, Y; UNO, S; NAKAOKI, Y; TANAKA, T; SANO, H; YOSHIDA, S; SHIDU, S. K. Staining of hybrid composites with coffee, oolong tea or red wine. **Dental Materials Jornal**. 25 (1): 125-131. 2006.

SARVESHWAR REDDY, S. P.; TEJASWI SUNIL, K. L; SUNEETH SHETTY; ANNAPOORNA, B. M; PUJARI, S. C; THIPPESWAMY, H. M. Effects of commonly consumed bevarages on surface roughness and color stability of the nano, microhybrid and hybrid composite resins: An in vitro study. **The Journal of Contemporary Dental Practice**. 14(4): 718-723. July/August 2013.

SILVA, R. J; QUEIROZ, M. S; FRANÇA, T. R. T; SILVA, C. H. V; BEATRICE, L. C. S. Propriedades dos cimentos de ionômero de vidro: Uma revisão sistemática. **Odontol Clínico-Científica**. Recife, 9(2), 125-129. Abr./Jun,2010.

SILVA, F. W. G. P; QUEIROZ, A. M; FREITAS, A. C; ASSED, S. Utilização do cimento de ionômero de vidro em pediatria. **Odontologia Clínica-Científica**. Recife, 10(1) 13-17, jan. /mar., 2011.

VALENTINI, F; OLIVEIRA, S. G. D; GUIMARÃES, G. Z; BARBOSA, R. P. S; MORAES, R. R. Effect of surface sealant on the color stability of composite resin restorations. **Brazilian Dental Journal**. 22(5): 365-368, 2011.