

# ESTUDO EXPERIMENTAL DO USO DE MATERIAL DE CARBONO IMPREGNADO COM PRATA NO PROCESSO DE REPARO ÓSSEO E CONTROLE DA INFECÇÃO.

P.H. Assirati<sup>1</sup>, A.F. Rodrigues<sup>1</sup> (ayresfr@yahoo.com.br), H. Kido<sup>1</sup>, R.A. Prates<sup>1</sup>, D.C. Pereira<sup>1</sup>, M.L.S. Del Bel<sup>1</sup>, P.A. Mattos<sup>1</sup>, R.L. Marcos<sup>1</sup>, G.A. Labat<sup>2</sup>, G. Lenz<sup>3</sup> 1. Universidade Nove de Julho, Departamento de Biofotônica Aplicada às Ciências da Saúde 2. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) 3. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

## Resumo

O Objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do biomaterial de carbono impregnado com prata no reparo tecidual em modelo experimental de lesão óssea.

## Introdução

No Brasil, milhares de cirurgias osteomusculares são realizadas anualmente, com importante impacto social e econômico para o país [1]. O uso de material carbonoso particulado vem sendo sugerido como uma alternativa para substituto ósseo (Fig.1) e sua impregnação pela prata vem demonstrando ser eficaz no controle de infecções ósseas (Fig.2). O Objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do biomaterial de carbono impregnado com prata [2] no reparo tecidual em modelo experimental de lesão óssea.



Fig. 1 Carvão ativado em microscopia eletrônica

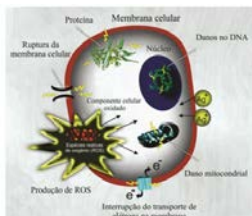


Fig. 2 Mecanismo de ação da atividade antimicrobiana da nanopratap prata (Fonte: Hajipour et al)

## Materiais e Métodos

Ratos Wistar machos foram anestesiados com associação de anestésicos ( cloridrato de quetamina e xilazina) e submetidos ao processo de confecção do defeito ósseo localizado na região monocortical das duas tíbias traseiras (Fig. 3). Os animais foram distribuídos aleatoriamente em 4 grupos: (I) lesão não tratado (NT), (II) lesão tratado com material carbonoso puro (CM) ou (III) impregnado com nanopratá (CM+NS) e (IV) grupo Controle. Trinta dias (30) após a indução da lesão, os animais foram eutanasiados e amostras de tíbia e sangue foram coletadas e armazenadas para análises bioquímicas, histológicas e biomecânicas

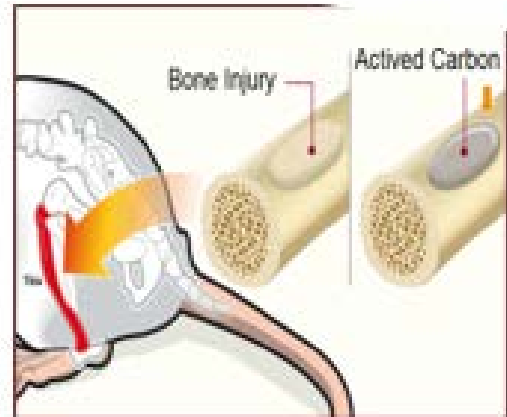


Fig. 3 Confecção de defeito ósseo e preenchimento da cavidade com composto carbonoso associado a nanopratá (Fonte: Universidade Federal de São Carlos)

## Resultados e Discussões

Os grupos CM, CM+NS apresentaram aumento nos níveis de fosfatase alcalina. O grupo CM+NS apresentou aumento de Fmax quando comparado ao grupo NT. Todos os tratamentos apresentaram redução no tecido de granulação e melhor organização no tecido ósseo comparado ao grupo NT.

## Conclusão

O uso de material carbonoso impregnado por prata parece auxiliar no reparo ósseo, além de permitir o controle da infecção.

## Referências

- [1] Farias, V.A.F., Penalver, J.L., Campos, S.B., Lopez, M.V., Castilla, C.M. Growth and spontaneous differentiation of umbilical cord stromal stem cells on activated carbon cloth. J. Mater. Chem. B, 2013, 1, 3359
- [2] Kemah, B., Uzer, G., Thuran, Y., Osturan B., Kiliç, B., Gultepe, B.S. Effects of Local Application of Nano-silver on Osteomyelitis and Soft Tissue Infections: An Experimental Study in Rats. Journal of Bone and Joint Infection. 2018; 3(1): 43-49.