

ALTERAÇÃO DE COR DE RESINAS COMPOSTAS POR ILEX PARAGUARIENSIS (ERVA-MATE)

JÚLIA CÔRREA CENTENO¹; WELLINGTON LUIZ DE OLIVEIRA DA ROSA²;
CINTHIA STUDZINSKI³; NOÉLI BOSCATO⁴; FABÍOLA JARDIM BARBON⁵.

¹Universidade Federal de Pelotas – juliacc11@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – wellington.xy@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – cinthiastki@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – noeliboscato@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – fabi_barbon@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Entre os materiais mais utilizados para reabilitações estéticas estão as resinas compostas. Este material restaurador tem sido bastante utilizado devido às suas adequadas propriedades estéticas e físicas que proporcionam resultados harmoniosos e durabilidade satisfatória. Adicionalmente, o tratamento com resina composta apresenta um custo reduzido comparado aos sistemas cerâmicos (CHOUR et al., 2016). Contudo, o material pode apresentar instabilidade na sua coloração devido ao uso de determinadas substâncias que usam corantes em sua composição o que pode originar o manchamento tardio das restaurações (CHOUR et al., 2016). O manchamento das resinas compostas está associado à penetração ou deposição de corantes encontrados nos alimentos na superfície ou interior da restauração que é porosa (PEREIRA; BORATTO; VEIGA, 2003).

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é citada por inúmeros dentistas como causadora de pigmentação em resinas compostas; no entanto, há pouca evidência científica suportando esta hipótese. A erva-mate é uma infusão não alcoólica produzida a partir de folhas da árvore *Ilex paraguariensis*, bastante consumida na América do Sul, e está ganhando uma rápida introdução no mercado mundial, seja como o próprio chá ou como ingrediente em alimentos formulados ou suplementos dietéticos. Os povos indígenas utilizavam-na como bebida social e medicinal (HECK; DE MEJIA, 2007). Já no Sul, a bebida é chamada de chimarrão, e seu preparo é feito com a erva já moída que é colocada em 2/3 no recipiente conhecido como cuia, depois é acomodada deixando um espaço vazio onde serão introduzidas as porções de água quente a cada servida da bebida, está que é consumida com o uso de uma bomba, similar à um canudo metálico.

Diante do alto índice de consumo do chimarrão na região e a escassez de estudos sobre os efeitos do composto associado à odontologia, o objetivo desse estudo foi avaliar a influência do uso de chá erva-mate (chimarrão) no manchamento de diferentes resinas compostas. A hipótese testada nesse estudo é que as resinas compostas sofrerão alteração de coloração após imersão no chá de erva-mate.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo in vitro com intuito de avaliar a alteração de cor (ΔE_{00}), e os parâmetros de translucidez (PT), para diferentes marcas de resina composta em função da pigmentação por erva-mate. Este estudo teve um desenho fatorial $3 \times 2 \times 3$. Os fatores em estudo foram: Resina Composta (3 níveis): (i) Llis (Cor A1E, FGM, São Paulo, SP, Brasil); (ii) Empress Direct (Cor A1E, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein); (iii) Filtek Z350 (Cor A1E, 3M Espe, St. Paul, MN, EUA);

Soluções (2 níveis): (i) Controle (água destilada); (ii) Chá de Erva-Mate; e Tempo de avaliação (3 níveis): (i) 1 dia; (ii) 3 dias e (iii) 5 dias.

Para a confecção das amostras foi utilizada uma matriz de polydimethylsiloxane (Clonage; DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) de 8 mm de diâmetro por 1 mm de espessura. Para cada resina composta foram confeccionados 10 espécimes, sendo 5 para imersão em água destilada e 5 em chá de erva-mate, totalizando 30 espécimes. A inserção do material foi feita em incremento único de resina composta e foi fotoativado por 20s (LED – Radii; SDI Limited, Bayswater, Victoria, Austrália) com irradiação de 1200mW/cm². A espessura final foi mensurada com paquímetro digital (Mitutoyo, Tokyo, Japan). Posteriormente, as amostras foram polidas por 60 segundos cada face, com lixas SiC de granulações 600 e 1200 (Norton SA, Guarulhos, SP, Brasil), sob irrigação em água.

