



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



Avaliação da regeneração óssea com membrana de hidroxiapatita e policaprolactona: microCT, histologia, histomorfometria

Natália Barone Spachi¹, Emily Correna Carlo Reis², Andrea Pacheco Batista Borges³, Fabricio Luciani Valente⁴, Cristiane do Carmo Cesário⁵ e Amanda Pereira dos Anjos⁶

Diagnóstico por imagem, Medicina Regenerativa, Regeneração Tecidual
Pesquisa – Ciências Biológicas e da Saúde – Medicina Veterinária

Introdução

As fraturas de ossos longos são afecções muito comuns na rotina clínica de pequenos animais. No trabalho de doutorado intitulado “Membrana de hidroxiapatita e policaprolactona na regeneração de fraturas com perda óssea” foram feitas análises de regeneração óssea comparando grupos controle com o que a membrana de hidroxiapatita e policaprolactona foi aplicada. Essas análises foram realizadas através da Micro CT, que é o padrão ouro para avaliação de arquitetura tridimensional do osso trabecular. Observou-se a necessidade de melhor padronização das análises por MicroCT, uma vez que a avaliação radiográfica mostrou diferenças não demonstradas por dados quantitativos da técnica microtomográfica.

Objetivos

1. Avaliar a formação óssea por tomografia microcomputadorizada, comparando o grupo tratado com a membrana e o grupo sem tratamento;
2. Comparar estes resultados com resultados clínicos, histológicos e radiográficos obtidos anteriormente;
3. Determinar o melhor método de avaliação da eficácia da membrana em promover a regeneração óssea em defeito de tamanho crítico.

Material e Métodos

Estabeleceu-se a imagem que melhor representava o centro do defeito ósseo (total de 8mm) e a partir dela determinou-se dois tamanhos de defeito para aumentar a precisão dos dados obtidos. Sendo assim, o grupo “Tamanho 1” representava +4 mm e -4mm a partir da imagem determinada como meio do defeito e o “Tamanho 2” abrangia +3 mm e -3mm a partir da mesma imagem. Dentro de cada um dos dois grupos, estabeleceram-se dois subgrupos. O grupo ROI elipse padronizado (Volume de Interesse 1) e o grupo ROI ajustado não padronizado (Volume de Interesse 2), seleção ajustada para cada defeito. Sendo assim, as quatro metodologias analisadas foram as combinações T1V1, T1V2, T2V1, T2V2.

A análise estatística dos dados obtidos no Ctan para a variável BV/TV, foi realizada pelo teste ANOVA a dois critérios, comparando médias de grupo Membrana (M) e Controle (C) para os fatores Tamanho do defeito (T) e Volume do defeito (V).

Bibliografia

ANJOS, Amanda Pereira dos. MEMBRANA DE HIDROXIAPATITA E POLICAPROLACTONA NA REGENERAÇÃO DE FRATURAS COM PERDA ÓSSEA. Orientador: Emily Correna Carlo Reis. 2021. 87 p. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (Título de Doctor Scientiae) - UFV, [S. l.], 2021.
BRUKER MICROCT *et al.* Analysis of bone by micro-CT - General information: Method note. [S. l.]: BRUKER, [21-?]. 41 p.
QUEIROZ, Paulo José Bastos; DA SILVA, Anne Karoline Mendes; DE FREITAS, Sabrina Lucas Ribeiro; ASSIS, Bruno Moraes; DA SILVA, Luiz Antônio Franco. MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO E UTILIZAÇÃO EM AMOSTRAS BIOLÓGICAS. Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 16, n. 29, p. 1073-1091, 30 jun. 2019.

