



### Desempenho do Lucirin TPO na polimerização radicalar e resistência a flexão do polímero formado.

**Autor(es):** MEEREIS, Carine Taís Welter; LIMA, Giana Silveira; Ogliari, Fabrício Aulo; PIVA, Evandro.

**Apresentador:** Carine Tais Welter Meereis

**Orientador:** Evandro Piva

**Revisor 1:** Cesar Henrique Zanchi

**Revisor 2:** Rodrigo Varella Carvalho

**Instituição:** Universidade Federal de Pelotas

#### Resumo:

Este estudo avaliou o desempenho do bisfenil(2,4,6-trimetilbenzoi)-óxido fosfínico ou Lucirin TPO (TPO) na polimerização radicalar e sua associação com co-iniciadores na cinética de polimerização (GC), resistência à miniflexão ( $\sigma_{0.5}$ ) e módulo de elasticidade (E) do polímero formado. Para constituir a resina base foi utilizado Bis-GMA/TEGDMA (1:1 em massa). Inicialmente foi realizada uma avaliação de concentração para o TPO (0,125; 0,25; 0,50; 1; 2; 4% molar) e a concentração de 1% molar foi utilizada. Como sistemas de iniciação da polimerização, combinações entre canforoquinona (CQ), etil-dimetilamino benzoato (EDAB), difeniliodônio hexafluorofosfato (HD) e TPO foram utilizadas. Para fotoativação foi usado fotopolimerizador de lâmpada halógena. Foram formulados sistemas de fotoiniciação unitários (G1:TPO; G2:CQ), binários (G3:TPO+EDAB; G4:TPO+HD; G5:CQ+EDAB; G6:CQ+HD), ternários (G7:TPO+CQ+EDAB; G8:TPO+CQ+ HD; G9:TPO+EDAB+ HD); G10(CQ+EDAB+ HD) e quaternário (G11:TPO+CQ+EDAB+ HD), os quais foram adicionados à resina modelo. A análise do GC em tempo real durante 60 segundos de fotoativação foi avaliada, em triplicata, utilizando espectrofotômetro infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) com um sistema de reflectância total atenuada. Os dados foram analisados por regressão não linear de Hill, demonstrando GC de 20% para CQ, 50% para TPO e sistemas binários e 60% para sistemas ternários e quaternário. Para avaliar as propriedades mecânicas do polímero foram confeccionados 10 corpos de prova/grupo que depois de armazenados em estufa a 37°C por 24h foram submetidos ao ensaio de mini-flexão de três pontos. Os valores de  $\sigma_{0.5}$  (MPa) e E (GPa) foram analisados por Kruskal-Wallis e teste Tukey ( $p < 0,5$ ). Os resultados de E foram: G8(1,1)a, G4(1,1)a, G9(1,1)a, G1(1,1)a, G7(1,0)ab G3(1,0)ab, G11(1,0)ab, G10(1,0)ab, G6(0,8)b e G5(0,8)b. Os valores de  $\sigma_{0.5}$  foram semelhantes em todos grupos exceto nos sistemas: CQ+ HD (G6) com desempenho inferior e CQ (G2) com o qual não se obteve palitos. O estudo de Lucirin TPO como fotoiniciador alternativo justifica-se por melhorar a cinética de polimerização e diminuir a coloração amarelada da resina fotopolimerizável. A utilização do fotoiniciador Lucirin TPO unicamente ou associado à co-iniciadores é uma alternativa promissora para a polimerização radicalar de monômeros metacrilatos, visto que seu desempenho foi semelhante aos resultados obtidos com a aplicação do sistema convencionalmente utilizado (CQ/EDAB).