



Indução de osteomielite em coelhos: avaliação radiográfica e microbiológica de modelo experimental

Paulo Henrique de Carvalho Costa¹, Andréa Pacheco Batista Borges², Maria Clara Nunes³, Taynara Aparecida da Silva³, Aurora Alejandra Gonzalez Lanza³, Cristiane Carneiro Vital Cintra⁴

1 - Mestrando em Medicina Veterinária, Departamento de Veterinária, UFV (DVT - UFV), 2 - Professora Titular do Departamento de Veterinária, UFV (DVT - UFV), 3 - Graduada em Medicina Veterinária, Departamento de Veterinária, UFV (DVT - UFV), 4 - Médica Veterinária Autônoma.

E-mail dos autores: paulo.h.costa@ufv.br, andrea@ufv.br, maria.c.nunes@ufv.br, taynara.aparecida@ufv.br, aurora.lanza@ufv.br, crisvital@gmail.com

Palavras-chave: ortopedia, microbiologia, radiologia

Área temática: Medicina Veterinária

Categoria: Ensino

Grande área: Ciências Biológicas e da Saúde

Introdução

A osteomielite continua sendo uma importante complicação de traumas ósseos e cirurgias ortopédicas, apesar dos contínuos avanços nos procedimentos cirúrgicos e terapias antimicrobianas. Vários são os estudos propostos para esse fim, sendo o coelho o principal modelo experimental e as substâncias esclerosantes utilizadas em sua maioria.

Objetivos

Objetivou-se com este trabalho avaliar radiograficamente e microbiologicamente um modelo experimental inovador para indução de osteomielite em coelhos.

Material e Métodos

Foram utilizados 20 animais da raça Nova Zelândia adultos, com maturidade óssea confirmada radiograficamente. Para a indução da osteomielite, os animais foram submetidos à osteotomia corticomedular na metáfise proximal lateral do úmero esquerdo (Figura 1-A), seguido de raspagem e lavagem do canal medular para inoculação (Figura 1-B) de cepa de *Staphylococcus aureus* com alta virulência reconhecida. Após 15 dias, os animais foram novamente radiografados (Figura 2) e feita extração de medula óssea para cultivo microbiano. Para a identificação presuntiva, o conteúdo medular foi inoculado primariamente em ágar sangue de carneiro, incubado em 5% de tensão de CO₂ em estufa à 37 °C, durante 72 horas. Todas as radiografias foram avaliadas visualmente quanto a integridade óssea, presença de reação periosteal, esclerose ou regiões de osteólise, e efetuadas com um penetrômetro de alumínio de cinco níveis de 3 mm de espessura cada, posicionado próximo ao úmero convertendo-se os graus de cinza para milímetros de alumínio (mmAl).



Figura 1: A – defeito corticomedular produzido em metáfise umeral proximal. B – inoculação de solução contendo *S. aureus* no interior do canal medular.



Figura 2: Radiografia do membro torácico esquerdo de coelho em projeção médio lateral obtida aos 15 dias após a indução da osteomielite. Nota-se uma pequena área de reação periosteal (seta vermelha). A cabeça de seta evidencia região sugestiva de osteólise. As setas brancas mostram áreas de tecidos moles edemaciados e com aumento de radiopacidade.

Resultados e Discussão

Observou-se o desenvolvimento de colônias convexas de diâmetro médio de 3 mm, com coloração variando de branco-perolada a amarelada, com predomínio de halos de hemólise (Figura 3-A). Obteve-se colônias puras em meio BHI (Figura 3-B) que, à coloração de Gram (Figura 3-C), revelou morfologia de cocos distribuídos em pares e agrupados. Para identificação, efetuou-se a prova da catalase e os testes de coagulase em lâmina e em tubo, cujo resultados positivos confirmaram o isolamento da cepa de *S. aureus* utilizada. As radiografias foram analisadas no programa ImageJ®, selecionando-se duas áreas circulares de 4 mm de diâmetro, compreendendo o tecido ósseo íntegro e a região do defeito corticomedular produzido. A densidade óssea em graus de cinza foi convertida em milímetros de alumínio através do cálculo de regressão linear (Figura 4) para cada imagem. Os resultados foram submetidos à análise de variância unidirecional a um intervalo de confiança de 95%. Observou-se diferença significativa entre as radiografias pré e pós-operatórias (p-value = 0,0406) e comprovou-se o aumento da densidade do osso tratado (de 4,15 para 4,78 mmAl).

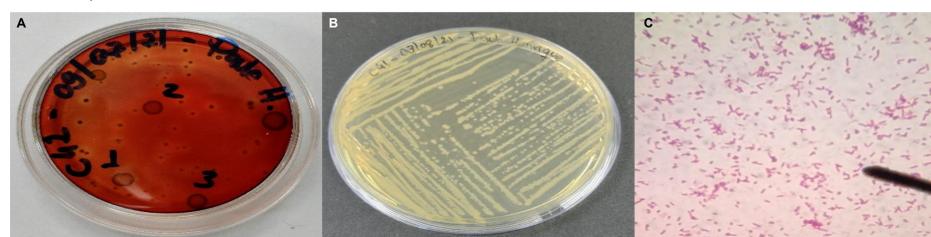


Figura 3: A – isolamento para identificação presuntiva em ágar sangue de carneiro. B – isolamento de colônias puras em meio BHI. C – coloração de Gram, revelando morfologia de cocos gram-positivos em diferentes arranjos.

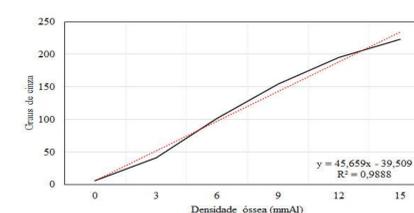


Figura 4: Representação gráfica e respectiva regressão linear demonstrando a densidade óssea a partir da conversão dos graus de cinza obtidos do osso e penetrômetro convertidos em milímetros de alumínio.

Conclusões

Conclui-se que a densitometria óssea, junto ao isolamento e identificação do agente etiológico corroboram a eficiência do modelo experimental na indução de osteomielite.

Bibliografia

ARELARO, A.D. Síntese e caracterização de nanopartículas magnéticas de ferritas. 2008. 97p. Dissertação (Mestrado). São Paulo: USP, Instituto de Física.
DE MESY BENTLEY, K. L. et al. Evidence of *Staphylococcus Aureus* Deformation, Proliferation, and Migration in Canaliculi of Live Cortical Bone in Murine Models of Osteomyelitis. *Journal of Bone and Mineral Research*, v. 32, n. 5, p. 985-990, 2017.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

