

## **DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCÁPSULAS POLIMÉRICAS ANIÔNICAS CONTENDO QUERCETINA**

**Maria Alice Saldanha Medeiros**, discente de graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Felipe Chaves Ximenes, discente de graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Aurea Lauane Leal Rodrigues, discente de graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Daniel Gomes Borges, discente de graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Ana Cláudia Funguetto Ribeiro, discente do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Sandra Elisa Haas, docente, Universidade Federal do Pampa

marialicesaldanha@gmail.com

A quercetina é um flavonóide polifenólico de origem natural amplamente distribuído na natureza, encontrado em ervas e alimentos rotineiros, como couve, cebolas, alcaparras, camomila, cidreira, entre outros. Consiste em um pó de coloração amarela, utilizado na prática clínica em decorrência das suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anti-tumorais. Contudo, sua baixa solubilidade aquosa restringe suas aplicações terapêuticas, visto que interfere nos seus efeitos farmacológicos, tendo uma baixa biodisponibilidade e rápida eliminação do organismo, com metabolismo rápido e extenso. Entretanto, tais limitações podem ser contornadas pela aplicação de sistemas nanoestruturados, como as nanocápsulas. As nanocápsulas apresentam diâmetro característico de 1 a 1000 nm, sendo um sistema de incorporação de princípios ativos lipofílicos, composto por um invólucro polimérico disposto ao redor de um núcleo oleoso, sendo que o fármaco incorporado pode estar dissolvido no núcleo e/ou adsorvido à parede polimérica. Esses nanocarreadores podem modular a ação do fármaco no organismo e alterar suas propriedades físico-químicas, como a promoção do aumento da solubilidade em água. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi desenvolver e caracterizar nanocápsulas poliméricas de superfície aniônica contendo quercetina. As nanocápsulas foram preparadas pelo método de deposição interfacial do polímero pré-formado com uma concentração constante de quercetina de 0,5 mg/mL. Foram produzidos, em duplicata, quatro diferentes tipos de nanoformulações contendo  $\epsilon$ -caprolactona (PCL) como polímero aniônico, denominadas Formulação 1 (F1), Formulação 2 (F2), Formulação 3 (F3) e Formulação 4 (F4). Essas produções diferiram entre si de acordo com os tensoativos aplicados na fase orgânica e na fase aquosa, respectivamente: F1 com Lipoid S45 e Polissorbato 80; F2 com Span 80 e Polissorbato 80; F3 com Lipoid S45 e Poloxamer 188; F4 com Span 80 e Poloxamer 188. A estabilidade dessas formulações foi avaliada por 4 semanas em relação ao pH em pHmetro previamente calibrado (HANNA®), diâmetro de partícula e polidispersividade em Nanobrook 90PlusPals (Brookhaven®), e por 2 semanas foram analisados o doseamento e a taxa de encapsulação em um Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência acoplado a Arranjo de Fotodiodos (CLAE-PDA). Os dados obtidos nos experimentos foram utilizados para realizar a análise estatística no GraphPad Prism® 8. Como resultado, as nanocápsulas apresentaram tamanho de partícula em escala nanométrica na faixa de 170 a 250 nm, sendo que a F2 apresentou um maior diâmetro e a F1 o menor; a polidispersividade foi abaixo de 0,2 (um indicativo da distribuição uniforme de tamanho), porém com maior variação ao longo do tempo de medida para F2. Através das leituras de pH, observou-se que esse foi levemente ácido para F1 ( $4,5 \pm 0,2$ ) e F3 ( $5,03 \pm 0,2$ ) e mais próximo da neutralidade para F2 ( $6,1 \pm 0,08$ ) e F4 ( $7,1 \pm 0,08$ ). O doseamento e ataxa de encapsulação foram em torno de 100%, no entanto, houve decréscimo nos valores obtidos durante a segunda semana de análise. Vale ressaltar que, ao contrário das outras nanoformulações, a F4 foi

avaliada por menos de 1 semana, pois apresentou precipitação dentro desse período.

Portanto, foi possível realizar o desenvolvimento e a caracterização de nanocápsulas poliméricas de superfície aniônica contendo quercetina, as quais apresentaram estabilidade durante a experimentação, sendo que apenas uma das nanoformulações testadas apresentou instabilidade dentro da fase de análise.

**Agradecimentos:** CAPES, CNPq, FAPERGS, UNIPAMPA.

**Palavras-chave:** Nanocápsulas; Quercetina; Nanoformulações.