

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

P.H. Assirati¹, A.F. Rodrigues¹ (ayresfr@yahoo.com.br), H. Kido¹, R.A. Prates¹, D.C. Pereira¹, M.L.S. Del Bel¹, P.A. Mattos¹, R.L. Marcos¹, G.A. Labat², G. Lenz³ 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

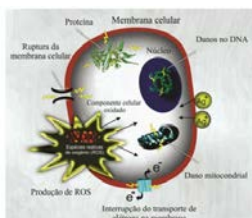


Fig. 2 Mecanismo de ação da atividade antimicrobiana da nanopratap prata (Fonte: Hajipour et al)

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

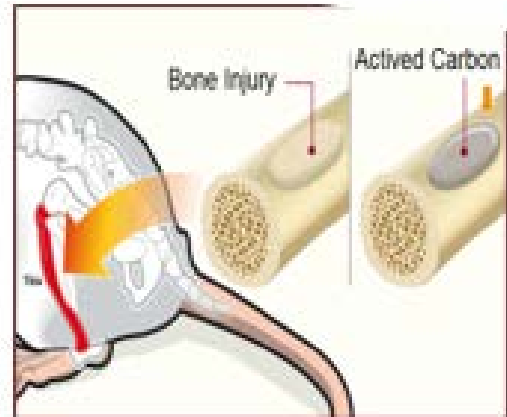


Fig. 3 Confecção de defeito ósseo e preenchimento da cavidade com composto carbonoso associado a nanopratá (Fonte: Universidade Federal de São Carlos)

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.