

## **COMPORTAMENTO DE BIOMATERIAIS MICRONANOESTRUTURADOS DE FOSFATO DE CÁLCIO APLICADOS ATRAVÉS DE UM SISTEMA GUIADO EM CALVÁRIAS DE COELHOS.**

Nicole Porto Nigro<sup>1</sup>, Cristiana Corrêa Kuci<sup>2</sup>, Laís Villa Demétrio<sup>2</sup>, Altamir dos Santos Corso<sup>3</sup>, Aury Nunes de Moraes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CAV - bolsista PROBIC/UDESC.

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – CAV.

<sup>3</sup> Residente em Medicina Veterinária – CAV.

<sup>4</sup> Orientador, Departamento de Medicina Veterinária - CAV – aury.moraes@udesc.br.

Palavras-chave: Medicina Veterinária. Ortopedia. Biomateriais.

O avanço da Medicina Veterinária tem ocorrido juntamente com, e devido ao aumento significativo dos animais de estimação dentro das famílias, bem como sua longevidade prolongada e a importância dos mesmos para seus tutores. A ortopedia, uma das grandes áreas da Veterinária, representa uma das maiores casuísticas dentro de uma rotina clínica e tem buscado métodos alternativos para uma regeneração óssea mais rápida e eficiente, para atender as necessidades dos pacientes que, por diversos fatores, apresentam alterações ósseas degenerativas ou decorrentes de fraturas e neoplasias. O objetivo deste estudo é avaliar o comportamento de quatro biomateriais distintos quanto à neoformação óssea. Hidroxiapatita com Sílica a 5% (HA/SiO<sub>2</sub> 5%), Fosfato Tricálcio com Hidroxiapatita a 1,7 molar (TCP/HA), Fosfato Tricálcio Puro a 1,6 molar (TCP) e Mineral Ósseo Bovino Desproteínizado (Bio-Oss®) foram aplicados com um sistema guiado através de guias de crescimento de náilon, implantadas experimentalmente na calvária de coelhos, e avaliados em diferentes tempos de evolução, aos 60 e 90 dias pós-operatório. Este estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CETEA) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e obteve aprovação sob o protocolo de número 1.20.15. Para o estudo foram utilizados 14 coelhos machos, mestiços, com idade média de 6 meses e peso médio de 3,7 kg. Todos os animais foram considerados hígidos sob o ponto de vista clínico e laboratorial através de exame físico completo, hemograma e perfil bioquímico. Os indivíduos chegaram ao Hospital de Clínicas Veterinárias do Centro de Ciências Agroveterinárias da Udesc 15 dias antes da realização do procedimento cirúrgico para ambientação e adaptação ao manejo. Foram alocados em gaiolas individuais e receberam uma dose de medicação antiparasitária. Os coelhos foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com sete animais cada. Os biomateriais foram testados em cada um dos indivíduos de ambos os grupos. A diferença entre os grupos se dava no período esperado para realização da eutanásia após o procedimento cirúrgico, sendo G60 e G90 a eutanásia realizada com 60 e 90 dias de pós-operatório, respectivamente. O Mineral Ósseo Bovino Desproteínizado (Bio-Oss®) foi utilizado como biomaterial controle. No manejo pré-operatório os coelhos foram tricotomizados e permaneceram em jejum sólido por 4 horas. O jejum hídrico não foi realizado. No dia do procedimento os coelhos receberão medicação pré-anestésica baseada na associação de cetamina (20 mg/kg), midazolam (2 mg/kg) e tramadol (5 mg/kg) por via intramuscular. Após 15 minutos,

a indução anestésica foi realizada com o uso de propofol 5mg/Kg, e então, submetidos à anestesia geral inalatória com isoflurano 1 CAM diluído em oxigênio à 100% administrado via máscara laríngea apropriada ao tamanho do animal respectivamente. Anestesia locorregional também foi utilizada na região da incisão. Antibiótico profilático foi administrado 30 minutos antes do início das cirurgias. Os animais foram posicionados em decúbito esternal com a cabeça sobre uma calha metálica. Após a antissepsia e colocação dos campos cirúrgicos, os acessos foram feitos com uma incisão de aproximadamente 5 cm, sobre a crista sagital, que atingia a pele e o periósteo. A região exposta foi dividida visualmente em quatro quadrantes que foram perfurados por uma furadeira com broca de 1,5 mm para abertura de um orifício para colocação dos implantes. Enquanto isso os biomateriais eram hidratados a partir da mistura com o sangue arterial dos próprios animais. As guias foram então posicionadas e fixadas ao tecido ósseo com um parafuso de aço inoxidável de 2 mm de diâmetro e 8 mm de comprimento. Após a aplicação das quatro guias com seus respectivos materiais foi realizada a dermorrafia com fio de náilon monofilamentar de calibre 3-0 em padrão de sutura de Wolf. No pós-operatório os coelhos receberam analgesia e terapia anti-inflamatória durante 3 dias e antibioticoterapia durante 5 dias. As feridas cirúrgicas foram monitoradas diariamente durante 10 dias, até a retirada dos pontos de pele. De acordo com o grupo ao qual pertenciam, os animais foram submetidos a eutanásia, conforme a Resolução Normativa do CONCEA – nº 13 de 20 de Setembro de 2013, 60 ou 90 dias após a colocação dos implantes. A coleta dos crânios foi realizada através de um acesso sobre a crista sagital, como o utilizado no procedimento cirúrgico. As calvárias foram acondicionadas em frascos individuais com formaldeído tamponado a 10% durante 15 dias, ainda com as guias de crescimento fixadas. Após 15 dias as guias foram desparafusadas e as calvárias foram seccionadas em quatro quadrantes, separando então os fragmentos ósseos onde cada biomaterial foi aplicado. Cada um destes fragmentos de calvária foi armazenado em um frasco identificado, com formaldeído tamponado a 10%, também durante 15 dias. Em seguida, os frascos foram encaminhados para as análises histológicas e de microscopia eletrônica de varredura. Até o presente momento somente a microscopia eletrônica de varredura foi realizada para as amostras do grupo G90. As amostras do grupo G60 para a microscopia eletrônica de varredura e as amostras de ambos os grupos para as análises histológicas ainda estão em fase de processamento. Como resultados preliminares, através da análise de microscopia eletrônica de varredura das amostras do grupo G90, observou-se a capacidade de osteoindução e osteocondução em todos os biomateriais testados, porém a Hidroxiapatita com Sílica a 5% não apresentou a capacidade osteointegração presente nos outros biomateriais utilizados no estudo. Pode-se concluir, então, que os biomateriais testados são eficazes para indução de crescimento ósseo em pacientes que apresentam alterações ósseas degenerativas ou decorrentes de fraturas e neoplasias. No entanto é necessário esperar os resultados das análises histológicas para validar os resultados até então obtidos. Com a histologia também será possível comparar as capacidades de osteoindução, osteocondução e osteointegração dos diferentes biomateriais testados.