

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE COINICIADORES HIDRÓFILOS NO GRAU DE CONVERSÃO DE SISTEMAS ADESIVOS

TANIZE CEZAR PRIEBE¹; CAROLINE ELY²; GIANA LIMA³; EVANDRO PIVA⁴

¹ Faculdade de Odontologia – FO-UFPel – tanize.priebe@gmail.com

² Faculdade de Odontologia – FO-UFPel – carolzinha.ely@gmail.com

³ Faculdade de Odontologia – FO-UFPel – gianalima@gmail.com

⁴ Faculdade de Odontologia – FO-UFPel – evpiva@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As restaurações odontológicas realizadas com resina necessitam de sistemas adesivos odontológicos. A união do material restaurador à dentina ocorre através da formação da camada híbrida, resultante da infiltração de monômeros resinosos entre as fibras colágenas expostas em função do processo de desmineralização do substrato dentinário. No entanto, avaliações *in vivo* e *in vitro* mostram que a durabilidade da união ainda é um problema.

A composição dos adesivos contemporâneos possui de componentes hidrófobos e hidrófilos o que é um dos motivos da separação de fases do sistema adesivo. Esse fato influencia na efetividade de união, pois as moléculas fotoiniciadoras ficam envolvidas por uma matriz hidrófila podendo influenciar a conversão de monômeros do sistema adesivo.

Considerando relatos literários anteriores, foram selecionados os seguintes reagentes para esse experimento: 2-hidroxi-3-(3,4-dimetil-9-oxo-9H-tioxanteno-2-iloxi)-N,N,N-trimetil-1-propanamínio cloreto (QTX), etil 4-dimetilaminobenzoato (EDAB), hexafluorofosfato de difeniliodônio (DPIHFP), 1,3-dietil-2-tio-ácido barbitúrico (BARB), ácido p-toluenosulfínico (SULF) e canforoquinona (CQ), sendo a última amplamente empregada em sistemas adesivos comerciais.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da adição de iniciadores de polimerização em *primer* autocondicionante experimental, através da análise do grau de conversão (GC).

2. METODOLOGIA

Foram formulados sistemas adesivos com a seguinte composição monomérica básica: 50% Bis-GMA, 25% TEGGDMA e 25% hema. Foi adicionado 1% mol de cada iniciador experimental (QTX, EDAB, DPIHFP, BARB, SULF) e o sistema fotoiniciador CQ e EDAB, foi avaliado como grupo controle.

Para análise do grau de conversão os sistemas adesivos experimentais foram adicionados de combinações de iniciadores, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1- Grupos testados na análise do grau de conversão:

SISTEMAS	GRUPOS EXPERIMENTAIS
Unitário	1. QTX

Binário	<ol style="list-style-type: none"> 2. CQ + EDAB 3. QTX + EDAB 4. QTX + DPIHFP 5. QTX + BARB 6. QTX + SULF
Terciário	<ol style="list-style-type: none"> 7. CQ + QTX + EDAB 8. QTX + EDAB + DPIHFP 9. QTX + EDAB + BARB 10. QTX + EDAB + SULF 11. QTX + DPIHFP + BARB 12. QTX + DPIHFP + SULF

Através da espectroscopia transformada de Fourier (FTRI), foi analisado o grau de conversão dos sistemas adesivos experimentais. Os resultados são demonstrados nos gráficos 1, 2 e 3.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gráfico 1 - Grau de conversão dos sistemas adesivos experimentais unitários e binários em função do tempo de fotoativação.

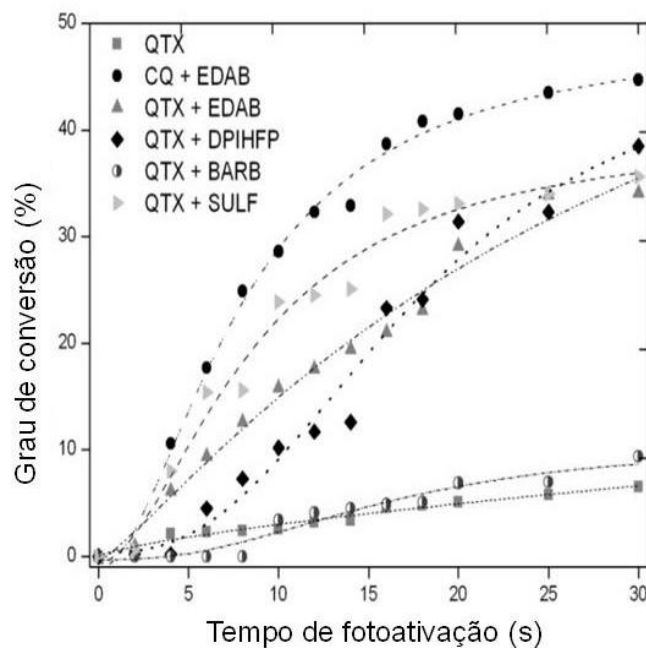


Gráfico 2 - Grau de conversão dos sistemas adesivos experimentais terciários em função do tempo de fotoativação.

