CARACTERIZAÇÃO E ENSAIO DE DISSOLUÇÃO DE MICROPARTÍCULAS POLIMÉRICAS CONTENDO CURCUMINA E PIPERINA

Júlia Barbosa dos Santos (PIBIC/CNPq), Profa. Marcia Viviane Marcon[1], Prof. Dr. Paulo Vitor Farago[2] (Orientador), e-mail: pvfarago@gmail.com.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/[1] Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, [2]Departamento de Ciências Farmacêuticas.

Ciências da saúde, Farmácia, Farmacotécnica.

Palavras-Chave: *Metabolismo lipídico, fitofármacos, microtecnologia farmacêutica.*

Resumo

Este trabalho teve como objetivo desenvolver micropartículas de curcumina (CUR) e piperina (PIP) em matriz de Eudragit® S100, obtidas por *spray drying*, com a finalidade de aumentar a solubilidade e a estabilidade desses compostos, reconhecidos por suas propriedades terapêuticas, mas de baixa biodisponibilidade oral. As micropartículas foram caracterizadas por análises estruturais e morfológicas. O ensaio de dissolução in vitro foi conduzido por 1440 min em meio de pH 6,5 a 37 °C. Os resultados demonstraram redução da cristalinidade e aumento da estabilidade térmica dos fármacos. Observou-se ainda liberação mais lenta em comparação à mistura física, configurando perfil de liberação modificada, o que reforça a relevância de futuros estudos *in vivo* direcionados ao tratamento de dislipidemias.

Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) representam cerca de 75% das mortes globais, com maior impacto em países de baixa e média renda, e no Brasil somaram 76% dos óbitos em 2019 (WHO, 2023; Lima et al., 2024). De etiologia multifatorial, associam predisposição genética a fatores modificáveis, como tabagismo, sedentarismo, alimentação inadequada, consumo nocivo de álcool e obesidade, que intensificam riscos cardiovasculares e metabólicos (WHO, 2023)

Diante desse cenário, cresce o interesse por novas estratégias terapêuticas, incluindo compostos bioativos como *Curcuma longa* L. (açafrão-da-terra) e *Piper nigrum* L. (pimenta-negra), cujas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e hipolipemiantes têm sido amplamente descritas. Para potencializar sua eficácia, a utilização de sistemas de liberação controlada, como micropartículas (MP) poliméricas, apresenta-se como estratégia promissora no tratamento de fatores associados às DCNTs, como as dislipidemias.

Materiais e Métodos

A caracterização das MPs foi realizada por análises de microscopia eletrônica (Shimadzu, modelo IC-50 Ion Coater), espectroscopia de infravermelho (Shimadzu, modelo IR-Prestige-21) , difração de raios X (Rigaku, modelo Ultima IV) e termogravimétrica (STA 6000, Perkin Elmer). O ensaio de dissolução *in vitro* foi feito utilizando as micropartículas obtidas (MP) e a mistura física (MF) dos fármacos por 24 h, pH 6,5, 37°C, 75 rpm e com 2% de Tween 80 ao tampão. Foram coletadas alíquotas em tempos pré-determinados, com reposição do meio e analisadas por HPLC, em método previamente validado.

Resultados e Discussão

As MPs apresentaram tamanho médio de 680 ± 18 nm e morfologia amorfa, com redução da cristalinidade e maior estabilidade térmica, conforme confirmado pelas análises espectroscópicas, difratométricas e térmicas. O perfil de dissolução das MP evidenciou liberação mais lenta por até 24 h, atingindo aproximadamente 100% de liberação. Em 120 minutos, a eficiência de dissolução foi de 44,9% (CUR) e 42,8% (PIP) para a MF, enquanto as MP apresentaram apenas 13,7% e 14,8%, respectivamente. O tempo para 50% de liberação (TS50) variou entre 137–141 min na MF e 416–430 min nas MP, demonstrando que o sistema polimérico promoveu liberação mais lenta e controlada, com potencial para otimizar a absorção intestinal.

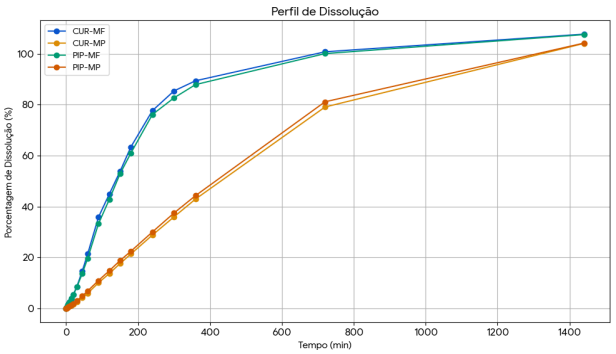


Figura 1. Perfil de dissolução das micropartículas (CUR-MP e PIP-MP) e mistura física (CUR-MF e PIP-MF).

Conclusão ou Conclusões

A formulação apresentou características de qualidade e ideais de um sistema de liberação controlado.

Agradecimentos

Agradecimentos à CNPq, à UEPG, ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Vitor, à minha coorientadora Prof. Marcia e ao LABMU por fornecer o HPLC.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Noncommunicable diseases*. Geneva: World Health Organization, 2023.
LIMA, E. et al. Burden of non-communicable diseases in Brazil: updated analysis of mortality and risk factors. *Public Health*, v. 230, p. 172-180, 2024