



ESTUDO DOS FATORES PREDITIVOS PARA FENESTRAÇÃO E DEISCÊNCIA NO OSSO ALVEOLAR HUMANO: ESTUDO IN SILICO PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Palavras-Chave: fenestração, deiscência, método dos elementos finitos.

Autores/as:

Camila Carrillo Furlan [FOP-UNICAMP]

Alexandre Rodrigues Freire [FOP-UNICAMP]

Felippe Bevilacqua Prado [FOP-UNICAMP]

Profa. Dra. Ana Cláudia Rossi [FOP-UNICAMP]

1 INTRODUÇÃO:

Fenestração e deiscência são defeitos ósseos alveolares, sendo a fenestração uma ausência de parte da lâmina óssea alveolar expondo a raiz, porém sem o comprometimento do tecido ósseo marginal, já a deiscência é compreendida como um aumento da distância entre a junção cimento-esmalte e a crista óssea alveolar (SARDENBERG et al. 2004).

Apesar de não serem consideradas como uma patologia, estes defeitos ósseos alveolares acabam influenciando no tratamento Odontológico, tal como cirurgias periodontais, dificultando o resultado de cicatrização, além de afetar a Implantodontia Oral (CAMPELO e CÂMARA, 2002), e, portanto, devem ser levadas em conta durante o planejamento do tratamento.

2 METODOLOGIA:

Aprovado pelo CEP FOP UNICAMP. Protocolo número:42358021.8.0000.5418.

Para ambas as situações a serem estudadas, foi realizada uma simulação pelo método dos elementos finitos da ação das forças ortodônticas vestibulo-linguais sobre o canino inferior (para estudo da deiscência) e no primeiro molar superior (para estudo da fenestração). No software Materialise MIMICS Academic Research v18 (Materialise, Leuven, Bélgica) foi realizada a segmentação das imagens tomográficas do crânio e da mandíbula humanos para construção de um modelo tridimensional envolvendo estrutura óssea, dente e o espaço correspondendo ao ligamento periodontal. Após a construção do modelo tridimensional, para a simulação computacional, foi utilizado o software Ansys Academic v17.2 (Ansys Inc., Cannonsburg, EUA) para aplicar as

cargas ortodônticas com diferentes níveis de força. As forças foram aplicadas no centro da superfície vestibular de cada dente seguindo uma direção vestibulolingual.

Estrutura anatômica	Módulo de elasticidade	Coefficiente de Poisson
Osso (Wroe et al., 2010)	14000	0.3
Dente (Tanne et al., 1998)	19600	0.3
Ligamento periodontal (Poiate et al., 2009)	68.9	0.45

Tabela 1: Módulo de elasticidade e coeficiente de Poisson das estruturas anatômicas desejadas.

Fonte:

- 1.Wroe et al., 2010
- 2.Tanne et al., 1998
- 3.Poiate et al., 2009

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ação da força vestibulolingual sobre a face vestibular dos dentes avaliados resultou em uma concentração de tensões em diferentes níveis de magnitude na lâmina óssea vestibular, variando nas regiões, em todos os níveis de força. A mudança dos níveis de magnitude da força resultou em variações em relação ao nível de deformação.

4 CONCLUSÕES

É possível sugerir que essa variação da distribuição de tensões nas regiões estudadas pode ser compatível com o surgimento de deiscências.

REFERÊNCIAS

- Campelo LD, Camara JR. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17(2):271–276.
- Sardenberg EMS, Kahn S, Gusmão MS, Machado WAS, Alves Jr J. Estudo dos defeitos ósseos alveolares em periodontia: deiscências e fenestrações. *Rev Bras Odontol.* 2004; 60(6): 406-408.
- Wroe S, Ferrara ST, McHenry CR, Curnoe D, Chamoli U. The craniomandibular mechanics of being human. *Proc R Soc B.* 2010; 277: 3579-86.
- Tanne K, Yoshida S, Kawata T, Sasaki A, Knox J, Jones ML. An evaluation of the biomechanical response of the tooth and periodontium to orthodontic forces in adolescent and adult subjects, *Brit J Orthod.* 1998; 25: 109-115.
- Poiate IAVP, Vasconcellos AB, Santana RB, Poiate Jr E. Three-dimensional stress distribution in the human periodontal ligament in masticatory, parafunctional, and trauma loads: finite element analysis. *J Periodontol.* 2009; 80: 1859-67.