



Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

www.elsevier.pt/spemd



Investigação original

Inibição da polimerização de resinas compostas por materiais usados como matrizes oclusais[☆]



Inês Pampulha, João Pitta-Lopes, Filipa Chasqueira, Jaime Portugal e Sofia Arantes-Oliveira*

Unidade de Investigação em Ciências Orais e Biomédicas, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 9 de agosto de 2014

Aceite a 12 de dezembro de 2014

On-line a 4 de março de 2015

Palavras-chave:

Matriz oclusal

Resina composta

Camada inibida pelo oxigénio

Fotopolimerização

Microdureza Knoop

R E S U M O

Objetivo: Estudar o efeito do método de fotopolimerização, da presença do oxigénio e da remoção da camada inibida na microdureza de compósito fotopolimerizado através de matrizes oclusais.

Métodos: Discos de compósito (GrandioSO, VOCO) foram fotopolimerizados com LED através de matrizes oclusais (2 polivinilsiloxano: Memosil 2 [Heraeus Kulzer] e Registrado Clear [Voco] e um polietileno: Bite-perf [Biteperf Dental Products]) (n = 10). Foram criados grupos controlo, sem matriz e com matriz de acetato. O estudo foi constituído por 3 etapas. Na primeira foi avaliado o método de fotopolimerização (40 segundos através da matriz; 20 segundo através da matriz + 20 segundos sem matriz). Na segunda etapa os espécimes foram fabricados em diferentes atmosferas (oxigénio; azoto). Na terceira os espécimes fabricados com os polivinilsiloxanos foram polidos com acetona ou borracha. A microdureza Knoop foi testada 24 horas após a polimerização. Os resultados foram analisados com Kruskal-Wallis e Mann-Whitney com correção de Bonferroni (alfa = 0,05).

Resultados: Apenas nos grupos Bite-perf foi obtida microdureza semelhante ($p > 0,05$) à obtida com matriz de acetato. Nos espécimes fabricados com Memosil, Registrado e sem matriz a atmosfera de azoto permitiu obter microdureza mais elevada que com o oxigénio ($p < 0,05$). O polimento conduziu a microdureza inferior à obtida com matriz de acetato ($p < 0,05$).

Conclusões: Após 40 segundos de fotopolimerização através de Bite-perf a microdureza do compósito foi semelhante à obtida após 20 segundos de polimerização através da matriz de acetato. A polimerização do compósito através dos polivinilsiloxanos levou à criação de uma camada superficial inibida pelo oxigénio que não foi eficazmente removida com os métodos empregues neste estudo laboratorial.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Vencedor do Prémio de Investigação SPEMD 2014.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: sofiaaol@fmd.ulisboa.pt (S. Arantes-Oliveira).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpem.2014.12.001>

1646-2890/© 2014 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Resin composites curing inhibition by occlusal matrix materials

A B S T R A C T

Keywords:

Occlusal matrix
Composite resin
Oxygen inhibited layer
Light-curing
Knoop microhardness tests

Objective: To study the effect of the curing method, of the presence of oxygen and of the removal of the oxygen inhibited layer on the microhardness of the resin composite cured through occlusal matrix.

Methods: Composite disks (GrandioSO, VOCO) were cured with a LED through occlusal [two polyvinylsiloxanes: Memosil 2 (Heraeus Kulzer) e Registrado Clear, (Voco) and one polyethylene: Bite-perf (Biteperf Dental Products)] (n = 10). Control groups without matrix and with a mylar strip matrix were also created. The study had three steps. On the first step, the curing method was evaluated (40 seconds through the matrix; 20 seconds through the matrix + 20 seconds without matrix). On the second step, specimens were prepared in different atmospheres (oxygen; nitrogen). On the third step, specimens prepared with polyvinylsiloxanes were polished with acetone or rubber cup. Knoop microhardness was tested 24 h after curing. Data were treated with Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p = 0.05$).

Results: Only with the Bite-perf microhardness was similar ($p > 0.05$) to the mylar matrix group. In nitrogen, specimens from the groups with Memosil, Registrado and without matrix yielded significantly higher microhardness than the same groups in oxygen atmosphere ($p < 0.05$). After treatment of the superficial layer, microhardness was still lower than in the mylar matrix group ($p < 0.05$).

Conclusions: Curing through the Bite-perf for 40 seconds the composite microhardness was similar to the one obtain after 20 seconds curing through the mylar matrix. Composite curing through the polyvinylsiloxanes lead to an inhibited oxygen layer that was not totally removed by the methods applied in this laboratory study.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A restauração de dentes posteriores com resina composta é uma técnica complexa, pelo estabelecimento da técnica adesiva, pela dificuldade na execução de pontos de contato e escultura da anatomia oclusal¹⁻⁴. A necessidade de acabamento e polimento após o procedimento leva a um aumento do tempo clínico bem como a um maior risco de lesão da estrutura dentária^{4,5}. Com o objetivo de facilitar este processo, têm surgido técnicas que, quando a morfologia da superfície oclusal se encontra íntegra, permitem a sua duplicação com resina composta⁵. Para tal, é preconizado o recurso a uma matriz oclusal de materiais de impressão transparentes que é aplicada sobre o último incremento de compósito antes da sua polimerização^{4,5,6}. A fotopolimerização do material de restauração é realizada através da matriz^{2,5}.

As vantagens normalmente associadas a esta técnica são a redução do tempo de acabamento e polimento e a ausência de camada superficial no compósito com a polimerização inibida devido ao contacto com oxigénio (O_2)^{2,3,5}. A necessidade de tempo de fotopolimerização adicional tem sido referida como a principal desvantagem associada à utilização de matrizes oclusais^{2,7}. No entanto, num estudo recente em que é sugerida a atenuação da intensidade da luz de polimerização através de matrizes de polietileno (Bite-Perf), com consequente diminuição do grau de conversão da resina composta, é também sugerida a inibição da polimerização da camada superficial de resina composta, apesar de polimerizada

através de matrizes de polivinilsiloxano (PVS), o que em teoria deveria ter impedido o contacto com o O_2 ⁸.

Se por um lado a obtenção de uma adequada polimerização do bloco de resina é essencial para a otimização das propriedades químicas, físicas e mecânicas deste tipo de materiais de restauração^{9,10}, por outro a presença de uma camada de resina superficial com polimerização inibida resulta em restaurações com menor estabilidade de cor e resistência à abrasão¹¹⁻¹⁴.

Em situações clínicas ideais, em que depois do compósito ser colocado na cavidade a restaurar é recoberto por uma matriz de acetato, é prevenido o contacto da resina com o oxigénio prevenindo a inibição da camada mais superficial do material de restauração^{2,4-6,15}. No entanto, também existem algumas situações em que o contacto com o O_2 não pode ser evitado. Nestes casos, os procedimentos para remoção da camada superficial de compósito com polimerização inibida assumem elevada importância¹⁶⁻¹⁸, mas apesar de serem apontadas diversas soluções alternativas, como polimento com borracha e aplicação de soluções de acetona^{11,19,20} ou etanol^{12,21}, não existe consenso quanto à técnica ideal²²⁻²⁶.

A eficácia da polimerização poderá ser avaliada recorrendo a métodos diretos, como a espectroscopia de Raman e FTIR, que determinam o grau de conversão, ou a métodos indiretos, como os testes de microdureza^{9,27,28}. No caso das resinas compostas, os testes de microdureza Knoop parecem ser mais adequados, uma vez que diminuem o possível efeito de recuperação elástica destes materiais²⁷.

Este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de polimerização de restaurações em compósito quando

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3173477>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3173477>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)