

EFEITO NA COR APÓS CICLOS DE TERMOCICLAGEM EM CINCO TIPOS DE RESINAS HÍBRIDAS IMPRESSAS



martinhamatos@edu.ulisboa.pt

Martinha Matos,¹ Joana Mesquita-Guimarães,² Mónica Abrantes Oliveira,² Fernando Arrobas,³ João Tiago Mourão,⁴ Diogo Cabecinha Viegas⁵

1- Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

2- Professora no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro

3- Médico Dentista, Pós-graduado em estatística e Doutorado pela Universidade de Lisboa

4- Professor Agregado da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

5- Professor Auxiliar Convocado da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO

A **estabilidade da cor** a médio e a longo prazo das resinas híbridas produzidas pela **técnica aditiva** de impressão 3D é um desafio uma vez que os materiais são submetidos a alterações térmicas intraorais que podem deteriorar a superfície do material.¹⁻³

Objetivo: Avaliar o Delta E de cinco grupos de resinas híbridas, após 5000 ciclos de termociclagem.

MATERIAL E MÉTODOS

200 Espécimes

- 40 - FREEPRINT CROWN (DETAX, Alemanha)
- 40 - SAREMCO PRINT CROWNTec (SAREMCO, Suíça)
- 40 - VARSEOSMILE TRINIQ (BEGO, Alemanha)
- 40 - VARSEOSMILE CROWN PLUS (BEGO, Alemanha)
- 40 - V-PRINT C&B TEMP (VOCO, Alemanha)

1 Confeção dos espécimes de resina na impressora 3D

2 Lavagem e Fotopolimerização

3 Polimento e Acabamento

- Jateamento com óxido de alumínio (50 micras e 2 bar de pressão).
- Polimento com peça de mão e conjunto de borrachas de polimento Diaprint3D TWIST (EVE, Alemanha).



Fig.1 - Impressora 3D da marca ASIGA (ASIGA, Austrália).



Fig.2 - Lavagem com álcool etílico 97% 5 min + 5 min.

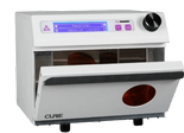


Fig.3 - Fotopolimerização de acordo com as informações do fabricante.



Fig.4 - Jato de óxido de alumínio.



Fig.5 - Conjunto de borrachas de polimento Diaprint3D TWIST.

4 Fotografias realizadas com câmara Nikon DSLR D7000, Lente macro 105 mm com flash circular Sigma 140 DG, filtro polarizador e um cartão balanço de brancos. Os valores de L*a*b iniciais foram obtidos com auxílio do *software* elab_prime (versão 3.0.18, Alemanha).

5 Realização do processo de termociclagem (5000 ciclos térmicos): 5 a 55°C numa solução de café com concentração de 12% com tempo de permanência 30 segundos e tempo de transferência de 10 segundos.



Fig. 6. Fotografia da amostra com cartão balanço de brancos.



Fig. 7. Filtro Polar_eyes. (Bio-emulation, Alemanha)

6 Após lavagem com água destilada e secagem, foram fotografadas e os valores de L*a*b finais foram obtidos,

Parâmetros da Câmara: f=22, t=1/125 e ISO 100

7 Cálculo do ΔE (diferença entre os valores L* a* b das amostras), com a fórmula CIEDE2000.5

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L}{K_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C}{K_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H}{K_H S_H}\right)^2} + R_T \left(\frac{\Delta C}{K_C S_C}\right) \left(\frac{\Delta H}{K_H S_H}\right)$$

Eq.1 - CIEDE2000.5

A **análise estatística** foi realizada com recurso ao *software* Jamovi. A distribuição apresentou ausência de normalidade em alguns dos grupos ($p < 0.05$ no teste de Shapiro-Wilk), pelo que a opção recaiu sobre o teste não paramétrico de **Kruskal-Wallis**.