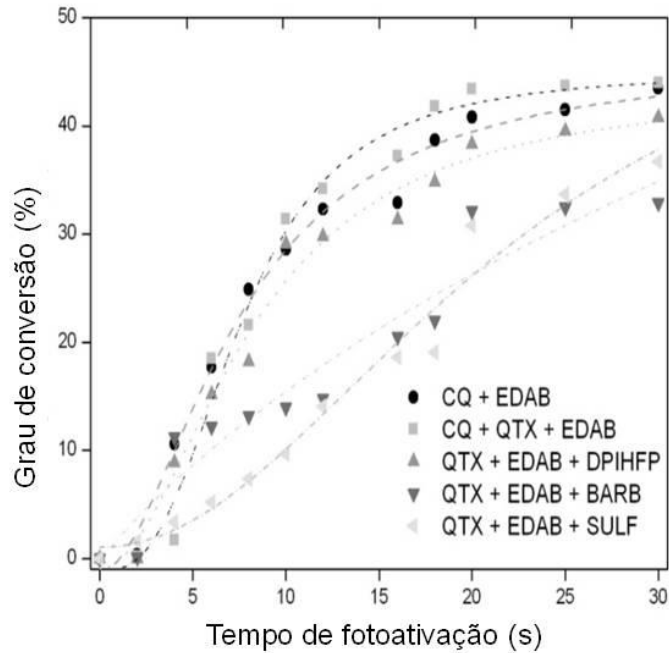
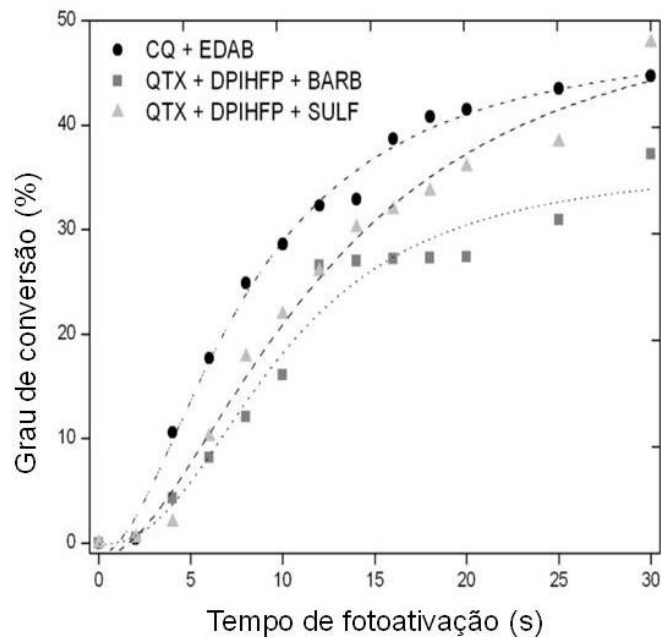


Gráfico 3 - Grau de conversão dos sistemas adesivos experimentais terciários em função do tempo de fotoativação.



A separação de fases de sistemas adesivos comerciais pode afetar o processo de polimerização. Como a canforoquinona, possui comportamento hidrofóbico, ela tende a migrar para a porção hidrofóbica do composto, impedindo a ativação de porções hidrofílicas. Também ocorrem reações ácido-base entre monômeros ácidos e as aminas utilizadas como iniciadoras da polimerização. Assim, as moléculas testadas foram adicionadas aos sistemas adesivos e seu comportamento foi observado para validar como sua adição interfere no processo de polimerização.

O grupo controle CQ/EDAB apresentou valores de GC acima de 45%. Essa combinação foi escolhida porque a reatividade entre os dois materiais é conhecida. O sistema unitário baseado em QTX foi testado para avaliar seu comportamento como fotoiniciador isolado e obteve baixos valores de GC.

Quando utilizados iniciadores, foi observado aumento no grau de conversão, no entanto os valores foram insatisfatórios.

Quando adicionado DIPHFP nos sistemas binários e terciários, foi observado um aumento no grau de conversão. No entanto nenhum sistema binário baseado em QTX pode ser considerado como sistema fotoiniciador, pois seus resultados foram inferiores ao grupo controle.

Para os sistemas binários, a combinação CQ + EDAB mostrou valores satisfatórios (GC > 40%) a adição de EDAB, DPIHFP ou SULF nos sistemas com QTX mostrou aumento no grau de conversão, mas com valores inferiores ao grupo CQ+ EDAB. Dos sistemas terciários, dois grupos obtiveram desempenho semelhante ao grupo controle, os grupos CQ+QTX+EDAB e o grupo QTX+EDAB+DIPHFP.

4. CONCLUSÕES

A combinação de iniciadores hidrófilos com o sistema de fotoiniciação convencionalmente utilizado, não influencia no grau de conversão dos sistemas adesivos experimentais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE MUNCK, J.; VAN LANDUYT, K.; PEUMANS, M.; POITEVIN, A.; LAMBRECHTS, P.; BRAEM, M.; VAN MEERBEEK, B. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results **J Dent Res**, v.84, n.2, p.118-132, 2005.

HAYAKAWA, T.; HORIE, K. Effect of water-soluble photoinitiator on the adhesion between composite and tooth substrate **Dent Mater**, v.8, n.6, p.351-3, 1992.

MOSZNER, N.; SALZ, U.; ZIMMERMANN, J. Chemical aspects of self-etching enameldentin adhesives: A systematic review **Dent Mater**, v.21, n.10, p.895-910, 2005.

NYUNT, M.M.; IMAI, Y. Adhesion to dentin with resin using sulfinic acid initiator system **Dent Mater J**, v.15, n.2, p.175-82, 1996.

OGLIARI, F.A.; ELY, C.; PETZHOLD, C.L.; DEMARCO, F.F.; PIVA, E. Onium salt improves the polymerization kinetics in an experimental dental adhesive resin **J Dent**, v.35, n.7, p.583-7, 2007.

OGLIARI, F.A.; ELY, C.; LIMA, G.S.; CONDE, M.C.; PETZHOLD, C.L.; DEMARCO, F.F.; PIVA, E. Onium salt reduces the inhibitory polymerization effect from an organic solvent in a model adhesive resin **J Biomed Mater Res B Appl Biomater**, v.86, n.1, p.113-8, 2008.