VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS MICROENCAPSULADOS MULTICAMADAS PARA VEICULAÇÃO DE HESPERIDINA METIL CHALCONA UTILIZANDO BIOPOLÍMEROS

Maria Raquel de Oliveira Cambuí (PIBITI/Fundação Araucária/UEL), Laísa Giordani Vicente; Pâmela Carolina Miranda da Silva; Igor Rebech; Aline de Souza; Marcela Maria Baracat (Orientadora); e-mail: baracat@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/ Departamento de Ciências Farmacêuticas

Área: Farmácia; Subárea: Farmacotécnica

Palavras Chave: *microcápsulas multicamadas, pectina, caseína, hesperidina metil chalcona.*

Resumo

A microencapsulação é um sistema de liberação modificada que possui como principal finalidade o aumento da biodisponibilidade oral do fármaco. A Hesperidina Metil Chalcona (HMC) é um composto que possui atividades farmacológicas, porém possui baixa biodisponibilidade oral. As microcápsulas multicamadas (MCM) foram produzidas a partir do método de coacervação complexa, onde as paredes das mesmas foram constituídas pelos polímeros pectina e caseína. Foram analisados os resultados de tamanho de partícula, potencial Zeta e eficiência de encapsulação.

Introdução

A HMC é um flavonoide hidrossolúvel, pertencente a classe das chalconas, que possui atividades anti-inflamatória e antioxidante. É uma opção de escolha mais acessível para o tratamento de doenças inflamatórias intestinais, como a doença de Crhon e a colite ulcerativa, porém possui baixa biodisponibilidade oral. A produção de MCM é uma alternativa para aumentar a sua taxa de absorção por via oral, já que libera o ativo em sítio específico e melhora a eficiência de encapsulação de fármacos hidrossolúveis, quando comparada a encapsulação por microcápsulas convencionais.

Material e Métodos

Os materiais utilizados foram a Pectina GENU® 8003 (ref. 13595) obtida pela CP Kelco (Limeira, Brasil) e caseína da Kauffman & Co (Kehl, Germany). O ácido cítrico; hidróxido de sódio; ácido clorídrico; fosfato de sódio e Tween 80 foram adquiridos da Merck (Darmstadt, Germany). A HMC da Santa Cruz Biotechnology (Santa Cruz, USA) e o 2,2-azinobis (3-etilbenzoatiazolina-6-sulfonato, sal de diamônio; ABTS) foi adquirido da Sigma Chemical Co. (ST Louis,USA). As MCM foram preparadas pelo método de coacervação complexa. A pectina e a caseína foram dispersas em água deionizada. Ambas as soluções tiveram o pH elevado para 8,0±0,5 com hidróxido de sódio. A solução contendo HMC também foi preparada e a proporção final foi de 1:5 (fármaco: polímero). A solução de caseína foi adicionada à solução de fármaco sob agitação mecânica e, posteriormente, verteu-se a solução de pectina. O pH da solução final foi abaixado lentamente para 3,0±0,5 com ácido cítrico. Em seguida, foram adicionadas mais duas camadas de pectina e caseína. As microcápsulas foram secas por atomização através do spray dryer (Lab Plant, SD-05). O potencial Zeta foi determinado em ZS90 nano, Malvern, a cada camada de polímeros. A análise do tamanho de partícula foi realizada em microscópio óptico com luz incidente (Leica DMRXA) acoplado ao software Q WIN DD 300. A eficiência de encapsulação foi determinada pela técnica de capacidade sequestradora do radical ABTS. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software GraphPad Prism 5 (GraphPad Software Inc, San Diego, EUA).

Resultados Obtidos

Tabela 1: Análise do tamanho de partícula e potencial Zeta, para cada camada da MCM.

Amostra	Tamanho de partícula (nm)	Potencial Zeta (mV)
Caseína/Pectina (1ª camada)	0,23	$-9{,}06.10^{4}$
Pectina (2ª camada)	0,38	$2{,}63.10^{5}$
Caseína (2ªcamada)	0,53	$-4{,}62.10^{5}$
Pectina (3ª camada)	0,46	$8{,}96.10^{5}$
Caseína (3ª camada)	0,83	$-1{,}45.10^{7}$
MCM + HMC	2,5558	$4{,}43.10^{7}$

Tabela 2: Análise da quantificação e eficiência de encapsulamento.

Método	Soma das médias da % de ação antioxidante	Concentração de HMC	% de HMC na MCM
Quantificação	36,71%	8,38 mg/mL	100,23
Eficiência	28,32%	1,37 mg/mL	8,16

A eficiência de encapsulamento obtida foi de 97,83%.

Conclusão

Conclui-se então que as MCM foram produzidas, já que o tamanho de partícula aumentou com a adição das camadas de polímeros, e que a incorporação da HMC nas mesmas foi eficiente, já que a eficiência de encapsulamento foi de 97,83%, demonstrando que é possível produzir este tipo de microcápsula pelo método de coacervação complexa.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo fornecimento da bolsa.

[1]BARACAT, M. M.; NAKAGAWA, A. M. Preparation and characterization of microcapsules based on biodegradable polymers: pectin/casein complex for controlled drug release systems. **American Association of Pharmaceutical Scientists**. Vol. 13, 364 - 372, June 2012.