

Pigmentação do compósito restaurador por alimentos e bebidas

Pigmentation of restorative composite by food and beverages

Pigmentación del composite de restauración por los alimentos y las bebidas

Isabela Alves Magalhães Pinto 

Cleiton Santos Souza 

Fabício Gonçalves de Oliveira 

Reynaldo Porcaro Filgueiras 

Paulo Roberto Barros Orem 

Endereço para correspondência:

Isabela Alves Magalhães Pinto
Rua Doutor Alberto Vieira Lima, 277
Bauru
36050-070 - Juiz de Fora - Minas Gerais - Brasil
E-mail: isabelamodonto@hotmail.com

RECEBIDO: 01.08.2022

MODIFICADO: 08.08.2022

ACEITO: 12.09.2022

RESUMO

Em função da alta demanda por restaurações estéticas, os fabricantes têm buscado melhorar suas propriedades, especialmente ópticas com a finalidade de manutenção da cor dos compósitos. Os alimentos e bebidas possuem um potencial de causar alteração de cor destes materiais, o que com o passar do tempo, pode gerar um desagrado por parte do paciente. O presente artigo reuniu pesquisas relacionadas ao assunto com diversos alimentos e bebidas consumidos no cotidiano, como café, chá, Coca-Cola®, vinho, dentre outros com vários tipos de compósitos e marcas comerciais, além da avaliação a respeito sobre o polimento e do preaquecimento das resinas compostas na redução desta modificação de cor.

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas. Clareamento dental. Estética dentária.

ABSTRACT

Due to the high demand for aesthetic restorations, manufacturers have sought to improve their properties, especially optical properties with the purpose of maintaining the color of composites. Food and beverages have the potential to cause color changes in these materials, which, over time, may cause the patient to dislike them. The present article gathered researches related to the subject with several foods and beverages consumed in the daily life, such as coffee, tea, Coca-Cola®, wine, among others, with several types of composites and commercial brands, besides the evaluation about polishing and preheating of composite resins in the reduction of this color change.

KEYWORDS: Composite resins. Tooth bleaching. Esthetics, dental.

RESUMEN

Debido a la gran demanda de restauraciones estéticas, los fabricantes han tratado de mejorar sus propiedades, especialmente las ópticas, con el fin de mantener el color del composite. Los alimentos y las bebidas tienen el potencial de provocar cambios en el color de estos materiales, lo que, con el tiempo, puede hacer que al paciente no le gusten. El presente artículo reunió investigaciones relacionadas con el tema con diversos alimentos y bebidas consumidas en el día a día, como café, té, Coca-Cola®, vino, entre otros con diversos tipos de composites y marcas comerciales, además de la evaluación sobre el pulido y precalentamiento de las resinas compuestas en la reducción de este cambio de color.

PALABRAS CLAVE: Resinas compuestas. Blanqueamiento de dientes. Estética dental.

INTRODUÇÃO

A busca da melhor estética dental tem estimulado a criação e aperfeiçoamento dos materiais dentários e suas técnicas de aplicação, que possuem o objetivo principal imitar as propriedades ópticas dos tecidos dentais, em especial à cor¹.

O acabamento e o polimento de resinas compostas através do uso sequencial de instrumentos com diminuição gradual da abrasividade das partículas, melhoram os resultados estéticos e a longevidade da restauração, resultando em uma superfície brilhante e mais lisa².

As seguintes características devem ser observadas em restaurações de resina composta clinicamente bem-sucedidas: boa adaptação marginal, possuir radiopacidade, ter alta resistência ao desgaste, ser de fácil manuseio e ter resistência à degradação quando em contato com a água e/ou outros solventes. Apesar disso, ainda são sujeitas às degradações na boca³.

Alguns componentes das soluções de uso rotineiro podem desencadear o desprendimento de partículas de carga da matriz resinosa, resultando em espaços vazios na mesma, deixando o material mais susceptível à pigmentação⁴.

Existe uma tendência de criação de materiais restauradores com melhor propriedade estética, que devem manter esta característica com o passar do tempo. A sua modificação de cor pode ser apontada como um meio de avaliação destes materiais, especialmente quando se trata de restaurações em regiões onde a estética é crucial⁵.

