

PEREIRA; Jessica Reis¹, SILVA; Renata Cristina da², GARCIA; Jerusa Simone³

RESUMO

A intolerância a lactose é uma patologia comum que atinge diversas populações em diferentes faixas-etárias devido à insuficiência ou ausência de β -galactosidase, mais conhecida como lactase, no trato gastrointestinal. Este problema atinge mais de 70% da população, afeta a maioria dos adultos em todo o mundo, sendo uma característica herdada geneticamente. Neste trabalho avaliou-se o processo de imobilização da β -galactosidase com a pectina visando encontrar o melhor íon a ser utilizado para manter a enzima ativada e obter liberação adequada em meio intestinal. Inicialmente, soluções básicas contendo os íons K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} foram avaliadas em várias concentrações, para obter a melhor atividade enzimática. A solução de $Mg(OH)_2$ em baixas concentrações apresentou melhor resultado, então, tentou-se fabricar o hidrogel pela injeção da solução de pectina contendo a enzima na solução salina ($MgCl_2$) mas não houve formação de esferas. Outras concentrações deste sal foram testadas, mas nenhuma com êxito. Então, propôs-se uma solução de $CaCl_2$ 0,5% (m/v) que gerou esferas adequadas. Após secagem, as esferas apresentaram massa média de $1,15 \pm 0,01$ e $1,16 \pm 0,02$ g para o hidrogel controle e encapsulado, respectivamente. A eficiência de encapsulação foi avaliada por meio da determinação da atividade enzimática utilizando orto-nitrofenil- β -D-galactosídeo (ONPG). Constatou-se que foram disponibilizados para o processo 3.626 ± 75 U da enzima e que após a imobilização restou apenas $1,35 \pm 0,2$ U, ou seja, $99,9 \pm 0,5\%$ ($n=3$) foi encapsulada. Em sequência, foi realizado o teste de liberação controlada, por dissolução, seguindo o método recomendado pela Farmacopeia Brasileira 5ª, onde esferas secas do hidrogel foram colocadas em contato com meio simulado gástrico (HCl, 0,1 M), durante 2 horas seguido do meio intestinal (fosfato de sódio tribásico, 0,2 M, pH= 6,8) por mais 1 hora. De acordo com os resultados não houve liberação de enzima no meio gástrico e nem intestinal. Isso pode ter ocorrido pelo fato da enzima mesmo encapsulada ter sido inativada e em pH próximo ao estomacal (pH 1,2). Para contornar essa inativação foi executado o mesmo teste de liberação, porém, empregando cápsula de hipromelose gastroresistente, mas não se obteve resultados satisfatórios, pois a cápsula em 40 minutos desintegrou deixando a enzima em contato direto com a solução. Mediante a todos os testes foi possível observar que os íons K^+ e Ca^{2+} não foram ativadores da enzima e o Mg^{2+} , somente em baixa concentração gerou atividade satisfatória, o agente reticulante $MgCl_2$ não foi apropriado para uso com a pectina já que não houve a formação de esferas do hidrogel, e o estudo de liberação da enzima não obteve resultados satisfatórios, devido a inativação da enzima em meio ácido.

PALAVRAS-CHAVE: Lactase. Encapsulação. Pectina.

¹ Universidade Federal de Alfenas, jessicareispereira@gmail.com

² Universidade Federal de Alfenas, renatacris.qui@gmail.com

³ Universidade Federal de Alfenas, jerusa.garcia@gmail.com