



OBTENÇÃO DE RADIOMARCADORES PARA ESTUDO DO TEMPO DE TRÂNSITO COLÔNICO

Maria Dennise Medeiros Macêdo¹, Wladymyr Jefferson Bacalhau de Sousa²

RESUMO

A constipação é um problema crônico que acomete muitos pacientes no mundo e pode ser definida como qualquer dificuldade em realizar defecação, exigindo esforço maior do que o habitual. Uma das avaliações prévias do tratamento na constipação inclui o estudo do tempo de trânsito colônico que é realizada utilizando os marcadores radiopacos, alguns desses são polímeros acrescidos com cargas que atribuem radiopacidade ao material. O polipropileno é um polímero incolor, inodoro, atóxico e considerado um dos termoplásticos mais leves, apresenta uma estrutura apolar, é quimicamente inerte, sendo apenas suscetível a dissolução por solventes apolares. O fosfato de cálcio está entre os materiais mais intensamente usados como cargas inorgânicas, principalmente para regeneração de tecido ósseo devido à sua semelhança química, radiopacidade e bioatividade. Devido a tais características, os mesmos apresentam grande potencial para serem utilizados na obtenção de um compósito radiopaco para medida do tempo de trânsito colônico. Sendo assim, o presente trabalho objetiva obter e caracterizar marcadores radiopacos para o estudo do tempo de trânsito colônico. Para obtenção do compósito, o polipropileno foi misturado à carga e posteriormente extrudado em extrusora monorosca de bancada. A matriz polimérica foi adicionada com concentrações de 5% e 10% de Fosfato de Cálcio, e posteriormente caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura, Molhabilidade por Ângulo de Contato, Radiopacidade e Degradação em Ácido Clorídrico. Nos resultados de MEV antes da degradação observou-se a presença de poros e partículas uniformemente distribuídas na superfície e após o ensaio de degradação notou-se a degradação superficial das amostras, deixando as cargas internas na matriz polimérica expostas. Os resultados de Molhabilidade por ângulo de contato sugerem que o material apresenta um perfil hidrofílico. Todos os compósitos obtidos nesta pesquisa apresentaram radiopacidade suficiente quando comparadas aos radiomarcadores utilizados no mercado com sulfato de bário. No ensaio de degradação observou-se uma baixa degradação das amostras. Através dos resultados obtidos nos compósitos estudados nesta pesquisa pode-se concluir que os mesmos são promissores na utilização como marcadores radiopacos no estudo do tempo de trânsito colônico.

Palavras-chave: Constipação. Matrizes Poliméricas. Radiopacidade.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: dennisemed1@gmail.com

²Doutor, Pesquisador Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wladymyrjb@yahoo.com.br



OBTENTION OF RADIOMARKERS FOR COLONIC TRANSIT TIME STUDY

ABSTRACT

Constipation is a chronic problem that affects many patients in the world and can be defined as any difficulty in performing defecation, requiring greater effort than usual. One of the previous assessments of treatment in constipation includes the study of colonic transit time that is performed using the radiopaque markers, some of which are polymers added with charges that attribute radiopacity to the material. Polypropylene is a colorless, odorless, non-toxic plastic and considered one of the lightest plastics, has an apolar structure, is chemically inert, and is only susceptible to dissolution by non-polar solvents. Calcium phosphate is among the materials most intensively used as inorganic cargo, mainly for regeneration of bone tissue due to their chemical similarity, radiopacity and bioactivity. Due to these characteristics, they have the potential to be used to obtain a radiopaque composite for the measurement of colonic transit time. Therefore, the present work aims to obtain and characterize radiopaque markers for the study of colonic transit time. The materials used were Polypropylene and Calcium Phosphate. To obtain the composite, the polypropylene was mixed to the load and then extruded in a monorail extruder. The polymeric matrix was added with concentrations of 5% and 10% of Calcium Phosphate, and later characterized by Scanning Electron Microscopy, Wettability by contact angle, Radiopacity and Degradation by Hydrochloric Acid. In the MEV results before degradation the presence of uniformly distributed pores and particles on the surface was observed and after the degradation test the surface degradation of the samples was observed, leaving the internal charges in the polymer matrix exposed. Results of Wettability by contact angle suggest that the material has a hydrophilic profile. All the composites obtained in this research presented sufficient radiopacity when compared to radiolabels used in the market with barium sulfate. In the degradation assay a low degradation of the samples was observed. Through the results obtained in the composites studied in this research it can be concluded that they are promising in the use as radiopaque markers in the study of colonic transit time.

Keywords: Constipation. Polymeric Matrices. Radiopacity.