

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE COR DE RESINAS COMPOSTAS SUBMETIDAS AO USO DE GEL INIBIDOR DE OXIGÊNIO, FRENTE AO USO DE DIFERENTES CORANTES

THAIANE SCHROEDER¹; PAULA BARCELLOS DA SILVA², TAMIRES TIMM MASKE³, GABRIELA ROMANINI BASSO³; MAXIMILIANO SÉRGIO CENCI⁴

¹Faculdade de Odontologia/Universidade Federal de Pelotas – thaianeschroeder@gmail.com

²Faculdade de Odontologia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul –
paulabarcellossilva@hotmail.com

³Faculdade de Odontologia/Universidade Federal de Pelotas – tamirestmaske@gmail.com

³Faculdade de Odontologia/Universidade Federal de Pelotas - gabybasso@yahoo.com.br

⁴Faculdade de Odontologia/Universidade Federal de Pelotas- cencims@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A constante busca pela excelência de restaurações estéticas é proporcional ao avanço da tecnologia dos materiais restauradores. Apesar da ampla variedade de resinas compostas, vários fatores influenciam o desempenho e a longevidade das restaurações ao longo do tempo, como as características físico-químicas do material, técnica utilizada, fotopolimerização do material, e diferentes procedimentos de acabamento e polimento do material restaurador, além de fatores inerentes ao paciente (CAMARGO et al., 2012).

Em relação às características físico-químicas do material restaurador, a nanotecnologia tem sido incorporada com o objetivo de produzir um restaurador universal, podendo ser utilizado em dentes anteriores e posteriores. Além disso, a incorporação de partículas nanohíbridas em materiais desse tipo visa proporcionar uma resistência mecânica similar ao de resinas microhíbridas e bom polimento das resinas microparticuladas. Atualmente encontram-se no mercado dois tipos de resinas que utilizam esta tecnologia: as resinas nanohíbridas e as nanoparticuladas (CAN SAY et al., 2014).

Mesmo com a melhoria das características físicas e mecânicas dos compósitos, sabe-se que por estar em contato com o oxigênio, o último incremento de resina composta pode não polimerizar, não havendo assim a conversão de monômeros em polímeros na camada de superfície da restauração, deixando, a superfície da restauração mais susceptível à pigmentações ocasionadas por alimentos. Para evitar este manchamento das restaurações, e aumentar sua longevidade, diversos estudos sugerem que um gel inibidor de oxigênio seja aplicado antes da polimerização final da resina, de modo que haja a total conversão da resina composta de monômeros para polímeros e que a resina composta apresente melhores resultados estéticos a longo prazo (BOING et al., 2011).

Como citado, um dos principais prejuízos pela não polimerização ideal da resina composta é a pigmentação superficial desta, o que é citado na literatura como um dos principais motivos de falha, e consequentemente o principal motivo pelo qual o paciente deseje a troca destas restaurações (KAMONKHANTIKUL et al., 2014). Esta instabilidade da cor da resina composta pode ocorrer por fatores intrínsecos, e por fatores extrínsecos ao material, como a alimentação do paciente com comidas e bebidas pigmentantes, como vinho, café e refrigerantes de cola. Para Baratieri et al. (1992) a higiene bucal do paciente também é um fator importante na estabilidade de cor visto que a presença de placa bacteriana e de

seus subprodutos acabam degradando a matriz orgânica da resina composta, facilitando assim a sua pigmentação.

O presente estudo objetivou avaliar *in vitro* a influência de um agente inibidor de oxigênio na estabilidade de cor de diferentes resinas compostas submetidas a diferentes soluções pigmentantes e a escovação diária.

2. METODOLOGIA

Delineamento Experimental

Este estudo comparou diferentes resinas compostas com e sem a aplicação de gel inibidor de oxigênio quanto a sua estabilidade de cor após serem submetidos a substâncias corantes e ciclos de escovação mecânica em um Simulador Multifuncional de Cavidade Oral (MOCS). Amostras de resina composta nanohíbrida e nanoparticulada foram confeccionadas (n=160). Gel hidrossolúvel foi aplicado antes da polimerização final de metade das amostras de cada grupo (n=80) e os espécimes foram submetidos as soluções pigmentantes e aos ciclos de escovação por 5 dias. As variáveis de resposta utilizadas foram a estabilidade de cor (baseline e após tempo experimental).

Confecção das Amostras

Para este estudo, foram confeccionados um total de 160 espécimes, 80 com uma resina composta nanohíbrida (IPS Empress direta, Ivoclar Vivadent-Schaan, Liechtenstein) e 80 com uma resina composta nanoparticulada (Filtek Z350, 3M ESPE EUA). Todos os espécimes foram fabricados em um molde de silicone, com um diâmetro de 6 mm e uma espessura de 2 mm, em metade dos espécimes, o gel hidrossolúvel foi aplicado antes da polimerização final dos espécimes de cada grupo. A polimerização final foi realizada por 40 segundos usando um fotopolimerizador Radii Cal (SDI Limited, Austrália). Após a polimerização final, as amostras foram cuidadosamente removidas do molde e dispensados em eppendorfs em 2 ml de água destilada em uma estufa a 37°C.

