CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS CARREADAS COM QUERCETINA

Julia Narayana Schroeder Bueno (PIBIC/CNPq), Julia Borges de Macedo, Priscileila Colerato Ferrari (Orientador), e-mail: priscileila@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Ciências Farmacêuticas.

Farmácia, Farmacotecnia.

Palavras-Chave: *Câncer colorretal, Ensaio de liberação, Nanopartículas magnéticas, Quercetina, Quitosana.*

Resumo

Visando o tratamento do câncer colorretal, desenvolveu-se um sistema de liberação com nanopartículas magnéticas (NPM), quitosana (QS) e quercetina (QC), caracterizado quanto ao diâmetro médio (DM) das partículas, índice de polidispersão (PDI), potencial zeta (PZ) e perfil de liberação. A formulação final apresentou 388,45nm, -11,15mV e 80,45% de incorporação do fármaco. O sistema sustentou a liberação em 24h (6,40%). Essas características são promissoras para o carreamento de quercetina com liberação prolongada para o tratamento da doença.

Introdução

O câncer é um problema de saúde mundial. No Brasil, estima-se 704 mil novos casos, para o triênio de 2023-2025, sendo o câncer de cólon e reto (CRC) o 3º mais incidente (45 mil) [1]. Superando as limitações da farmacoterapia convencional, medicamentos de liberação controlada e a nanotecnologia modulam a entrega e liberação dos fármacos [2]. Nesta perspectiva, a pesquisa propôs a preparação e caracterização de um nanocomplexo aplicado ao tratamento do CRC.

Materiais e Métodos

As NPM de MnFe2O4 foram sintetizadas por co-precipitação [3], revestidas com quitosana (NPM-QS) e incorporadas quercetina (NPM-QS-QC), sob agitação *shaker* e separação magnética lateral. O sistema nanocarreador foi caracterizado pelo equipamento Zetasizer Nano Zs90 e microscópio eletrônico de varredura (FEG). O teor e eficiência de incorporação de QC foram calculados indiretamente por espectrofotômetro UV-visível. O perfil de liberação foi avaliado por 24 h em meio tumoral simulado (PBS pH 5,8 + *tween*80® 0,5%).

Resultados e Discussão

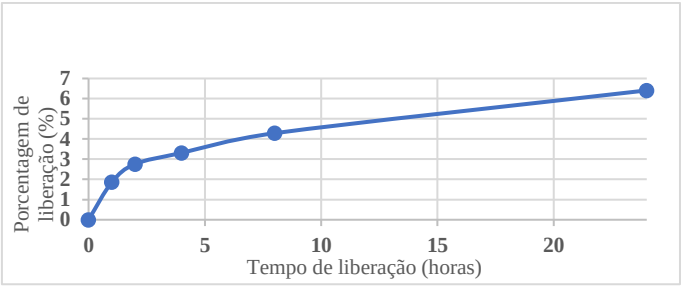
As NPM são pequenas e esféricas, segundo o FEG. Na Tabela 1, o aumento de PZ e DM de NPM para NPM-QS evidencia o revestimento. A inversão de carga em NPM-QS-QC sugere o sucesso da incorporação, que atingiu 80,45 ± 4,10% e teor de 24.34 ± 0.93%.

Tabela 1. Resultados de potencial zeta (PZ), diâmetro médio (DM) e índice de polidispersão (PDI) das nanopartículas.

Amostra	PZ (mV)	DM (nm)	PDI
NPM	21,1 ± 0.56	68,91 ± 2.54	0.29 ± 0.019
NPM-QS	30,78 ± 0,80	122,32 ± 8,56	0,46 ± 0,05
NPM-QS-QC	-11,15 ± 1,10	388,45 ± 14,50	0,69 ± 0,04

O ensaio de liberação, exposto na Figura 1, apresentou uma curva característica de fármacos com liberação prolongada, atingindo 6,40% de liberação da QC em 24 h.

Figura 1. Ensaio de liberação da NPM-QS-QC, em 24 horas.



Conclusão ou Conclusões

O sistema foi desenvolvido com sucesso, apresentando alta incorporação do fármaco, estabilidade coloidal e sustentação da liberação.

Agradecimentos

Aos professores José Ricardo de Arruda Miranda (UNESP), Andris Figueiroa Bakuzis (UFG) e Priscileila Colerato Ferrari (UEPG). À mestre Julia Borges de Macedo. À UEPG, ao c-LABMU e ao CNPq.

[1] SANTOS, M. O. *et al*. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2023.

[2] CHATURVEDI, V. K. *et al*. Cancer Nanotechnology: A New Revolution for Cancer Diagnosis and Therapy. *Curr Drug Metab*, 2019.

[3] BRANQUINHO, L. *et al*. Effect of magnetic dipolar interactions on nanoparticle heating efficiency: Implications for cancer hyperthermia, 2013.

ISSN 1676-0093