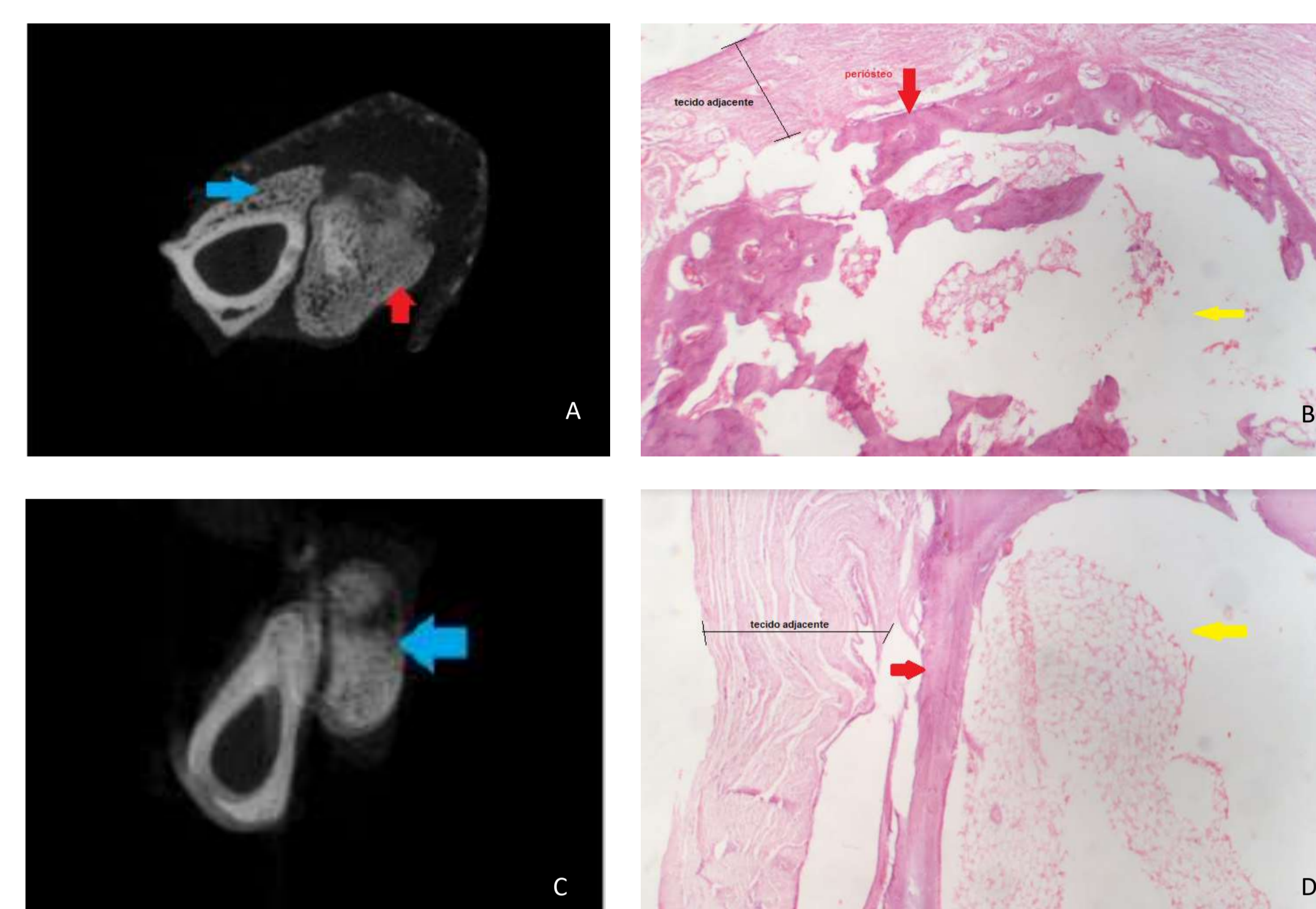
Apoio Financeiro

CAPES, CNPq, FAPEMIG.

