

USO DA HIDROXIAPATITE REFORÇADA COM BASE VÍTREA COMO SUBSTITUTO ÓSSEO PARA REGENERAÇÃO DE DEFEITOS ÓSSEOS - CASOS CLÍNICOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA.

JM Campos^{a,b,c,§}, PO Pinto^{a,b,c*}, Jorge Ribeiro^{b,c}, Miguel Lacueva França^{b,c}, AR Caseiro^{b,c}, C Mendonça^{b,c}, T Pereira^{b,c}, LM Atayde^{b,c}, JD Santos^d, AC Maurício^{b,c}

Introdução: O recurso a enxertos ósseos é realizado em inúmeras situações cirúrgicas, tanto em Medicina Veterinária como em Medicina Humana. A utilização do autoenxerto continua a ser considerada clinicamente como sendo a técnica de eleição em fusões ósseas, não só em pequenos defeitos ósseos como em defeitos críticos, dadas as suas propriedades inerentes de osteocondutividade, osteogenicidade e osteoindutividade. Não obstante das suas particularidades únicas, existe uma crescente substituição dos autoenxertos pelos substitutos ósseos sintéticos, dada a elevada taxa de morbilidade, de cerca de 20%, associada à segunda cirurgia com a colheita de enxerto ósseo autólogo e pelo facto da quantidade disponível de osso ser usualmente limitada e insuficiente^{1,2,3}.

No presente trabalho, foi testado Bonelike[®] (J.D Santos, G.W Hastings, J.C.Knowles, European Patent WO 0068164) que é um substituto ósseo sintético na forma de esferas (250-500 µm), produzido com base numa mistura de hidroxiapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) e fosfato tricálcico ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). O Bonelike[®] pode ser utilizado em situações clínicas de regeneração óssea tendo provado a sua excelente biocompatibilidade e bioactividade, conforme comprovam os ensaios clínicos realizados em humanos. As suas propriedades osteoindutoras e osteocondutoras foram igualmente confirmados em modelos experimentais de regeneração óssea em ovelhas e, recentemente, a sua aplicação em patologias ortopédicas e estomatologia está sendo testado em clínica de animais de companhia^{4,5,6}.

Materiais e Métodos: Estes ensaios pré-clínicos incluíram um caso de fractura mandibular num gato de 4 anos; uma não-união após uma fratura cominutiva femoral num cão 7 meses, e ainda 3 casos de enchimento alveolar com este enxerto ósseo sintético juntamente com *flap* da mucosa oral num cão de 5, num outro cão de 12 anos e ainda num gato de 6 anos após a extracção de dentes maxilares. Em todos os casos clínicos, o Bonelike[®] foi usado para melhorar a cicatrização do osso, e preencher defeitos críticos, complementando as técnicas cirúrgicas preconizadas. No caso#1 a fratura maxilar foi reduzida com fixação externa e a consolidação da fratura foi confirmada 6 semanas após, por meio de exame radiográfico. No caso#2, o Bonelike[®] foi adicionado à não-união do fêmur durante o terceiro procedimento cirúrgico, já após ter sido realizada uma fixação externa inicial e subsequentes falhas na fixação por meio de placas. Nos casos#3, #4 e #5 foram realizados preenchimentos do defeito alveolar criado após a remoção de dentes em maxilares, com *flap* da mucosa, a fim de evitar fístulas oronasais. O exame clínico e avaliação radiológica foram realizados em diferentes períodos do acompanhamento pós-operatório a fim de avaliar a eficácia dos tratamentos cirúrgicos.

Resultados e Conclusões: O Bonelike[®] na forma de grânulos esféricos de 250-500 µm é um substituto apropriado como enxerto ósseo sintético devido às suas propriedades osteocondutoras e osteoindutoras de forma a poder ser utilizado na clínica de animais de companhia, como material de enchimento de espaços vazios e em associação com os procedimentos ortopédicos padronizados, para promover uma fusão óssea mais rápida, sem qualquer reacção adversa local ou sistêmica. Este procedimento melhora a qualidade de vida dos pequenos animais, diminuindo a dor e o aumento da estabilidade do osso com resultado clínico positivo e diminuição no tempo de recuperação pós-operatória.

1. Lesser A.S., (2002) *Arthrodesis*, in *Text book of small animal surgery*, D. Slatter, Editor., Saunders. p. 2170-90.
2. Mahan K.T.&Carey M.J., (1999). *Hydroxyapatite as a bone substitute*. Journal of the American Podiatric Medical Association, **88**(8): p. 392-97.
3. Perry C.R., (1999). *Bone repair techniques, bone graft, and bone graft substitutes*. Clinical Orthopaedics and Related Research (360): p. 71-86.
4. Prado da Silva M.H., Lemos A.F., Ferreira J.M.F., &Santos J.D., (2003). *Mechanical characterisation of porous glass reinforced hydroxyapatite ceramics-Bonelike®*. Materials Research, **6**(3): p. 321-25.
5. Oliveira J.M., Kawai T., Lopes M.A., Ohtsuki C., Santos J.D., &Afonso A., (2004). *In vivo behaviour of Bonelike®/ PLGA Hybrid: Histological analysis and peripheral quantitative computed tomography (pQ-CT) evaluation*. Key Engineering Materials, (254-256): p. 565-568.
6. Costa M.A., Gutierrez M., Almeida L., Lopes M.A., Santos J.D., &Fernandes M.H., (2004). *In vitro mineralisation of human bone marrow cells cultured on Bonelike®*. Key Engineering Materials, (254-256): p. 821-24.

“USO DA HIDROXIAPATITE REFORÇADA COM BASE VÍTREA COMO SUBSTITUTO ÓSSEO PARA REGENERAÇÃO DE DEFEITOS ÓSSEOS - CASOS CLÍNICOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA”

JM Campos^{a,b,c*,§}, PO Pinto^{a,b,c*}, Jorge Ribeiro^{b,c}, Miguel Lacueva França^{b,c}, AR Caseiro^{b,c}, C Mendonça^{b,c}, T Pereira^{b,c}, LM Atayde^{b,c}, JD Santos^d, AC Maurício^{b,c}

^a Filiação Escola Universitária Vasco da Gama (EUVG), Hospital Veterinário Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal

^b Departamento de Clínicas Veterinárias, Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS), Universidade do Porto (UP), Porto, Portugal.

^c Centro de Estudos de Ciência Animal (CECA), Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto (ICETA), Porto, Portugal.

^d CEMUC, Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

* Both authors equally collaborated

§Corresponding author:

Dr. José Miguel Franco Esteves de Campos

Hospital Veterinário Universitário de Coimbra - Avenida José R. Sousa Fernandes, 19
Lordemão 3020-210 Coimbra (Portugal)

Mobile: +351 914 917 436

Email: miguelestevesdecampos@hotmail.com