Para o preparo da solução de chá de erva-mate (Tertúlia, Moída Grossa, Jaborá, SC, Brasil), foram preparados em um Becker de 250 ml, ½ colher de sopa de erva-mate para 100 ml de água destilada. Depois as amostras foram armazenadas em ependorfes de 20 ml, numerados e indentificados com o nome da resina composta. Após a devida solução, erva ou água destilada (controle) foi colocada no ependorfe (cerca de 5 ml de solução). As amostras após cada leitura foram armazeadas em estufa a 37°C por cerca de 48 h até a próxima medição.

A ΔE₀₀ e o PT foram aferidos com espectrofotômetro X-Rite (SP60, X-Rite, Grand Rapids, EUA), com base no sistema CIEDE2000 (PARAVINA et al., 2015). A ΔE₀₀ e o PT foram determinados por cálculos descritos anteriormente na literatura (SHARMA; WU, 2005). Os limiares de perceptibilidade e aceitabilidade para ΔE₀₀ foram estabelecidos em ΔE₀₀ = 0,8 e ΔE₀₀ = 1,8, respectivamente (PARAVINA et al., 2015). Os cálculos de ΔE₀₀ foram realizados pelas diferenças entre o controle e a solução de erva mate. Todos os espécimes foram medidos sobre fundo branco para avaliação de ΔE₀₀ e sobre fundo preto e branco para avaliação dos PTs.

Os dados de ΔE₀₀ e PT foram separadamente analisados por meio de análise de variância de duas vias (two-way), seguido do teste de Tukey ($\alpha=0,05$), avaliadas em nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hipótese testada em nosso estudo foi aceita, pois os resultados mostram que houve ΔE₀₀ e PT dos compósitos imersos em erva-mate durante o período de avaliação do estudo. Os resultados de ΔE₀₀ para as diferenças entre as resinas compostas e os tempos de avaliação comparando as soluções controle x erva mate estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Média (desvio padrão) da alteração de cor (ΔE*) para os diferentes materiais e períodos de avaliação.

	1º Dia	3º Dia	5º Dia
Llis	1.39 (0.82) A, a	5.18 (1.52) B, b	5.41 (0.54) B, b
Empress Direct	0.95 (0.60) A, a	5.09 (1.34) B, b	7.64 (0.59) C, a
Filtek Z350	1.01 (0.49) A, a	8.92 (1.57) B, a	8.83 (1.36) B, a

Diferentes letras maiúsculas na linha representam diferenças estatísticas significantes ($p<0.05$) entre os diferentes períodos de avaliação.

Diferentes letras minúsculas na coluna representam diferenças estatísticas significantes ($p<0.05$) entre as resinas compostas.

No primeiro dia de avaliação de ΔE_{00} não houve diferenças em nenhuma das resinas avaliadas ($p=0,203$), e os menores valores de ΔE_{00} foram observados e clinicamente não visíveis ($\Delta E_{00}>1,8$). Isso provavelmente ocorreu devido padronização da cor e da confecção espécimes. Ainda, pode-se notar que houve diferença no ΔE_{00} observado para as resinas Llis e Filtek Z350 quando avaliados o primeiro e o terceiro dia ($p=0,002$); enquanto não foram observadas diferenças significativas quando comparados o terceiro e o quinto período de avaliação ($p=0,063$). A resina Empress Direct apresentou diferenças de ΔE_{00} nas três avaliações. Isso provavelmente pode ser explicado pela composição dessa resina composta. A resina Llis e a Z350 apresentam tamanho de carga variando entre 4 a 40 nm, já a resina Empress Direct apresenta carga com tamanho médio de 0,4 a 0,7 μm . Diferentes tamanhos de partículas de carga podem gerar diferenças em valores de ΔE_{00} e PT (JASSÉ et al., 2013; BARBON et al., 2018).

Nos parâmetros de translucidez, quanto maior o valor, mais translúcido o objeto observado. Nesse caso, os maiores valores foram observados nas resinas imersas em água destilada e erva-mate (Tabela 2). Nota-se também um aumento dos valores de translucidez no terceiro dia de avaliação; enquanto no quinto dia ocorre uma diminuição do PT novamente.

Tabela 2. Média (desvio padrão) dos parâmetros de translucidez (PT) para os diferentes materiais e períodos de avaliação.