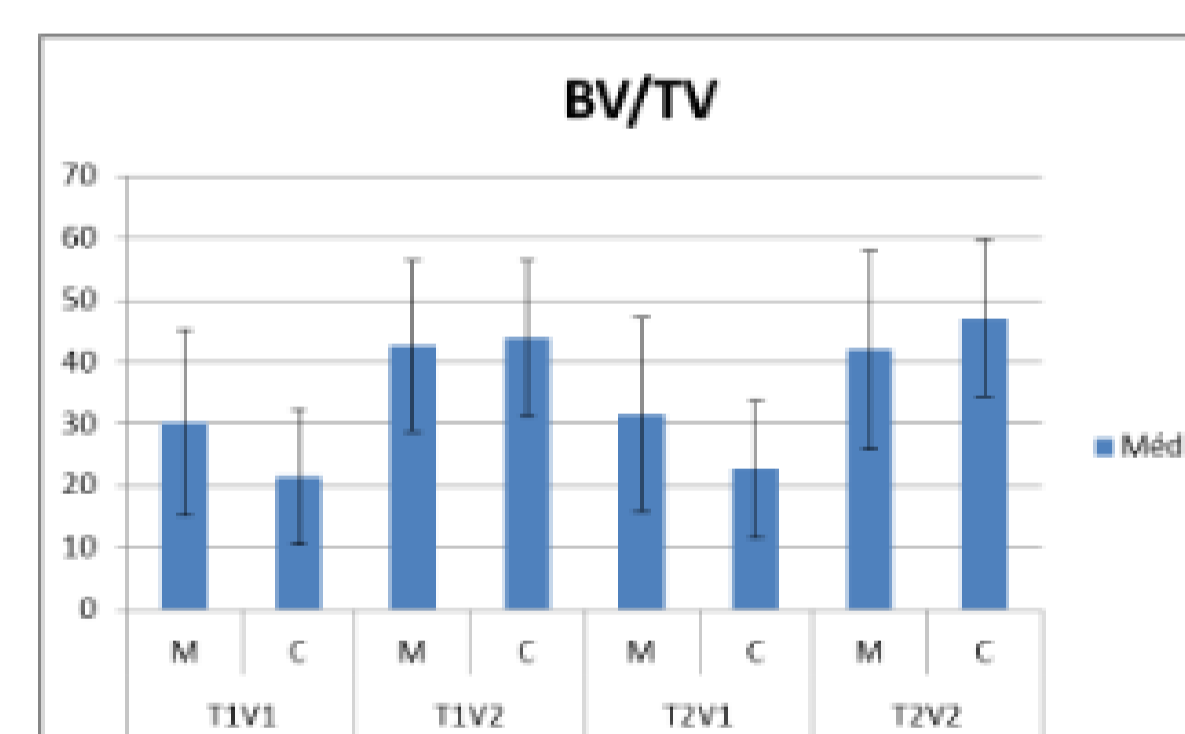
Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPEMIG e ao professor Carlos Eduardo Real Pereira que auxiliou com a fotografia das lâminas histológicas.

Resultados e Discussão



A. Microtomografia de rádio e ulna da região selecionada como central do defeito, do grupo membrana. Nota-se área de regeneração óssea (seta vermelha) e área de reação periosteal da ulna (seta azul); B. Imagem histológica da amostra apresentada em A. Região de tecido adjacente ao tecido ósseo (delimitada pela linha preta) e a região de revestimento ósseo, perioste (seta vermelha). No centro da imagem podemos observar a região de medula óssea com trabéculas ósseas neoformadas (seta amarela). Aumento 40x.; C. Microtomografia de rádio e ulna da região selecionada como central do defeito, do grupo controle. Nota-se área de regeneração óssea (seta azul); D. Imagem histológica da amostra apresentada em C. Região de tecido adjacente ao tecido ósseo (delimitada pela linha preta). Região de revestimento ósseo com matriz óssea mineralizada (seta vermelha). Região de medula óssea (seta amarela), com presença de tecido adiposo. Aumento 40x.



C: Grupo Controle; M: Grupo Membrana; T1V1, T1V2, T2V1 e T2V2: Metodologias avaliadas.

Considerando as avaliações histológica e dos parâmetros e morfológica da MicroCT, conclui-se que a metodologia que melhor demonstrou diferença entre grupos foi a T2V1. Uma possível explicação para este resultado é que a metodologia eleita fez com que a diferença estatística entre grupo controle e membrana se manifestasse por conta da maior certeza de que avaliou-se somente área com defeito, já que o defeito tinha tamanho total de 8mm e por essa metodologia avaliou-se 6mm.

Conclusões

A metodologia de seleção de tamanho e volume do defeito T2V1 demonstrou melhor o observado qualitativamente e deve ser a utilizada na avaliação de tais modelos de defeito ósseo.