

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

SIMULAÇÃO DE ESFORÇOS MECÂNICOS EM MANDÍBULA HUMANA POR ELEMENTOS FINITOS

André Crivellaro (andrecrivellaro7@gmail.com)

Felipe Estevão Da Silva (felype_estevao@hotmail.com)

André Boregio Madey (madeiy@hotmail.com)

Rafael Ferreira Gregolin (rfgregolin@gmail.com)

Este trabalho se propõe a realizar simulações dos esforços mecânicos aplicados à mandíbula humana em conjunto com uma prótese mandibular. O ponto de partida é uma prótese modelada com base em uma imagem de tomografia computadorizada de um paciente, um passo necessário para dissipar dúvidas previamente existentes quanto à eficácia e segurança do implante. Essa abordagem envolve uma compreensão detalhada do comportamento da mandíbula durante o processo de mastigação, incluindo a análise das características que cercam esse osso, tais como os dentes e os elementos de acoplamento da prótese, além de examinar o funcionamento da musculatura na região onde as forças são aplicadas. Esses elementos são cruciais para obter uma simulação precisa e confiável. Devido à complexidade da estrutura, houve a necessidade de simplificar as propriedades mecânicas dos tecidos orgânicos e do material da prótese, assumindo uma abordagem homogênea e isotrópica, sendo esta simplificação uma escolha adequada dada a natureza extensiva e intrincada do problema, que transcende o escopo típico de uma faculdade de engenharia mecânica. Para conduzir a simulação, o software SolidWorks foi empregado, começando com a modelagem 3D, que levou em consideração as restrições de movimento da estrutura. Posteriormente, a análise por elementos finitos foi realizada para avaliar os esforços aplicados à prótese, incluindo uma força que ultrapassava o limite máximo que a musculatura humana poderia exercer, visando garantir a segurança do paciente durante o uso da prótese mandibular. Este estudo se

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

destaca por sua contribuição para a avaliação da adequação e confiabilidade de implantes mandibulares, abordando questões complexas relacionadas à biomecânica e à simulação de esforços mecânicos. Os resultados evidenciam a qualidade da prótese, bem como sua segurança na utilização, garantindo a possibilidade do emprego para implantes personalizados.