

Simulação de Fadiga Térmica em Elementos Finitos: Análise em Laminados Oclusais Finos em Cerâmica e Resina Nanocerâmica

Garcia-Silva TC*, Tantbirojn D, Soares CJ, Versluis A, Consani RLX.

Univefsidade Federal de Uberlândia, Departamento de Dentística e Materiais Odontológicos. MG, Brasil.

E-mail: tales_candido@hotmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar pelo método de elementos finitos a distribuição de temperatura, tensões térmicas em laminados oclusais finos confeccionados em cerâmica (IPS e.max CAD) e resina nanocerâmica (Lava Ultimate) na espessura de 0.3 e 0.6 mm. A contração pós-gel do cimento (RelyX Ultimate) foi obrita com extensometria bidirecional. Modelos de elementos finitos 2D foram construídos no software MENTAT baseados em microtomografia de primeiro molar inferior humano por importação de pontos gerados no ImageJ. A simulação da contração da camada de cimento e variação da temperatura (55, 37 e 5 °C) na superfície do modelo, simulando a fadiga térmica laboratorial, foram realizadas pelo MARC. Tensões térmicas foram avaliadas pelo critério de von Mises modificado. A contração volumétrica pós-gel do cimento foi de 1,13%. A ciclagem em baixa temperatura gerou maior tensão que em alta temperatura. Laminados mais espessos acumulam maior tensão. A cerâmica propagou maior calor que a resina nanocerâmica, sendo a camada de cimento a região que com maior acúmulo de tensão. Conclui-se que a temperatura, a contração de polimerização do cimento, a espessura e material dos laminados, afetam a distribuição de tensões térmicas.

Palavras-chave: Temperatura Fadiga. Análise por Elementos Finitos.

Apoio: Capes 008816/2014-00.