

MpoBi25-021

Desenvolvimento de Hidrogéis Injetáveis de Galactomanana Oxidada e N-Ftalada Quitosana com potencial aplicação como curativos

Canafistula, F.V.C.(1); De Oliveira, M.X.(1); Damasceno, J.M.(1); Feitosa, J.P.A.(1);
(1) UFC;

A cicatrização de feridas cutâneas é um desafio devido à inflamação e infecção. Os hidrogéis surgem como uma solução promissora, mantendo a umidade na ferida, suportando o crescimento celular e absorvendo o exsudato sem desconforto. Os hidrogéis obtidos via base Schiff, especialmente os naturais, destacam-se pela biodegradabilidade e biocompatibilidade, essenciais para aplicações biomédicas. Neste estudo, nosso objetivo foi desenvolver biomateriais na forma de hidrogéis, utilizando como base a galactomanana oxidada (OxG) e a quitosana N-fatalada (NFQ), com vistas à sua aplicação como curativos no tratamento de feridas. A galactomanana foi submetida a um processo de degradação ácido-álcool e oxidada com periodato de sódio em quatro diferentes graus de oxidação (20%, 40%, 60% e 80%), sendo caracterizada por meio de FTIR e RMN (^1H). Por sua vez, a quitosana foi carboxiacilada com anidrido ftálico. Os hidrogéis foram preparados misturando-se os precursores (OxG e NFQ) numa proporção de 1:1 (v:v), ambos com uma concentração de 3% (m/v), enquanto variava-se o grau de oxidação da OxG. Em seguida, os hidrogéis (Gel-20, Gel-40, Gel-60 e Gel-80) foram caracterizados quanto ao tempo de gelificação, estrutura porosa, intumescimento e propriedades macroscópicas. O grau de oxidação foi determinado como 19.1 ± 0.2 , 34.3 ± 0.3 , 51.2 ± 0.6 e 64.8 ± 0.4 para OxG-20, OxG-40, OxG-60 e OxG-80, respectivamente. A confirmação da reação foi alcançada por meio de FTIR, evidenciando o aparecimento de uma nova banda em 1728 cm^{-1} , atribuída ao estiramento da ligação $\text{C}=\text{O}$ de aldeído. Quanto à NFQ, sua presença foi confirmada também por FTIR, observando-se o surgimento das seguintes bandas: 1386 cm^{-1} , indicativa da ligação $\text{C}=\text{C}$ do grupo ftálico introduzido, e 722 cm^{-1} , relacionada à vibração das ligações $\text{C}-\text{H}$ (fora do plano) de grupos aromáticos. Além disso, a confirmação foi corroborada por RMN. O tempo de geleificação dos hidrogéis variou entre 181 e 271 s, o que está de acordo com os critérios estabelecidos na literatura para hidrogéis injetáveis. A reticulação dos hidrogéis via base de Schiff foi confirmada por FTIR, evidenciada pelo desaparecimento da banda de aldeído em 1728 cm^{-1} de OxG no espectro do hidrogel. Isso indica que os grupos aldeído foram consumidos durante o processo de reticulação, sugerindo a formação de ligações cruzadas entre os grupos aldeídos de OxG e os grupos aminos de NFQ. Os hidrogéis exibiram estruturas porosas interligadas, com tamanho de poros variando de 53 a $33\text{ }\mu\text{m}$. Todos apresentaram graus de intumescimento próximos, variando de 33 a 42 g PBS/g Gel, com Gel-80 e Gel-20 exibindo menor e maior capacidade de absorção, respectivamente. O grau de oxidação e a reticulação influenciaram significativamente o intumescimento, a porosidade e propriedades como autocura, injetabilidade e adesividade. Esses materiais demonstraram excelentes características injetáveis, autocura e adesividade, destacando-se como promissores curativos para feridas cutâneas.