

INFLUÊNCIA DA FOTOPOLIMERIZAÇÃO NA LONGEVIDADE DA RESINA COMPOSTA

Amabile Carvalho Rabelo

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

amabile.carvalho@hotmail.com

Gabriela Rocha Costa

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

Gabriela.costa@aluno.Unifametro.Edu.br

Guilherme Rodrigues Martins

Discente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

guilherme.martins@aluno.unifametro.edu.br

Madiana Magalhães Moreira

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro

madiana.moreira@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Clínica Odontológica, Odontologia Restauradora e Reabilitadora

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: X Encontro de Iniciação à Pesquisa

Introdução: Com o avanço da tecnologia, as resinas compostas vêm passando por diversas modificações, na busca por melhorias nas suas propriedades físicas e químicas. O conhecimento sobre o uso do fotopolimerizador contribui para a longevidade da restauração. A energia de ativação, que é o processo de polimerização das resinas, acontece quando os monômeros são transformados em polímeros, quando a energia irradiada (fótons) emitidos, ativará o fotoiniciador presente no material restaurador, modificando assim, sua característica física. Os equipamentos de fotopolimerização, podem ser classificados através dos tipos de luz emitida e da amplitude do espectro de emissão de luz, sendo de amplo e pequeno espectro. Os convencionais são os mais utilizados, podendo ser divididos em lâmpada halógena e Luz LED. Além dos diferentes tipos de fontes de energia, encontram-se aparelhos com variação no comprimento de onda, no tipo de pulso e na potência de luz. Uma polimerização efetiva é essencial para o sucesso das restaurações e ativação das propriedades físicas e mecânicas das resinas compostas. Ao contrário, uma polimerização deficiente, reduz a força de união entre a resina e o dente, aumentando assim o risco de degradação. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo analisar através de uma busca científica a influência da fotopolimerização em relação a longevidade das resinas compostas, buscando ressaltar os achados científicos que comprovam sua eficácia. **Metodologia:** Esse trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa nas bases de dados: PubMed, Scielo, biblioteca virtual em saúde. Utilizando como critérios de inclusão, as bases de dados; artigos publicados em português e inglês; trabalhos publicados no período de 2013 a 2023; os descritores: “Fotopolimerização”, “Resinas compostas”,

“Odontologia”. Como critérios de exclusão: títulos onde não faziam correlação com o tema escolhido. A busca na literatura obteve 60 artigos, sendo que após a aplicação dos critérios de exclusão foram selecionados 5 para compor essa revisão. Esses artigos mostram a influência das propriedades da fotopolimerização na contribuição da longevidade de uma restauração em resina composta. **Resultados e Discussão:** A longevidade das restaurações em resina composta, depende de vários fatores, como por exemplo, o grau de conversão do monômero, que contribui também para o grau de polimerização e desempenho das restaurações. O fotoiniciador mais utilizado na resina composta é a canforoquinona (CQ) que absorve luz no comprimento de onda 360-510 nm e possui absorção de 468 nm. A distância da ponta do fotopolimerizador à resina composta pode interferir nas suas propriedades físicas e afetar a durabilidade a longo prazo das restaurações compostas sendo, portanto, indispensável que o foco de irradiância esteja imediatamente direcionado à restauração de forma a permitir com que a maior intensidade luminosa possível chegue ao material que está sendo fotoativado, evitando o comprometimento do comportamento clínico do material restaurador. A luz de LED azul é a mais próxima do espectro de ativação da canforoquinona, com cerca de 470 nm, apresentam bom desempenho na polimerização, resistência à flexão e microdureza de superfície. O ideal é que a luz emitida pelos aparelhos, tanto de halógena quanto de LED, apresentem uma potência em torno de 1000 mW/cm², a fim de produzir uma polimerização adequada desde uma camada fina de adesivo até a cimentação de peças cerâmicas na cavidade bucal. Os dispositivos de fotopolimerização de luz LED têm uma intensidade de luz mais alta e são mais eficientes na polimerização da camada inferior da resina composta em comparação com as lâmpadas halógenas, podendo ser usada a técnica contínua e descontínua. No entanto, o quesito principal a se considerar, deve ser a utilização da intensidade de luz mínima, tempo adequado e um comprimento de onda compatível com o do agente fotoiniciador. A polimerização nas resinas compostas, necessita de uma intensidade de luz mínima, considerando a superfície e profundidade, o uso de aparelhos fotopolimerizadores com maior irradiância é recomendado para cavidades mais profundas. Para garantir uma polimerização adequada de um incremento de 1,5 mm a 2 mm de resina composta é necessária uma intensidade mínima de luz de 400 mw/cm² com uma exposição de 40 segundos, valores inferiores a esses podem levar a ocasionar em uma subpolimerização do material e resultar em monômeros livres, não reagentes, que pode ter como consequência, a dissolução em ambientes úmidos, diminuição das propriedades físicas e mecânicas, alteração de cor, sensibilidade pós-operatória, aumento da infiltração marginal e degradação da resina. Por isso, quanto mais eficiente for a unidade fotopolimerizadora, mais fótons estarão disponíveis para absorção e mais moléculas de canforoquinona ficarão excitadas, contribuindo para uma boa polimerização. O fato de tantos dentistas não conseguirem medir a irradiação de seu fotopolimerizador quando comprado e ao longo do tempo para fazer a manutenção é preocupante. O radiômetro é o aparelho que mede a intensidade de luz emitida e pode vir embutido nos fotopolimerizadores ou adquirido separadamente. O olho humano não pode medir a irradiância da unidade de fotopolimerização e, a menos que a saída seja medida usando um radiômetro, o usuário não consegue detectar quando a saída de luz do fotopolimerizador cai abaixo dos níveis aceitáveis então, idealmente deve ser verificado diariamente para garantir que está funcionando corretamente antes de ser usado em pacientes. **Considerações finais:** Diante dos estudos supracitados, é visto que o uso do fotopolimerizador de forma correta e com intensidade de luz adequada pode contribuir positivamente para a

longevidade das restaurações em resina e sua deficiência prejudica drasticamente a sua durabilidade. Assim, é de extrema importância a seleção do aparelho fotopolimerizador ideal, a medição da intensidade de luz com o radiômetro frequentemente e o conhecimento do material resinoso. É visto que o tempo de exposição e intensidade do aparelho, influenciam no processo de polimerização do material.

Palavras-chave: Fotopolimerização, resinas compostas, odontologia

Referências:

DE LIMA, Anna Letícia Xavier et al. Avaliação do grau de conversão de resinas compostas fotoativadas em diferentes tempos e potências. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 21, n. 2, 2016.

FERNANDES, Laryssa Karinny Pacheco et al. O método de fotopolimerização é capaz de influenciar nos valores de microdureza das resinas compostas? Um estudo in vitro. Revista de Odontologia da UNESP, v. 51, 2022.

HASANAIN, Fatin A.; NASSAR, Hani M.; AJAJ, Reem A. Effect of light curing distance on microhardness profiles of bulk-fill resin composites. Polymers, v. 14, n. 3, p. 528, 2022.

LOPES, Polyana Cristina et al. Influência das propriedades dos fotopolimerizadores na polimerização da resina composta: revisão de literatura narrativa. Research, Society and Development, 2023.

MAUCOSKI, Cristiane; PRICE, Richard Bengt; ARRAIS, Cesar Augusto Galvão. Irradiance from 12 LED light curing units measured using 5 brands of dental radiometers. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 2023.