Tendo os dentes um alto apelo estético, a estabilidade de sua cor e das restaurações nele presente são importantes para o bem-estar do indivíduo. Com base nisso, a presente revisão de literatura visa apresentar os alimentos e bebidas que possuem mais predisposição para modificação da sua cor.

Foi realizada a busca eletrônica dos artigos na base de dados SciELO, LILACS e PubMed com os descritores resina composta e pigmentação, resina composta, pigmentação de resina, pigmentação dental e clareamento dental. Não houve restrição de data do artigo para pesquisa.

REVISÃO DE LITERATURA

Avaliaram a influência do vinho tinto, água destilada, Coca-Cola®, café sem açúcar, suco de cenoura, saliva artificial e suco de cerja azeda na estabilidade de cor das resinas compostas Filtek Z250 (3M), Filtek Supreme (3M), Quadrant (Cavex) e Carisma (Heraeus-Kulzer), cor A2. Os autores concluíram que a maior alteração de cor foi verificada na Filtek Z250 com $\Delta E = 2.15 + 0.95$ e a menor na Filtek Supreme $\Delta E = 0.88 + 0.4$. E, em relação às soluções, a maior modificação foi no vinho tinto com $\Delta E = 2.29 + 1.07$ e a menor na saliva artificial tendo $\Delta E = 1.35 + 0.61$; a diferença entre os sucos de frutas não foi significativo⁶.

Realizaram uma pesquisa para avaliar a alteração de cor de resina composta híbrida de alta densidade (Surefil; Dentsply) e micro-híbrido (Esthet-X; Dentsply) e Filtek Z-250 (3M) após contato com Coca-Cola®, café solúvel e água destilada, com posterior resultado após repolimento com disco Sof-Lex (3M). Os autores concluíram que não teve uma alteração estatisticamente significativa entre as resinas compostas antes do polimento e que a maior alteração de cor foi observada nos compósitos imersos em café. Após o repolimento, foi verificada uma diminuição nesta alteração apenas nas amostras mergulhadas em café, mas sem uma modificação significativa⁵.

Realizaram uma pesquisa com cem primeiros pré-molares recém-extraídos. A amostra foi dividida em cinco grupos (A, B, C, D e E). O grupo A não foi condicionado, os demais foram com ácido fosfórico 35% (Ultra Etch, Ultradent) por 15 segundos, enxaguados e secos pelo mesmo tempo. Os grupos A e C foram mergulhados em saliva artificial colorida com NaCl-hidroxipropilmetilcelulose e cola. O grupo B foi mergulhado apenas em saliva artificial, os D e E em saliva artificial por 24 horas e depois 72 horas, antes destes serem mergulhados em saliva artificial colorida. Os autores concluíram que não houve grande diferença entre os grupos em questão de superfície vestibular ($P = 0.148$) e lingual ($P = 0.73$). Mas os grupos B ($P = 0.014$) e E ($P = 0.046$) tiveram grande diferença. Como o ΔE de todos os grupos foi menor que 3.7 (até este valor é clinicamente aceitável) logo, as modificações de cor foram julgadas como não visíveis pelo olho humano⁷.

Intencionados em avaliar a alteração de cor de duas resinas compostas, a Fitek P90 e Z100 (ambas 3M de cor A2) realizaram uma pesquisa com alimentos e

bebidas usados no cotidiano: café (Nescafe Premium 30g/1L de água destilada), cúrcuma (1g/1L de água destilada), chá Brooke Bond Red Label 30g/1L de água destilada), Cacau (Cadbury Cocoa, Cadbury 30g/1L de água destilada), iogurte (caseiro), limão (100 ml de sumo de água destilada/1L), além da água destilada no grupo controle à temperatura $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Para medir a cor foi utilizado um espectrofotômetro de reflexão (Spectrolino, Gretag-Macbeth). Os autores concluíram que a resina composta P90 apresentou descoloração crescente, exceto com suco de limão, cacau e iogurte. A resina composta Z100 apresentou predisposição para modificação de cor com vários líquidos. O cacau foi o alimento que menos alterou a cor dos compósitos, ao contrário da cúrcuma. A resina P90 teve predisposição igual no iogurte, café, chá e cacau em ordem decrescente. A cúrcuma e o café tiveram um crescimento consistente de pigmentação. A resina Z100 teve alteração de cor mais elevada na seguinte ordem: café, chá e iogurte. Ou seja, a resina composta P90 teve melhor estabilidade de cor; o cúrcuma foi o que mais alterou a cor de ambos os compósitos; o suco de limão e o cacau alcançaram o platô de modificação de cor no início, porém, depois apresentou estabilidade; o cúrcuma, chá e café provocaram crescente descoloração das resinas compostas com o passar do tempo⁸.