Coloração de superfície e Estabilidade de cor

Após 24 horas em água destilada a 37 ° C foi realizada a medição da cor das amostras (baseline), este procedimento foi repetido em 1, 3 e 5 dias. Os valores CIE (Comissão Internationale de l'Eclairage) $L^* a^* b^*$ foram obtidos com um espectrofotômetro (CM 2500d, Minolta, Osaka, Japão) contra um fundo branco. Após as medições do baseline, os espécimes foram submetidos as soluções pigmentantes. Para simular a coloração da superfície, os espécimes foram submersos separadamente em eppendorfs contendo 2 ml de 4 diferentes soluções: Café (33g / 300ml de H₂O), Coca-Cola, vinho tinto (Concha y Toro, Cabernet Sauvignon) e água (grupo controle) durante 1 hora.

Simulação de Escovação

Após uma hora de exposição os corantes de bebidas, os espécimes foram submetidos a ciclos de escovação mecânica no dispositivo MOCSI. Foram realizados 1080 ciclos de escovação por 30 minutos, utilizando uma carga de 1.5N, e escovas com cerdas macias. A solução de dentífrício (Colgate-Palmolive Company, Nova Iorque, NY, EUA) foi preparada com água destilada na proporção de 1: 3 e foi reaplicada a cada 10 minutos. Após exposição aos corantes e o ciclo de escovação mecânica, os espécimes foram armazenados separadamente em eppendorfs em água destilada a 37 ° C durante 22,5 horas. Este protocolo foi repetido diariamente durante 5 dias.

Análise Estatística

Após o tempo experimental, os dados obtidos foram analisados por Anova de três vias seguido do Teste de Holm-Sidak ($p < 0.05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudar os fatores etiológicos da descoloração de resinas compostas é de grande importância na prática clínica de cirurgiões dentistas, visto que estes fatores afetam na longevidade das restaurações. Dentre os fatores extrínsecos, a dieta associada aos hábitos do paciente podem fazer com que haja a pigmentação do material restaurador. Neste campo, os trabalhos utilizando substâncias como café, refrigerante e vinho são unânimes em demonstrar a susceptibilidade de diferentes resinas ao manchamento superficial (PRADO JÚNIOR et al., 2000).

Após 5 dias de experimento, independente da resina composta, o vinho e o refrigerante mostraram-se as substâncias mais cromogênicas ($p < 0.001$). Nasim et al. (2010) sugere que a composição química da bebida pode afetar a estabilidade de cor das resinas compostas, como no refrigerante, por exemplo, onde a presença de ácido cítrico pode ter influência na degradação e longevidade do material restaurador.

A deficiência de se realizar a polimerização final da resina composta pode acarretar em uma maior sorção de água e assim deixar a superfície da restauração mais porosa e com menor estabilidade ao manchamento superficial. Por isso, diversos estudos sugerem que seja realizado o tratamento da superfície da resina com gel hidrossolúvel antes da polimerização final a fim de inibir o oxigênio (CAMARGO et al., 2012).

No presente estudo, os espécimes de resina nanohíbrida ($n=80$) associados ao uso de gel hidrossolúvel não mostraram afetar a estabilidade de cor do compósito ($p < 0,527$). No entanto, a estabilidade de cor dos espécimes de resina nanoparticulada foi afetada pela presença de gel hidrossolúvel, o que sugere que o gel pode ser eficaz quando aplicado antes da polimerização final.

4. CONCLUSÕES

Diante do exposto, conclui-se que vinho tinto e refrigerante afetam significativamente a estabilidade de cor das resinas nanoparticuladas e nanohíbridas. E que o uso de gel hidrossolúvel mostrou eficácia na estabilidade de cor nos espécimes de resina nanoparticulada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARATIERI, L. N. Restaurações com resinas compostas classe III e V. In: BARATIERI, L. N. **Dentística: procedimentos preventivos e restauradores**. São Paulo: Santos, Editora Plena 1992. p.201-255.

BOING, TF; GOMES, GM; GRANDE, CZ; REIS, A; GOMES, JC; GOMES, OMM; Avaliação do grau de conversão de uma resina composta utilizando diferentes tratamentos de superfície previamente à fotopolimerização final. **Revista Dentística on line** – ano 10, N.22 , 2011.

CAMARGO, LSK; DOMINGUES, LA; PEGORARO, CN; RODRIGUES, LMV; Superficial layer resin isolation previously polymerization and its effects on staining. **Revista APCD de Estética**, v.66, n.4, p.287-91,2012.

CAN SAY, E; YURDAGÜVEN, H; YAMAN, BC; ÖZER, F. Surface roughness and morphology of resin composites polished with two-step polishing systems. **Dental Materials Journal**, v.33, n.3, p.332-42, 2014.

KAMONKHANTIKUL, K; ARLSORNNUKIT M; TAKAHASHI, H; KANEHIRA, M; FINGER, WJ; Polishing and toothbrushing alters the surface roughness and gloss of composite resins. **Dental Materials Journal**, v.33, n.5, p. 599–606, 2014.

NASIM, I; NEELAKANTAN, P; SUJEER, R; SUBBARAO, CV. Colour stability of microfilled, microhybrid and nanocomposite resins—An in vitro study. **Journal of Dentistry**, v. 38, n. 2, p.137-42, 2010.

PRADO JÚNIOR, RR; PORTO NETO, ST; Estudo comparativo da estabilidade de cor de materiais estéticos. Efeito de materiais e tempo. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 29, n.1/2, p.31-41, 2000.