

METODOLOGIA PARA AVALIAR O EFEITO DA TEMPERATURA EM TECIDOS ÓSSEOS

METHODOLOGY FOR ASSESS THE EFFECT OF TEMPERATURE IN BONE TISSUES

C. S. T. Sampaio¹, E. M. M. Fonseca², L. M. S. Barreira², J. M. Meireles²

¹ Tecnologia Biomédica, Instituto Politécnico de Bragança

² Escola Superior de Tecnologia e de Gestão, Instituto Politécnico de Bragança



RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da temperatura no osso devido ao aquecimento provocado pelo processo de furação. Na colocação de implantes dentários por exemplo, as variáveis que interferem no processo de furação do osso são: a velocidade, o material, o diâmetro, o comprimento e a geometria da ponta da broca. Com este trabalho pretende-se verificar, experimental e numericamente, as variáveis que interferem no aquecimento da estrutura óssea. Para isso, são utilizados materiais compósitos com características similares ao osso cortical e trabecular, com diferentes densidades. A metodologia apresentada revela-se útil e diferenciadora de outros trabalhos, pois são utilizados materiais com características similares aos materiais in vivo. Os métodos experimentais utilizados em laboratório são baseados na termografia e termopares durante a furação dos diferentes materiais. Paralelamente, são utilizados modelos teóricos numéricos, com o recurso à técnica de elementos finitos, para a discussão de resultados.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the effect of temperature on the bone due to heating caused by the drilling process. In the placement of dental implants for example, the variables that interfere in the drilling process of the bone are: the speed, the material, the diameter, length and geometry of the drill bit. With this paper we intend to verify, experimental and numerically, the variables that take part in the heating of the bone structure. For this purpose, composite materials with similar characteristics to the trabecular and cortical bone with different densities were used. The presented methodology proves to be useful and differentiated from other works, since they are used materials with similar characteristics to the materials in vivo. The experimental methods used in the laboratory are based on thermography and thermocouples during the drilling of different materials. At the same time, theoretical and numerical models were used using the finite elements technique for results discussion.