Realizaram um experimento *in vitro* para avaliar a mudança de cor das resinas compostas após imersão nos líquidos chá Ahmad, Coca-Cola®, gotas de ferro e xarope multivitamínico. Os valores de ΔE acima de 3.7 foram julgados como clinicamente inadmissíveis pela alteração de cor que pode ser vista a olho nu. Os seguintes valores de ΔE foram encontrados para a resina nanohíbrida: chá Ahmad 29.4 ± 0.5 , Coca-Cola® 3.8 ± 0.4 , gotas de ferro 5.9 ± 5.8 , xarope multivitamínico 3.7 ± 0.7 e água destilada 2.0 ± 1.4 . Já para a Resina composta fluida foram encontrados: chá Ahmad 28.1 ± 1.2 , Coca-Cola® 4.0 ± 0.7 , gotas de ferro 4.0 ± 0.5 , xarope multivitamínico 3.2 ± 0.7 e água destilada 1.1 ± 0.7 . Pode-se concluir que a alteração de cor da resina composta nanohíbrida foi na seguinte ordem decrescente: chá Ahmad, gotas de ferro, Coca-Cola®, xarope multivitamínico e água destilada. Já para a resina fluida a ordem decrescente é: chá Ahmad, Coca-Cola®, gotas de ferro, xarope multivitamínico e água destilada. Apesar de todos os líquidos provocarem algum grau de alteração de cor das resinas compostas, os autores descrevem como uma modificação quantitativa e não qualitativa⁹.

Em uma pesquisa para observar a alteração

de cor das resinas compostas após imersão em vinho, água, café e refrigerante à base de cola e a possibilidade de retirar esta pigmentação com polimento, confeccionaram 10 amostras de resina composta para cada tipo de compósito escolhido (Durafill); Luna (SDI Ltd.) e Herculite (Classic, Kerr). Os autores concluíram que sob o aspecto resina composta, a ordem de modificação de cor (com base no ΔE) foi na seguinte ordem decrescente: Luna, Durafill e Herculite. Em relação aos líquidos utilizados na pesquisa, foi na ordem decrescente: vinho (4.40), café (2.59), refrigerante à base de cola (2.23) e água (2.13), sendo estes últimos estatisticamente semelhantes. Por um período, o ΔE em 30 dias foi 3.97, com 7 dias 2.48 e, após polimento foi 2.04¹⁰.

Realizaram um ensaio para verificar como oito compósitos comportam frente a exposição por Coca-Cola®, saliva artificial (grupo controle), suco de laranja (Hohes), café (Arpeggio, Nespresso), vinho tinto (Côtes du Rhône (DOC), e chá (Twinings Earl Gray tea). As resinas compostas escolhidas foram: Estelite posterior (Tokuyama dental); ELS (Saremco); Saremco microhybrid (Saremco); Filtek supreme (3M ESPE); Inspiro SN (Edelweiss); Venus diamond (Heraeus Kulzer); Miris 2 NR (Coltene-Whaledent) e Filtek silorano (3M ESPE). Os autores concluíram que: todos os compósitos demonstraram alteração significativa de cor; na imersão em vinho tinto, a Estelite posterior demonstrou melhor desempenho, ao contrário da Filtek Supreme e Saremco Microhybrid; a Fitek Silorano mostrou melhor desempenho no chá e café, o oposto da Filtek Supreme e Vênus Diamond; em relação ao suco de laranja, a Estelite posterior teve o melhor compósito, reverso a Inspiro SN; quando colocadas sobre um fundo preto, a Fitek Silorano teve o melhor desempenho, já no fundo branco, ela também teve melhor desempenho junto a Estelite posterior¹¹.

