

MINIESFERAS DE QUITOSANA UTILIZADA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA *IN-VITRO* DA SORALBUMINA BOVINA

L. MONTEIRO², T. BATISTA-LINS², J. LOPES-FERREIRA², R. TORELLI-SOUZA², R. AMORIM¹

¹ UFPE, Univ. Fed. de Pernambuco, 50670-901
Recife – PE, Brasil.

E-mail: rosa.amorim@ufpe.br

² UFPB, Univ. Fed. da Paraíba, Campus I, 58059-
900 João Pessoa – PB, Brasil.

Polímeros naturais têm chamado atenção para a sua utilização como veículos na imobilização e em sistemas de liberação controlada de compostos bioativos, devido as suas propriedades de biocompatibilidade e biodegradabilidade, bem como, sua atoxicidade ao organismo [1]. A quitosana (QS) polissacarídeo catiônico tem sido bastante empregada como composto base para a formação desses sistemas, atuando como carreador, através da formulação de filmes, miniesferas e sistemas microparticulados[2]. A soralbumina bovina é uma proteína com cerca de 580 resíduos de aminoácidos e apresenta peso molecular 66,2 kDa e pI 4,7. Ela possui duas características estruturais importantes: a presença de um grupo sulfidrilo livre (res 34) do peptídeo N-terminal e a existência de 17 pontes dissulfeto na molécula[3]. A utilização dessa proteína como modelo para estudos de liberação *in vitro*, a partir de miniesferas de quitosana, servirá como base de estudo para aplicação deste sistema na imobilização de enzimas de interesse médico, sem problemas de toxicidade relacionada aos materiais comumente utilizados para a imobilização das mesmas [1].

No preparo das miniesferas, o gel de QS 3% em ácido acético (1%) foi gotejado, numa solução de NaOH (2M), sendo em seguida coletadas, lavadas exaustivamente, congeladas a -80°C e liofilizadas. Realizou-se a caracterização das amostras por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), por Espectroscopia de Absorção na região do Infravermelho (FT-IR) e estudo do grau de intumescimento. Para a apreensão da BSA, 0,1g das miniesferas liofilizadas, foram encubadas com 10ml da solução contendo BSA (5mg/mL, 10mg/mL, 15mg/mL e 20mg/mL) em Erlenmeyer (25ml) sendo mantido no Shaker (G- 25KC) a 310K “overnight”. Uma alíquota do sobrenadante foi armazenada para quantificação da proteína não aprisionada. Nos ensaios de liberação utilizou-se as miniesferas que foram encubadas com a

proteína e lavadas com PBS, em 10mL do meio de dissolução sob diferentes pHs (Condição I – pH 7,3 e Condição II – pH 9,0), sob agitação orbital de 100 rpm, 310K. Foram retiradas alíquotas de 1mL a tempos pré-determinados para quantificação da BSA por espectrofotometria a $\lambda_{\max}=595\text{nm}$ pelo Método de Bradford.

As esferas apresentaram um diâmetro aproximado de 2 mm e 1 mm, antes e após o processo de liofilização, respectivamente (Fig.1).

Os perfis de liberação nas condições trabalhadas diferiram bastante. De modo geral, pode-se observar que na condição I (Fig. 2), houve uma maior liberação da proteína que na condição II

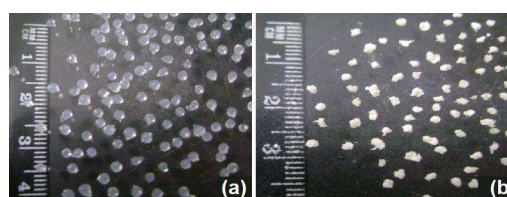


Fig. 1. Esferas do gel QS. (a) Esferas não liofilizadas; (b) Esferas liofilizadas.

(Fig. 3), devido possivelmente a uma maior interação entre polímero/BSA em pH alcalino.

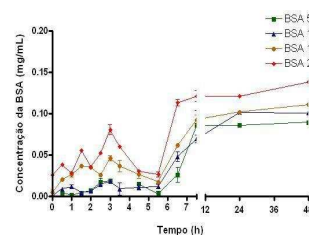


Fig. 2. Ensaio de liberação controlada na condição I

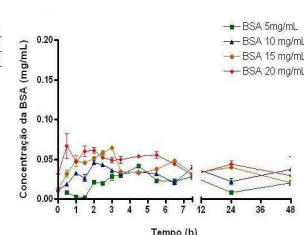


Fig. 3. Ensaio de liberação controlada na condição II

Em função do pH de estudo de liberação da BSA a partir das miniesferas de quitosana, verificou-se uma possibilidade de utilização desse sistemas para imobilização de enzimas com aplicação biomédicas, cujo pH pode influenciar na biodisponibilidades destas nos sistemas biológicos.

AGRADECIMENTOS

Suporte Financeiro: **International Foundation for Science (IFS F/ 4095-5) Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons-OPCW e CNPq.**

REFERÊNCIAS

1. Yu, C.; Yin, B.; Zhang, W.; Cheng, S.; Zhang, X.; Zhuo, R. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces** 68 (2009) 245-249
2. Thanou, M.; Verhoeg, J.C.; Junginger, H.E **Adv. Drug. Deliv. Rev.** 52, 117-120. 2001 a,b.
3. Sgarbieri, V. C. **Brazilian Journal Food Technology**, v.8, n.1, p. 43-56, 2005.