

## MODELAGEM NÚMERICA DE FIXAÇÃO INTERNA RÍGIDA EM MANDÍBULA CONSIDERANDO A ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Vanessa Cador Batu<sup>1</sup>  
Antônio Flavio Aires Rodrigues<sup>2</sup>  
Luiz Carlos Hertz<sup>2</sup>  
Ahmet Ozkomur<sup>3</sup>  
Pedro Antonio Gonzalez Hernandez<sup>3</sup>

Embora existam várias técnicas de fixação interna rígida em osteotomia sagital de mandíbula, não há consenso, na literatura, sobre qual é a mais infalível. Em todas as situações, a estabilidade dos fragmentos ósseos é fundamental para o sucesso clínico. A técnica de elementos finitos tem demonstrado eficácia preditiva na análise do comportamento mecânico da fixação mas, a modelagem numérica utilizada nesses estudos geralmente considera a região do côndilo como fixa. Por esse motivo, objetivou-se criar um modelo numérico para análise de fixação interna rígida de mandíbula pelo método dos elementos finitos incluindo as estruturas da articulação temporomandibular, estabelecendo a fixação na cavidade glenóide, comparando-a com o modelo de fixação no côndilo. Considerou-se como método de fixação interna rígida o uso paralelo de duas microplacas retas 1.5 com quatro parafusos monocorticais em osteotomia sagital de mandíbula modificada por Wolford com avanço de 5 milímetros . Foram analisadas as forças musculares utilizando o vetor força e elementos de mola, deslocamentos entre os segmentos ósseos e a distribuição de tensão nas placas. Este trabalho foi aprovado pelo CEP-ULBRA, através do parecer 3.770.391/2019. Comparativamente, as menores tensões nas placas e nos segmentos ósseos foram encontradas no modelo desenhado com articulação têmporo-mandibular. Conclui-se, também, que a modelagem utilizando molas conduz a resultados mais realísticos clinicamente do que a modelagem com força muscular.

**Palavras-chave:** análise de elementos finitos; processos mecânicos; osteotomia sagital do ramo mandibular; fixação interna de fraturas;

---

<sup>1</sup> Aluno de Pós-Graduação, [vanessacador@rede.ulbra.br](mailto:vanessacador@rede.ulbra.br)

<sup>2</sup> Professor do Curso de Engenharia Mecânica da Ulbra, Canoas, [antonio.rodrigues@ulbra.br](mailto:antonio.rodrigues@ulbra.br)

<sup>3</sup> Orientador, Professor do curso de Odontologia e do PPG ULBRA/CANOAS, [pedroantonio.hernandez@ulbra.br](mailto:pedroantonio.hernandez@ulbra.br)