

MpoBi25-010

Otimização de condições de síntese e caracterizações hidrofílicas e espectroscópicas de scaffolds bioimpressos 3D baseados em alginato de cálcio e cúrcuma para futuras aplicações biomédicas

Dos Anjos, R.P.(1); Tanaka, F.C.(2); De Moura, M.R.(3); Aouada, F.A.(3);

(1) unesp; (2) usp; (3) UNESP;

O complexo processo fisiopatológico tem sido amplamente estudado por pesquisadores e empresas. Novos medicamentos e materiais têm sido testados para otimizar o processo voltado ao tratamento de feridas e queimaduras na pele. Por sua vez, hidrogéis são polímeros que podem advir de fontes naturais e/ou sintéticas e têm se mostrado um material promissor para aplicações na área farmacológica, devido a sua versatilidade e propriedades de retenção e liberação de diferentes ativos. Devido às características, como ação antiviral, antifúngica, antitumorais, anti-inflamatória, entre outras, a cúrcuma (CR) possui características favoráveis para o tratamento de feridas e queimaduras. Este trabalho teve como objetivo analisar a influência da inserção de CR na estrutura polimérica de hidrogéis de alginato de cálcio (CaAlg) sintetizados por meio de bioimpressão 3D, para futuro uso em aplicações voltadas ao tratamento de feridas e queimaduras. Inicialmente, foram otimizadas as condições de síntese, relacionadas ao processo de solubilização e concentração de reagentes, e parâmetros da biopressora 3D. Após serem definidas as melhores condições, o efeito da adição de CR nas propriedades de absorção de água do hidrogel de CaAlg foi investigada a partir de análises de grau de intumescimento e ciclo de intumescimento. Foram estudadas quatro concentrações diferentes de CR (0,1, 0,25, 0,5 e 1,0% m/v) incorporadas nas matrizes contendo 10% m/v de CaAlg. Os resultados de grau de intumescimento indicaram que a adição de CR não interferiu de forma significativa na capacidade de absorção de água nos hidrogéis. As matrizes absorveram água rapidamente, retraindo-a em suas cadeias e atingindo o estado de equilíbrio em aproximadamente 8 horas. Os valores de grau de intumescimento foram em torno de 150%. Os resultados de ciclo de intumescimento demonstraram que dentro de sete ciclos não houve perda de massa significativa, ou seja, estes podem re-intumescer sem decréscimo de suas propriedades hidrofílicas. Em relações às análises espectroscópicas (FTIR), foi possível verificar alterações advindas da incorporação da CR no hidrogel, como no caso dos picos espectroscópicos em $\sim 3400\text{cm}^{-1}$ atribuídos a absorção de grupamentos O-H, $\sim 2920\text{cm}^{-1}$ atribuído às vibrações de estiramentos simétricos e assimétricos dos grupamentos CH₂ e CH₃, $\sim 1510\text{cm}^{-1}$ e 1030cm^{-1} para as vibrações de alongamentos C-OH presentes na CR. Esses resultados, aliados à mudança de coloração nas amostras contendo CR comprovam o sucesso na obtenção dos scaffolds bioimpressos com características promissoras para serem utilizadas em aplicações farmacológicas. Agradecimentos: Unesp, FAPESP (2018/18697-1), CNPq (MRM 312530/2018-8; FAA 316174/2021-1 e 405680/2016-3), MCTIC #406973/2022-9 INCT/Polissacarídeos. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação De Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.