



P-035

Comparação de diferentes tipos de análises de elementos finitos (AEF): bidimensional x tridimensional

Oliveira HFF*, Cruz RS, Lemos CAA, Batista VES, Almeida DAF, Mazaro JVQ, Verri FR
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP

Categoria – Pesquisa

Objetivos ou Proposição

A metodologia dos elementos finitos tem sido bastante utilizada para análise de distribuição de tensões em variadas estruturas. Porém, há diferentes tipos de análises: bidimensionais e tridimensionais. Portanto, este estudo tem como objetivo analisar e comparar as distribuições de tensões em um incisivo central superior hígido e um restaurado com núcleo fundido por meio da AEF 2D e 3D.

Métodos

A modelagem foi realizada com o auxílio dos programas InVesalius e Rhinoceros por reconstrução de bloco ósseo maxilar da região do estudo. Utilizando o programa FEMAP foram simuladas as malhas padronizadas para os modelos, com restrições nos eixos x, y (2D) e x, y e z (3D) na base do modelo (assoalho nasal) e aplicação de força de 100 N axial e oblíquo a 45°. Após resolução do problema matemático no NeiNastran foram gerados mapas de tensão de von Mises (vM) e tensão máxima principal (TMP).

Resultados

Tanto no carregamento axial quanto no oblíquo e em ambos os mapas (vM e TMP), foram observadas diferenças nos padrões de distribuição das tensões, podendo ser visualizada nos mapas 2D maior concentração de tensões principalmente na região apical dos modelos e na coroa protética. As distribuições de tensões internas podem ser observadas com maior clareza nos mapas 3D.

Conclusões

Diante deste estudo podemos concluir que se forem análises simples, com pequenas variações, podem ser utilizadas análises 2D, embora os modelos 3D apresentem visualização superior dos resultados e são mais próximos das situações clínicas reais. A análise 3D deveria ser utilizado em modelos com muitas variações, como os propostos no estudo.

Agradecimentos/Apoio Financeiro: FAPESP (Processo 2011/20947-7)