

Funcionalização de scaffolds de quitosana com óxido de magnésio para regeneração dentinária

Beatriz Esteves Pelicer¹ (0000-0001-5084-7793), Camila Correa da Silva Braga de Melo¹ (0000-0002-3069-5216), Ester Ferreira Alves Bordini² (0000-0002-4178-5794), Vitor de Toledo Stuani¹ (0000-0001-5290-7614), Erika Soares Bronze-Uhle¹ (0000-0002-9273-9421), Diana Gabriela Soares¹ (0000-0002-1485-6104)

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

² Departamento de Materiais Dentários e Prótese, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

O objetivo desse estudo foi desenvolver scaffolds de quitosana (CH) funcionalizados com óxido de magnésio (MgO), visando seu emprego em estratégias para regeneração dentinária. Os scaffolds foram fabricados a partir de uma solução de CH, onde o MgO foi incorporado nas concentrações 0.1, 0.075, 0.05 e 0.025%. As soluções preparadas foram submetidas ao congelamento lento e gradual e posterior liofilização. A caracterização morfológica dos scaffolds foi realizada por análise em microscópio eletrônico de varredura. Células pulpares humanas (HDPCs) foram semeadas sobre a superfície dos materiais e a viabilidade celular (Live/Dead), metabolismo celular (Alamar Blue) e deposição de matriz mineralizada (Alizarin Red) foram analisados. Realizou-se um ensaio de degradação para avaliar o grau de degradabilidade dos materiais por 28 dias. Os dados foram analisados pelos testes de ANOVA e Tukey ($n=6$; $p<0,05$). Todos os grupos experimentais apresentaram uma arquitetura rica em poros interconectados. As HDPCs mantiveram-se viáveis em todos os grupos após 1 e 7 dias de cultivo. Houve aumento no metabolismo celular ao longo do tempo a partir de 7 dias para o grupo CH e a partir de 14 dias para os demais grupos. Nos períodos de 1, 3, 14 e 21 dias observou-se aumento significativo nos valores de metabolismo celular para os grupos contendo MgO em comparação com o grupo controle CH. Aos 21 dias, os grupos CHMgO 0.1% e CHMgO 0.025% apresentaram os maiores valores de metabolismo em comparação aos demais grupos, porém sem diferença estatística entre eles. Apenas o grupo CHMgO 0.1% apresentou aumento significante de deposição de matriz mineralizada em comparação com o controle CH. No ensaio de degradação, todos os grupos apresentaram perda de massa significativa a partir dos 21 dias. A funcionalização de scaffolds de quitosana com óxido de magnésio favoreceu a viabilidade e estimulou o metabolismo celular de HDPCs, apresentando-se como uma formulação promissora para a regeneração dentinária.

Fomento: FAPESP (2023/06685-7)