Com a finalidade de avaliar a estabilidade cromática de resinas convencionais e Bulk Fill, criaram 64 corpos de prova $2 \times 10 \text{ mm}$ e mergulharam em saliva artificial 25 ml por 24 horas em incubadora (SPLabor, SP-200), a coloração inicial foi realizada com um espectrofotômetro (VITA, Zahnfabrik). Os espécimes foram mergulhados em café (Pilão), e mantidos a $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 14 dias. Os autores concluíram que o compósito Grandio SO (Voco) foi o que menos teve alteração de cor, a Durafill VS (Heraeus Kulzer), Grandio (Voco) e Z350 XT (3M) não tiveram modificações estatisticamente significantes se comparadas a Grandio SO (Voco); a resina Bulk Fill teve maior alteração¹².

Com o objetivo de avaliar o efeito do preaquecimento na estabilidade de cor da resina composta após mergulho em solução de café e chá, fizeram um ensaio com 60 discos de resina composta nanohíbrida (Herculite XRV Ultra cor A2). Os espécimes foram divididos em dois grupos: um à 68°C e outro à temperatura ambiente, ambos foram fotoativados e posteriormente, acondicionados em água destilada à 37°C por 24 horas. Cada grupo foi fragmentado em outros três e mergulhados em água destilada, chá e café por um período de trinta dias. O tempo médio de imersão foi 15 minutos, duas a três vezes por dia por 30 dias para simular um consumo de 30 meses. Os pesquisadores concluíram que o preaquecimento das resinas compostas provocou maior resistência à descoloração no café do que no chá¹³.

Realizaram um ensaio com a finalidade de observar a estabilidade da resina Bulk Fill quando expostas ao café, eles criaram 48 amostras com 4 mm de espessura e 6 mm de diâmetro, que foram subdivididas em quatro grupos: Opus Bulk Fill (FGM), Filtek Bulk Fill (3M), Aura Bulk Fill (SDI) e um compósito convencional Filtek (Z250-3M). Os espécimes foram pigmentados com 20 ml de café por uma semana, sendo trocadas a cada 24 horas. Os autores concluíram que a Opus Bulk Fill e a Aura Bulk Fill apresentaram maior alteração, sem diferença estatisticamente significativa entre elas. A Filtek Bulk Fill foi a que menos sofreu modificação¹⁴.

DISCUSSÃO

As resinas compostas sofrem alteração de cor por corantes alimentícios^{1-2,4-6,8-9,10-14}. Esta variação foi o foco de pesquisas usando algumas bebidas bastante consumidas, como o café. Quando esta bebida foi a única utilizada, não foi relatada alteração de cor estatisticamente significativa^{12,14}, com maior mudança nas resinas compostas híbridas e da classificação Bulk Fill¹², porém sem uma subdivisão desta última, o que foi feito em outro estudo onde demonstra que a Filtek Bulk Fill (3M) apresentou menor modificação se comparada à Aura Bulk Fill (SDI) e Opus Bulk Fill (FGM)¹⁴.

Quando o café foi comparado às outras bebidas, ele foi superior aos demais na modificação de cor⁴,

exceto quando confrontado com o vinho, que apresenta maior potencial de manchamento^{6,10} e a cúrcuma⁸.

Os sucos de frutas^{6,8} apresentaram pouco potencial de manchamento, bem como o refrigerante à base de cola^{9-10,16}, cacau⁸, gotas de ferro, xarope multivitamínico⁹ e chá⁸⁻⁹. A saliva artificial também foi usada nas pesquisas e o seu potencial de alteração de cor não provoca modificação à nível de ser vista a olho nu^{7,12} assim como a água⁵ e água destilada¹⁰.

Como o oxigênio atrapalha na polimerização da camada de resina composta, foi sugerida a aplicação de gel de glicerina sobre ela com o intuito de diminuir esta interferência¹⁵. O pré aquecimento foi apontado como outro mecanismo de para aumentar a resistência do manchamento das resinas compostas, onde se mostrou mais efetivo para café em detrimento do chá¹³.

Foi observada uma eficácia do clareamento dental com uso de peróxido de hidrogênio 35% para café, vinho tinto e Coca-Cola® mas sem retornar à cor inicial, sendo no café uma maior dificuldade para que o peróxido agisse¹⁶. O café demonstrou mais capacidade de manchamento que a clorexidina e nas técnicas de clareamento não foram observadas diferenças de efeito usando peróxido de hidrogênio 40% ou de carbamida 10%.

