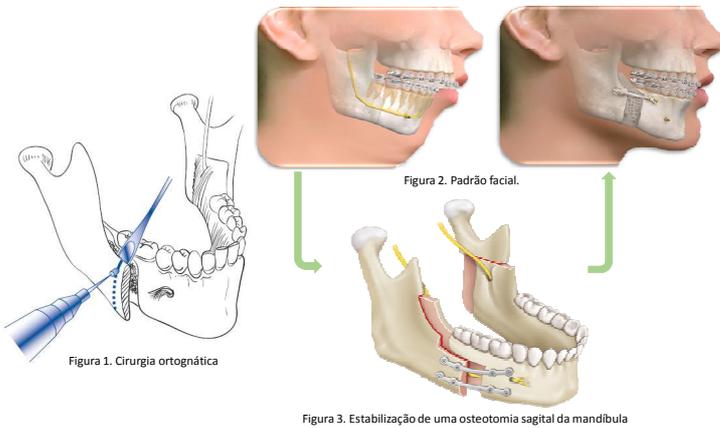


ANÁLISE DE ELEMENTOS FINITOS SOBRE OS DIFERENTES MÉTODOS DE FIXAÇÃO INTERNA RÍGIDA EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS

THOFFOLLO, F. T.*,
RODRIGUES, A.F.A., GERTZ, L.C., CERVIERI, A.
Universidade Luterana do Brasil

Introdução

Na odontologia existe o procedimento cirúrgico denominado cirurgia ortognática (figura 1), que visa restabelecer um padrão facial (figura 2) e melhorar aspectos vitais como o funcionamento das articulações empregadas na mordida e a função respiratória. Para a estabilização da mandíbula após cirurgia são utilizadas diversas técnicas de fixação rígida, porém, não há um consenso sobre a melhor forma da disposição dos elementos de fixação utilizados na estabilização de uma osteotomia sagital da mandíbula (figura 3). Neste trabalho foram comparados dois diferentes métodos de fixação interna rígida (FIR) em cirurgias odontológicas. Também se analisou os efeitos dos carregamentos sobre os tecidos ósseos e sobre os elementos de fixação por meio de análise em CAE (Computer-Aided Engineering).



Objetivos

Este trabalho tem como objetivo, avaliar o efeito dos carregamentos sobre as estruturas quando se utiliza a técnica de Fixação Interna Rígida, com miniplacas de titânio em forma de L e com miniplacas reta.

Metodologia

A análise de elementos finitos, sobre os métodos de fixação interna rígida (FIR) em cirurgias odontológicas foi realizada em dois modelos. Um modelo A, com duas miniplacas em L fixadas com quatro parafusos monocorticais (figura 4), e outro modelo B, com uma miniplaca reta intervalada de quatro furos, fixadas com quatro parafusos monocorticais (figura 5). As análises foram feitas em ANSYS, um software CAE (Computer-Aided Engineering) amplamente utilizado para análise de elementos finitos. O engaste dos modelos foram nas furações de forma a impedir os deslocamento e rotação nos eixos x, y e z.

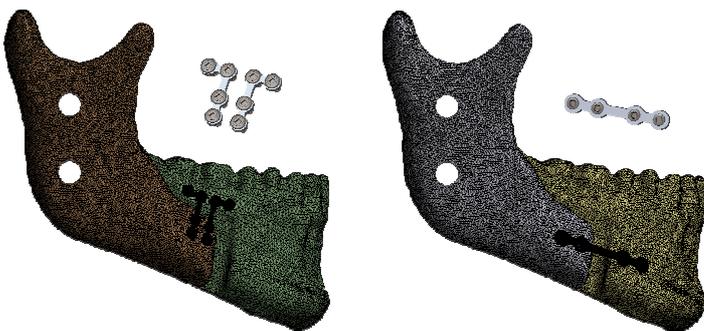


Figura 4. Modelo A, miniplacas em L

Figura 5. Modelo B, miniplacas reta

Resultados

Tanto no modelo A, como no modelo B, para representar a força mastigatória de um paciente na superfície oclusal, foi utilizada uma carga de 250 N no segundo pré-molar, como pode ser visto na figura 6.

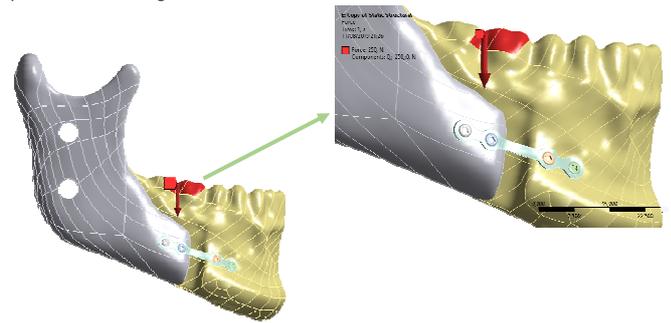


Figura 6. Força mastigatória (250N)

No modelo A, o deslocamento máximo encontrada foi de 88,391 mm (figura 7).

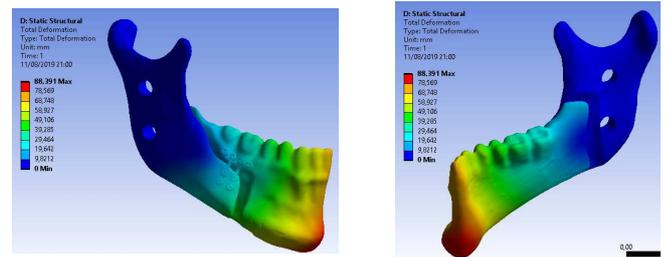


Figura 7. Deformação modelo A

No modelo B, o deslocamento máximo encontrada foi de 54,296 mm (figura 8).

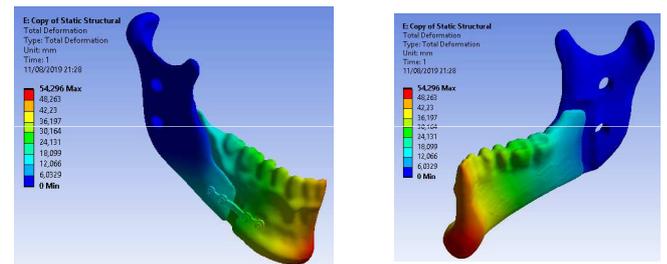


Figura 8. Deformação modelo B

Conclusões

Analisando os dois métodos de fixação interna rígida (FIR), pode-se verificar que o maior deslocamento vertical se dá na utilização de duas miniplacas em L. Cabe observar que a placa L tem 1 mm de espessura enquanto a placa reta 2 mm. Foi observado também que na placa em L não houve afastamento dos segmentos lateralmente tendo ocorrido na placa reta. Sendo assim, com relação aos dois métodos para estabilização da osteotomia sagital da mandíbula o resultado mais satisfatório se dá pela miniplaca L, devido a menor afastamento dos segmentos contabilizando deslocamentos verticais, laterais e rotações.

Referências

SONEGO, C. "Ensaio mecânico de uma modificação da técnica de fixação da osteotomia sagital de mandíbula: ESTUDO IN VITRO". Canoas 2015.
AL-AHMARI. A comparative study on the customized design of mandibular reconstruction plates using finite element method. *Advances in Mechanical Engineering*. 2015.