

LIMA, Pedro Henrique Ramos de Oliveira *et al.* Effects of ozone on biomechanical properties, cortical and trabecular bone structure: osteogenesis in bone failure produced in rat tibias. In: HUMAN ANATOMY MEETING OF THE TRIÂNGULO MINEIRO, 2, 2017. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brazil. **LIPH Science Journal**, v.5, n.2, p.36, July./Dec., 2018.

Effects of ozone on biomechanical properties, cortical and trabecular bone structure: osteogenesis in bone failure produced in rat tibias

Efeitos do ozônio sobre propriedades biomecânicas, estrutura do osso cortical e trabecular: osteogênese em falha óssea produzida em tíbias de ratos

[Pedro Henrique Ramos de Oliveira Lima](#)

[Alexandre Aniceto Rodrigues](#)

[Bruno Ferrari](#)

[Pedro Henrique Oliveira Ribeiro](#)

[Pedro Alberto Ferreira Cavichioli](#)

[Samuel de Pádua](#)

[Evelise Aline Soares](#)

Abstract: There are several proven possibilities in the therapeutic use of ozone to treat some clinical situations such as tissue repair. The purpose of this research is to analyze the effect of ozone on biomechanical property in cortical and trabecular bone. Trichotomy and longitudinal skin incision were performed until exposure of the tibial shaft in both antimers, producing bone failure with a high-rotation pen. The animals were separated into two groups. One control group and the other treated with 25 µg/ml ozone until euthanasia. The bone parts and specimens were collected for histomorphological, morphometric and mechanical resistance tests after the animals were sacrificed. The results of structural and material biomechanical properties showed significant interactions upon exposure to ozone. A decrease in bone strength was observed in the control group animals by decreasing the maximum force required for bone rupture, compared to the values required for bone break in the ozone group. The analysis of morphometric properties showed differences between the groups. In conclusion, ozone did not alter the morphological properties of the tibias. However, the study group treated with ozone exhibited greater resistance in the mechanical test, considering that the maximum force for tibial rupture was higher in this group.

Keywords: Biomechanics. Ozone. Bone strength.

Resumo: Há diversas possibilidades comprovadas no uso terapêutico do ozônio para o tratamento de algumas situações clínicas como reparação tecidual. A proposta desta pesquisa é analisar o efeito do ozônio na propriedade biomecânica em osso cortical e trabecular. Realizou-se tricotomia e incisão longitudinal na pele até a exposição da diáfise da tíbia em ambos antímeros, produzindo-se falha óssea com caneta de alta-rotação. Os animais foram separados em dois grupos. Um grupo controle e o outro tratado com ozônio na concentração de 25 µg/ml até a eutanásia. As peças ósseas e os espécimes foram coletados para estudo histomorfológico, morfométricos e testes mecânicos de resistência, após o sacrifício dos animais. Os resultados das propriedades biomecânicas estruturais e materiais evidenciaram interações significativas mediante a exposição ao ozônio. Constatado diminuição na resistência óssea dos animais do grupo controle, por meio da diminuição na força máxima necessária para o rompimento ósseo, comparado aos valores necessários para quebra óssea nos animais do grupo tratado com ozônio. A análise das propriedades morfométricas apresentou diferença entre os grupos. Em conclusão, o ozônio não alterou as propriedades morfológicas das tíbias. Entretanto, o grupo de estudo tratado com ozônio exibiu maior resistência no ensaio mecânico, considerando-se que a força máxima para ruptura da tíbia foi maior nesse grupo.

Palavras-chave: Biomecânica. Ozônio. Resistência óssea.