

NANOCOMPÓSITOS À BASE DE POLICAPROLACTONA, ÁCIDO P-CUMÁRICO E NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO: MATERIAL COM POTENCIAL APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS.

VI Congresso Online Nacional de Química, 1ª edição, de 22/04/2024 a 24/04/2024

ISBN dos Anais: 978-65-5465-089-2

DOI: 10.54265/ZWKG5272

LEANDRO; João Guilherme Rodrigues¹

RESUMO

Nanocompósitos à base de policaprolactona, ácido p-cumárico e nanopartículas de dióxido de titânio: Material com potencial aplicação no tratamento de queimaduras. Biomateriais usados como curativos ativos têm sido usados e recomendados no tratamento de feridas crônicas, especificamente no tratamento de feridas provocadas por queimaduras. Polímeros sintéticos e naturais, com propriedades de biodegradação e biocompatibilidade, podem ser usados como base para produção destes materiais. Dentre os poliésteres aplicados para este fim, destacam-se o policaprolactona (PCL). O PCL é um poliéster alifático, à base de petróleo, muito interessante para aplicações biomédicas e criação de artefatos de uso médico, tais como: suturas, arcabouço para implantes, na engenharia de tecidos e na entrega controlada de fármacos devido a sua biocompatibilidade, biodegradabilidade, boas propriedades mecânicas e por ser hidrofóbico. Compostos fenólicos como o ácido p-cumárico (PCA), entre outros flavonóides e taninos presente em plantas possuem propriedades anti-inflamatórias e atividades antioxidantes, e podem ser usados de forma promissora como agentes cicatrizantes. Devido à sua biocompatibilidade, baixa toxicidade e atividade antimicrobiana o que influencia na cicatrização de feridas, nanopartículas de dióxido de titânio (TiO₂NPs) são usadas na engenharia de tecidos como cargas inorgânicas presentes em biomateriais. Por este motivo, este trabalho apresenta resultados obtidos a partir do estudo que avaliou a formação de filmes de policaprolactona com adição de carga orgânica e inorgânica, PCA e TiO₂NPs, respectivamente, para produção de biomaterial no tratamento de feridas provocadas por queimaduras. Primeiramente, preparou-se filmes a partir da solubilização de policaprolactona comercial em clorofórmio por 24 horas, para obtenção de filmes puros. Em seguida, foram preparados filmes de policaprolactona comercial com adição de carga orgânica (PCL/PCA) nas concentrações: 0,5; 2,5 e 5%. Posteriormente, filmes com adição de carga inorgânica (PCL/NPs) à 0,25% TiO₂NPs na forma anatase. E finalmente, foram preparados os nanocompósitos de policaprolactona comercial, carga inorgânica à 0,25% e a carga orgânica as concentrações 0,5; 2,5 e 5% (NC0/5), (NC2/5) e (NC5). Os filmes foram caracterizados por FT-IR, DRX e TGA. O espectro de FTIR do PCL puro apresentou suas principais bandas de absorção: deformação C-C em 1000-1100 cm⁻¹, deformação C-O em 1100-1500 cm⁻¹, vibração da carbonila 1700-1760 cm⁻¹. No espectro da amostra NC5, foram observadas bandas de absorção do grupo C-H² em 1650 cm⁻¹ indicando a incorporação do ácido p-cumárico. Por meio das análises de TGA, foram verificados os efeitos das cargas orgânica e inorgânica sobre a degradação térmica do PCL. Observou-se nos gráficos uma diminuição na temperatura de degradação térmica dos nanocompósitos em comparação com o PCL puro. A curva de DRX do PCL puro mostrou os picos característicos do PCL, em 2θ = 21,4° e 23,8°. Os demais gráficos mostram através das curvas de DRX, um aumento na intensidade do sinal em 2θ = 21,4°, sendo o sinal de NC0/5 o de maior intensidade, sugerindo que a cristalinidade do PCL foi afetada com a adição das cargas. (Resumo – sem apresentação).

PALAVRAS-CHAVE: Nanocompósito, Biomaterial, Queimadura, Policaprolactona, Nanopartículas

¹ Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano - IMA - UFRJ, jgrleandro@gmail.com

