

Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS DA ASSOCIAÇÃO DE HIDROXIAPATITA À NANOPARTÍCULAS DE FERRITA DE COBALTO COMO SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO

Carolina Camargos Rocha¹, Andréa Pacheco Batista Borges¹, Cristiane Carneiro Vital Cintra¹, Carla de Oliveira Loures¹, Victória Isadora Machado Vicente¹, Elaine da Silva Soares¹

¹ Departamento de Medicina Veterinária UFV/ *e-mail: carolina.camargos@ufv.br

Palavras-Chave: histologia, medicina reparativa, biomateriais

Grande área: Ciências Biológicas e da Saúde

Área temática: Medicina Veterinária

Categoria de trabalho: Pesquisa

Introdução

Biomateriais são substâncias que interagem com sistemas biológicos, tratando, aumentando ou substituindo tecidos e restaurando funções comprometidas por processos degenerativos. A incorporação de fármacos em biomateriais implantáveis e biodegradáveis apresenta a vantagem da liberação da droga diretamente no tecido alvo, sendo uma alternativa ao reduzido efeito terapêutico da administração parenteral em locais pouco vascularizados (Cintra et al., 2022). Sendo um material biocompatível, a hidroxiapatita (HAp), unida às nanopartículas magnéticas, forma um promissor dispositivo, com alta biocompatibilidade (Borges et al., 2000).

Objetivos

Esse trabalho teve como objetivo analisar os achados histológicos da associação de diversos biomateriais em tratamentos para osteomielite.

Material e Métodos

Os dados foram obtidos por meio de estudo experimental aprovado pelo CEUA UFV, com número de protocolo 67/2016 e teste de biocompatibilidade in vivo de seis biomateriais constituídos de diferentes concentrações de nanopartículas de ferrita de cobalto e HAp, acrescidos do fármaco ciprofloxacina. Para isso foram utilizados coelhos fêmeas da raça Nova Zelândia, com até 1 ano de idade e peso médio de 3,5kg, distribuídos de forma aleatória em grupos de tratamento e controles. Após 15 dias da indução de osteomielite, os biomateriais foram aplicados nos animais e, após 42 dias, foram realizadas as coletas do material para histologia.

Resultados e Discussão

Nas avaliações histológicas foram observadas a presença de tecido ósseo neoformado no local do defeito e interação com o biomaterial implantado. A maioria dos animais dos grupos tratados apresentaram infiltrado inflamatório monocítico, em intensidades variadas com localização focal, associadas ao quadro infeccioso. Nas lâminas do Grupo Controle não se observou a presença de infiltrado inflamatório, no entanto, a ausência foi atribuída às limitações da técnica histológica empregada. Também foi possível observar alterações ósseas esperadas em um quadro de osteomielite crônica, como a presença de fragmentos ósseos desvitalizados, perda do padrão trabecular e áreas sugestivas de reabsorção óssea, como na Figura 1.

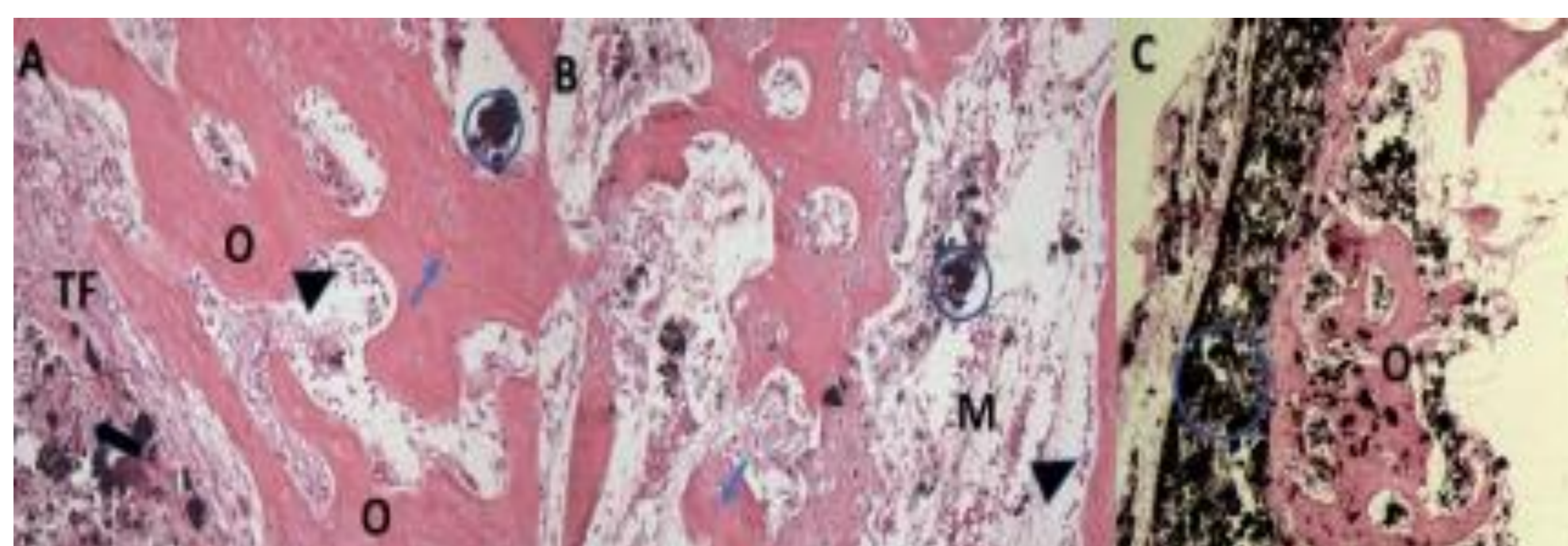


Figura 1: Fotomicrografias de animais tratados evidenciando a interação dos tecidos com os biomateriais. O: osso novo; M: medula óssea; TF: tecido fibroso; cabeça de seta: osteoblastos; seta azul: osteócitos; seta preta: HAp; círculo: acúmulos do biomaterial.

Semelhante ao descrito na literatura (Borges et al., 2000), nos grupos em que foi associada HAp foi observada a presença de células gigantes multinucleadas ao redor do biomaterial. No grupo controle, pôde-se observar processo típico de regeneração óssea, evidenciado por trabéculas ósseas novas e linhas cimentantes claramente perceptíveis e regulares. Também se observou osteoblastos e osteoclastos nas bordas do defeito. Nos grupos tratados, as linhas cimentantes eram irregulares, pois o biomaterial altera o padrão de deposição de tecido ósseo. Foi possível observar que algumas lâminas continham áreas de osteogênese reparativa e áreas de osso desvitalizado com fibrose.

Conclusões

Conclui-se que os biomateriais utilizados neste trabalho não pareceram favorecer a cura do quadro infeccioso e que o efeito osteocondutor da HAp não foi observado neste trabalho, devido ao processo infeccioso, que ainda estava presente ao término do período experimental prejudicando o processo de neoformação óssea.

Referências Bibliográficas

- Cintra CCV et al. In vitro characterization of hydroxyapatite and cobalt ferrite nanoparticles compounds and their biocompatibility in vivo. J Mater Sci Mater Med. 2022 Feb 7;33(2):21.
- Borges APB et al. Hidroxiapatita sintética como substituto ósseo em defeito experimental provocado no terço proximal da tíbia em cão: aspectos à microscopia eletrônica de transmissão. Arquivo de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2000, 52:616-620.

Agradecimentos

