SCAFFOLDS POLIMÉRICOS INCORPORADOS AO BIOVIDRO 58S: análise *in vitro*

Hugo Gutemberg Patiño de Oliveira Filho, Luana Marotta Reis de Vasconcellos, Juliani Caroline Ribeiro de Araújo, Lilian de Siqueira, Verônica Ribeiro Santos, Eliandra de Souza Trichês, Alexandre Luiz Souto Borges. Instituto de Ciência de Tecnologia, Campus de São José dos Campos Odontologia. hugo.gutemberg@unesp.br, luana.marotta@unesp.br Bolsista FAPESP 2021/14277-0.

Palavras Chave: *Scaffolds poliméricos, Eletrofiação, Biovidro* .

Introdução

Na busca de soluções que otimizem a reparação tecidual, *scaffolds* biodegradáveis se mostram promissores no auxílio à osteogênese, devido às suas características arquiteturais e biocompatíveis. Estes *scaffolds* tridimensionais, podem ser produzidos por diferentes materiais, como os polímeros sintéticos, os quais apresentam biocompatibilidade e capacidade de mimetizar matriz extracelular, dentre os quais se destacam os polímeros poli (ácido lático) (PLA) e o policaprolactona (PCL). Contudo, os polímeros exibem hidrofobicidade, aspecto que dificulta a adesão celular à superfície do material. Assim, visando melhorar essa característica do material, partícula ativas, como o bividro, são incorporadas nas fibras. O biovidro auxilia a regeneração tecidual devido a sua bioatividade e capacidade de promover uma ligação química entre a matriz polimérica e o tecido ósseo.

Objetivo

Neste presente estudo o objetivo foi avaliar o impacto dos *scaffolds* poliméricos de PLA/PCL incorporadas com biovidro 58S na diferenciação e atividade osteogênica.

Material e Métodos

A síntese do biovidro 58S foi realizada pelo processo Sol-Gel, sendo preparada uma solução de ácido silícico com cloreto de cálcio, cloreto de sódio e fosfato de amônio. As soluções da mistura de PLA/PCL foram preparadas dissolvendo PLA e PCL em clorofórmio/metanol seguido por agitação magnética à temperatura ambiente. A solução dos polímeros foi carregada em uma seringa e eletrofiada e foi feita a eletropulverização de uma suspensão contendo de 2,5 - 3,5% em massa de biovidro 58s, em meio alcoólico (metanol). Foram obtidos os grupos PLA/PCL e PLA/PCL associado ao biovidro 58S (PLA/PCL-BG58S). Células mesenquimais da medula óssea de fêmures de ratos (19/2020), foram obtidas, diferenciadas em osteoblastos e plaqueadas na densidade de $1x10^4$ células em placa de 96 poços com meio de cultura osteogênico. Previamente, os *scaffolds* foram inseridos nos poços (exceto grupo controle). Após estes procedimentos, todas as placas foram incubadas a 37ºC com 5% de CO_2 e mantidas até o momento dos testes de viabilidade celular (MTT), proteína total, fosfatase alcalina e formação de nódulos de mineralização. O teste estatístico utilizado utilizado foi o ANOVA 1 fator ($p<0,05$).

Resultados e Discussão

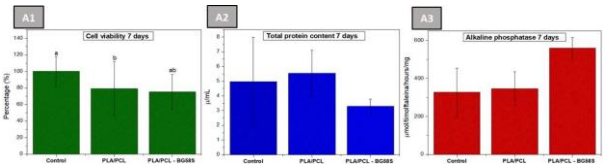

Figura 1. Gráficos dos testes realizados, sendo A1- Viabilidade celular, A2 – Conteúdo de proteína total e A3 – Atividade de fosfatase alcalina

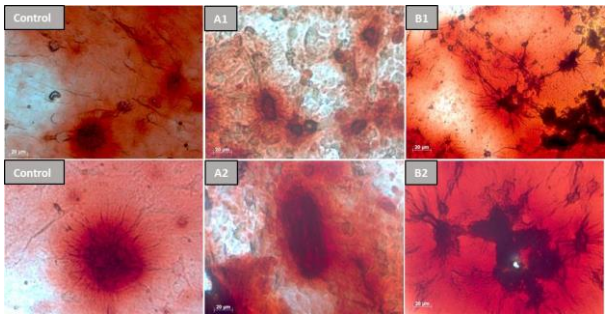

Figura 2. Nódulos de mineralização nos respectivos grupos: Control – Controle, A1/A2 – PLA/PCL, B1/B2 – PLA/PLC BG58S

Conclusão

Os resultados obtidos mostraram que nenhum grupo foi citotóxico e todos apresentaram capacidade osteogênica confirmada pela alta atividade de ALP, dando ênfase ao grupo PLA/PCL-BG58S e pela formação de nódulos de mineralização.

Agradecimentos

Agradeço à FAPESP, à minha orientadora Luana Marotta R de Vasconcellos e à minha coorientadora Juliani C Ribeiro Souto.