	1º Dia	3º Dia	5º Dia
Llis – Controle	30.45 (0.44) A, b	32.24 (2.99) A, ab	29.56 (0.33) A, c
Llis - Erva Mate	30.26 (1.94) A, b	31.63 (1.59) A, b	30.69 (1.02) A, bc
Empress Direct- Controle	34.65 (2.43) A, a	33.09 (1.95) A, ab	32.91 (1.21) A, ab
Empress Direct – Erva Mate	32.16 (1.70) A, ab	35.39 (1.57) B, a	32.86 (1.09) A, ab
Filtek Z350 - Controle	31.30 (2.47) A, ab	31.30 (1.62) A, b	30.03 (2.30) A, c
Filtek Z350 – Erva Mate	30.75 (1.20) A, b	31.27 (0.96) A, b	34.45 (1.77) B, a

Diferentes letras maiúsculas na linha representam diferenças estatísticas significantes ($p<0.05$) entre os diferentes tempos de avaliação.

Diferentes letras minúsculas na coluna representam diferenças estatísticas significantes ($p<0.05$) entre as diferentes resinas compostas.

Nos primeiros dois períodos avaliados, no geral, as resinas imersas no chá de erva-mate apresentaram uma diminuição nos valores de translucidez. Isso provavelmente aconteceu devido ao período de estabilização dos compósitos aos fenômenos de sorção e solubilidade (LEE, 2006). O fator hidratação de 24h após a confecção da restauração é crucial para estabilização da cor. Essas mudanças de PT nas primeiras horas podem ocorrer devido a uma grande sorção de água que faz com que ocorra uma alteração no coeficiente de dispersão de luz, e consequentemente, na refração de luz, ocasionando alterações momentâneas na translucidez (LEE, 2006; SALGADO et al., 2013).

Uma limitação deste estudo foi a ausência de dados relacionados a outras soluções corantes para comparação dos dados obtidos nesse estudo. Isso torna-se necessário tendo em vista que apenas um estudo semelhante a este foi encontrado pelos autores (FONTES et al., 2009), o qual realizou a medição dos parâmetros avaliados de forma diferente dos que foram utilizados neste estudo. Assim, faz-se

necessário a condução de estudos que avaliem outras soluções corantes e por um período maior para que ocorra um melhor entendimento sobre o efeito do chá de erva-mate na pigmentação extrínseca e intrínseca de resinas compostas.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que todos os compósitos resinosos testados nesse estudo sofreram alteração de cor e nos parâmetros de translucidez quando imersos em chá de erva-mate a partir do terceiro dia de avaliação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBON, F. et al. Inorganic filler content of resin-based luting agents and the color of ceramic veneers. **Brazilian Oral Research**, v.32, n.42 , p.1–10, 2018.
- CHOUR, R. G. et al. Comparative evaluation of effect of different polishing systems on surface roughness of composite resin: An in vitro study. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v.6, n.2, p.166-70, 2016.
- FONTES, S. T. et al. Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media. **Journal of Applied Oral Science**, v. 17, n. 5, p. 388-391, 2009.
- HECK, C. I.; DE MEJIA, E.G. Yerba mate tea (*Ilex paraguariensis*): A comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations. **Journal of Food Science**, v. 72, n. 9, 2007.
- JASSÉ, F.F; et al., Influence on filler charge on gloss of composite materials before and after in vitro toothbrushing. **Journal of Dentistry**, v.418, p. 41-44, 2013.
- LEE, Y. Influence of scattering/absorption characteristics on the color of resin composites. **Dental Materials**, v. 23, n.1, p.124-131, 2006.
- PARAVINA, R.D; et al. Color difference thresholds in dentistry. **Journal of Esthetic Restorative Dentistry**, v. 27, n. 1, p. 1-9, 2015
- PEREIRA, S.K. et al. Avaliação da alteração de cor de resinas compostas em contato com soluções potencialmente corantes. **UEPG Biologic Health Sciense**, v.9, n.1, p.13-9, 2003.
- SALGADO, V. E. et al. The influence of nanoscale inorganic content over optical and surface properties of model composites. **Journal of Dentistry**, v.41, n.5, p.45-53, 2013.
- SHARMA, G; WU, N. DE. The CIEDE2000 color-defference formula impletantion note supplementary test data and mathematical observations. **Color Research**, v.30, p.21-30, 2005.