Resultados

Foram observadas diferenças significativas nos valores de Delta E de todas as resinas, com exceção entre os grupos V-print C&B Temp, VarseoSmile Crown Plus e VarseoSmile TriniQ. Por comparação do Delta E entre os grupos, a resina Freeprint Crown apresenta um menor Delta E ($2,43 \pm 0,9$), seguida de V-print CB Temp, com valores semelhantes a VarseoSmile Crown Plus e VarseoSmile TriniQ, e por último a resina Saremco Print Crowntec apresenta o maior valor ($4,59 \pm 1,54$).

Amostras iniciais

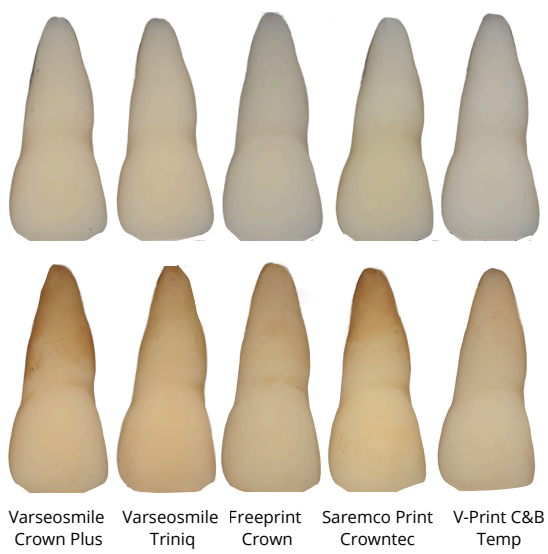


Fig.8- Comparação de coloração entre as diferentes resinas

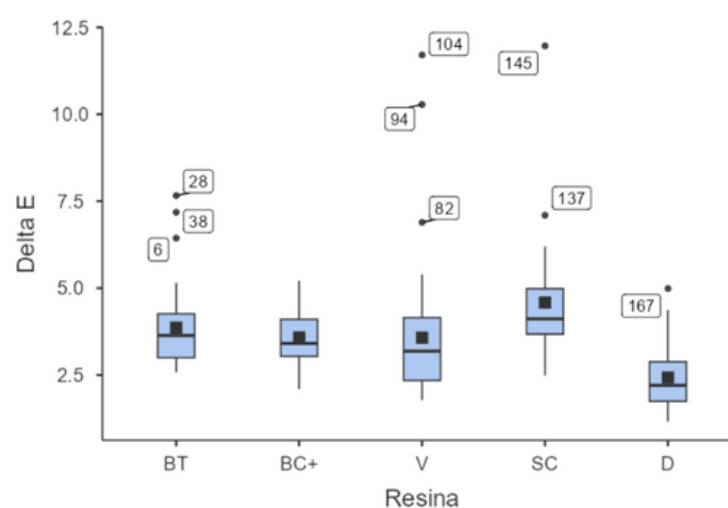


Fig.9- Estatística descritiva do Delta E entre os 5 tipos de resina

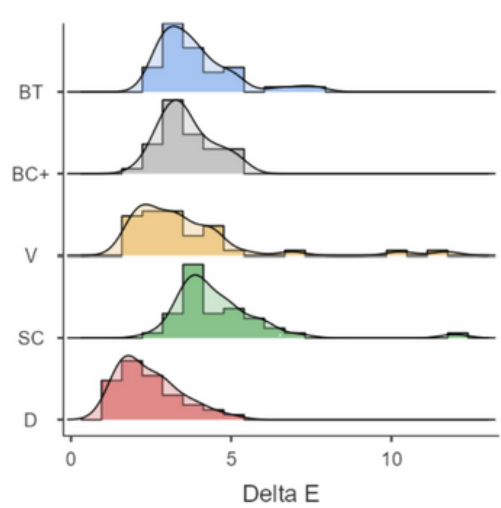


Fig.10- Gráfico de comparação do Delta E médio das resinas

Conclusão

A resina Freeprint Crown apresentou o menor valor de Delta E após a termociclagem, apresentando uma menor variação entre os valores iniciais e finais, o que é importante para a estabilidade da cor em tratamentos de longo prazo.

Referências Bibliográficas

