

Desenvolvimento e caracterização de scaffolds com sistema de macro-canais

Karina Foresto Lima¹, Vitor de Toledo Stuani¹ (0000-0001-5290-7614), Fernanda Balestrero Cassiano¹ (0000-0001-5290-7614), Camila Correa da Silva Braga de Melo¹ (0000-0002-3069-5216), Larissa Alamo¹ (0000-0002-8858-0382), Diana Gabriela Soares¹ (0000-0002-1485-6104)

¹ Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil

Este trabalho tem como objetivo desenvolver e caracterizar scaffolds porosos de quitosana (QT) e quitosana-hidróxido de cálcio (QTHC) contendo canaletas microfluídicas com diferentes diâmetros e espaçamentos em sua estrutura, em contato com células endoteliais, Human Umbilical Vein Endothelial Cells (HUVECs) e células da polpa dental, Human Dental Pulp Cells (HDPCs). Para isso, foram elaboradas soluções de QT a 2% e Hidróxido de Cálcio (HC) a 1%, as quais foram homogeneizadas na proporção de 2:1 (v/v), sendo as misturas vertidas em moldes impressos em resina 3D contendo canaletas positivas de diâmetros de 500 e 700 µm, com espaçamentos de 500, 700 e 900 µm. Os moldes, contendo as soluções, foram processados por separação de fases para obtenção dos scaffolds porosos com canais microfluídicos através de sua estrutura. Os distintos grupos que fizeram parte do experimento foram caracterizados quanto a porosidade (imageJ) morfologia, no Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), degradabilidade (peso úmido), intumescimento (swelling), liberação de cálcio (OCC), e biologicamente (adesão e espalhamento, atividade de Fosfatase Alcalina (ALP), deposição de matriz mineralizada e potencial angiogênico) (ANOVA; Tukey $\alpha=5\%$; $n=6$). Obteve-se sucesso com os canais nos scaffolds QT e QTHC, visto que todos os grupos demonstraram padrão controlado de degradação e intumescimento, além de liberação cumulativa do íon cálcio até 21 dias. As células da polpa dental (HDPCs) apresentaram boa adesão e espalhamento nos materiais, com aumento significativo da atividade de ALP e da deposição de cálcio quando semeadas no QTHC 700/900. As células endoteliais (HUVECs) apresentaram maior densidade celular também nessa formulação. Conclui-se que scaffolds QTHC 700/900 apresentam potencial bioativo para indução de mineralização e angiogênese.

Fomento: FAPESP (2020/10369-5)