



PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL PARA CIMENTO ÓSSEO CERÂMICO DE BRUSHITA/WOLLASTONITA PARA LIBERAÇÃO DE DEXAMETASONA.

Julyana Alves de Sousa¹, Marcus Vinícius Lia Fook²

RESUMO

A incorporação de um sistema de liberação controlada de dexametasona em cimentos ósseos cerâmicos tem sido amplamente estudada devido à possibilidade de manter a eficácia com baixas quantidades da substância. Conhecendo, com base em pesquisas anteriores, as propriedades biológicas e mecânicas do cimento ósseo brushita e wollastonita com quitosana, neste trabalho foram produzidos cimentos ósseos brushita, wollastonita, quitosana e dexametasona com base em um delineamento experimental para seleção de variáveis pelo método de Plackett - Burmann. Para filtrar as variáveis que mais influenciam os perfis de liberação do fármaco, foram escolhidas as respostas de liberação em 48h, tempo total de liberação do fármaco e coeficiente de correlação de 4 modelos matemáticos conhecidos. 6 das 15 amostras estudadas liberaram mais de 90% do fármaco no tempo analisado e as variáveis massa molar de quitosana, volume de PBS e velocidade de agitação foram as que mais influenciaram o processo. O modelo Korsmeyer-Peppas foi o que mais se adequou aos perfis de liberação. Ao correlacionar todos os resultados, foi possível selecionar as variáveis que mais influenciaram a liberação e aprofundar o estudo do mecanismo de liberação presente no cimento brushita/wollastonita com quitosana.

Palavras-chave: Liberação controlada, Dexametasona, Cimento ósseo, Planejamento de Plackett-Burmann.

¹Aluna de <Engenharia de Materiais>, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: julyana.alves@certbio.ufcg.edu.br

²<Doutor>, <Professor pesquisador>, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: marcus.liafook@certbio.ufcg.edu.br

EXPERIMENTAL PLANNING FOR BRUSHITE/WOLLASTONITE CERAMIC BONE CEMENT FOR DEXAMETHASONE RELEASE.

ABSTRACT

The incorporation of a dexamethasone controlled release system in ceramic bone cements has been widely studied due to the possibility to keep efficacy with low amounts of the substance. Knowing, based on previous research, the biological and mechanical properties of brushite and wollastonite bone cement with chitosan, in this project brushite, wollastonite, chitosan and dexamethasone bone cements were produced based on an experimental design for the selection of variables by the method of Plackett-Burmann. To filter the variables that most influence the drug release profiles, the release in 48h responses, total drug release time and correlation coefficient of 4 known mathematical models were chosen. 6 of the 15 samples studied released more than 90% of the drug in the analyzed time and the chitosan molar mass, PBS volume and agitation speed variables were the ones that most influenced the process. The Korsmeyer-Peppas model was the one that suited the greatest amount of release profiles. By correlating all the results, it was possible to select the variables that most influenced the release and deepen the study of the release mechanism present in the brushite/wollastonite cement with chitosan.

Keywords: Drug release, dexamethasone, bone cement, Plackett-Burmann model.