CONCLUSÃO

- Tanto o dente quanto às restaurações em resina composta são passíveis de sofrer alteração de cor com alimentos e bebidas.
- A cúrcuma, vinho e café foram os principais responsáveis pelos manchamentos.
- As pesquisas apontaram o café como o principal alimento que promove comutação de cor, exceto quando confrontado com a cúrcuma e o vinho.
- Alguns outros líquidos utilizados nas pesquisas como refrigerante à base de cola, suco de frutas, gotas de ferro, xarope multivitamínico apresentaram menor susceptibilidade a esta modificação de cor.
- Dentro da categoria Bulk Fill a Filtek Bulk Fill apresentaram melhor desempenho que as demais no quesito não modificar tanto sua cor.
- O preaquecimento dos compósitos tende a

reduzir esta susceptibilidade, especialmente para o café.

- Polimento eficaz na redução desta tendência ao manchamento.

REFERÊNCIAS

- Costa GE, Casemiro LA, Villela VR, Morangoni S. Mancharmento de compósitos por alimentos. *Investigação*. 2011;11(1):13-7.
- Gadonski AP, Feiber M, Almeida L, Naulfel FS, Schmitt VL. Avaliação do efeito cromático em resinas compostas nanoparticuladas submetidas a solução de café. *Rev Odontol Unesp*. 2018;47(3):137-42.
- Gouvêa FS, Liporini PCS. Rugosidade superficial das resinas compostas causada pela abrasividade dos dentífricos: revisão de literatura. In: *Anais do XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-graduação*; 2009; São José dos Campos, SP. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba; 2009.
- Lu H, Roeder LB, Lei L, Powers JM. Effect of surface roughness on stain resistance of dental resin composites. *J Esthet Restor Dent*. 2005;17(2):102-8.
- Mundim FM, Garcia LFR, Pires-de-Souza FCP. Effect of staining solutions and repolishing on color stability of direct composites. *J Appl Oral Sci*. 2010;18(3):249-54.
- Topcu FT, Sahinkesen G, Yamanel K, Erdemir U, Oktay EA, Ersahan S. Influence of different drinks on the colour stability of dental resin composites. *Eur J Dent*. 2009;3(1):50-6.
- Jahanbin A, Basafa M, Moazzami M, Basafa B, Eslami N. Color stability of enamel following different acid etching and color exposure times. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2014;8(2):67-70.
- Madhyastha PS, Naik DG, Kotian R, Srikant N, Bhat KMR. Effect of staining solutions on color stability of silorane & methacrylate restorative material. *Int J Biomed Sci*. 2015;11(1):29-34.
- Afzali BM, Ghasemi A, Mirani A, Abdolazimi Z, Baghban AA, Kharazifard MJ. Effect of ingested liquid on color change of composite resins. *J Dent Tehran Univ Med Sci*. 2015;12(8):577-84.
- Spina DRE, Grossi JRA, Cunali RS, Barrato Filho F, Cunha LF, Gonzaga CC, et al. Evaluation of discoloration removal by polishing resin composites submitted to staining in different drink solutions. *Int Sch Res Notices*. 2015;2015:853975.
- Ardu S, Duc O, Bella ED, Krejci I. Color stability of recent composite resins. *Odontology*. 2017;105(1):29-35.
- Trevisan TC, Gusson M Junior, Bortolatto JF, Pigossi S, Oliveira OB Junior, Ricci WA. Color stability of conventional and bulk fill composite resins. *RGO*. 2018;66(1):15-20.
- Darabi F, Seyed-Monir A, Mihandoust S, Maleki D. The effect of preheating of composite resin on its color stability after immersion in tea and coffee solutions: an in-vitro study. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(12):1151-6.
- Arruda BM, Bassi JC, Vitti RP, Scatolin RS. Color stability of bulk fill composite resins submitted to coffee staining. *Braz Dent Sci*. 2021;24(1):1-7.
- Bertolo MVL, Sinhoreti MAC, Rontani JP, Albuquerque PPAC. O uso do gel de glicerina melhora a estabilidade de cor de resinas compostas? *Rev Odontol Unesp*. 2018;47(4):256-60.
- Martini EC, Coppla FM, Reis A, Calixto AL. Análise da capacidade de remoção de pigmentos da resina composta pelo peróxido de hidrogênio 35%. *Rev Odontol UNESP*. 2016;45(1):53-8.