

Preparation of Ellagic Acid-Loaded Vesicles and Method Validation to Quantify Encapsulation Efficiency

Melissa M. GONÇALVES ¹*, Jaqueline CARNEIRO ¹, Patrícia M. DÖLL-BOSCARDIN ²,
Barbara JUSTUS ², Jane M. BUDEL ², Paulo V. FARAGO ², & Josiane P. de PAULA ²

¹ *Department of Pharmacy, Federal University of Paraná, Curitiba, Brazil.*

² *Department of Pharmaceutical Sciences, State University of Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brazil*

SUMMARY. Prevention of skin aging and skin cancer includes the use of compounds with antioxidant properties, such as ellagic acid (EA). EA presents low solubility, stability and permeability properties, which can be a limitation for skin application. In that sense, it is interesting the use of EA-loaded nanocarriers, such as liposomes (LS) and niosomes (NS). Our goal was prepare EA-loaded vesicles; characterize them; quantify the amount of EA encapsulated, using a new validated method; and perform a qualitative evaluation of skin permeation. LS and NS were prepared using lipid film hydration method. LS presented size average size of 666.2 nm, zeta potential of -78.0 mV and NS presented size average of 264.5 nm, zeta potential of -51.5 mV. The %EE obtained for LS was 96.8% and 95.8% for NS. Skin permeation studies revealed that EA-loaded vesicles can reach deep skin layers.

RESUMEN. La prevención del envejecimiento de la piel y el cáncer de piel incluye el uso de compuestos con propiedades antioxidantes como el ácido elálgico (EA). EA presenta baja solubilidad, estabilidad y propiedades de permeabilidad, lo que puede ser una limitación para la aplicación de la piel. En ese sentido, es interesante el uso de nanovehículos cargados con EA, como liposomas (LS) y niosomas (NS). Nuestro objetivo fue preparar vesículas cargadas con EA; caracterizarlos, cuantificar la cantidad de EA encapsulado, utilizando un nuevo método validado, y realizar una evaluación cualitativa de la penetración de la piel. LS y NS se prepararon utilizando el método de hidratación de la película lipídica. LS presentó un tamaño de tamaño promedio de 666,2 nm, potencial zeta de -78,0 mV y NS presentó un tamaño promedio de 264,5 nm y un potencial zeta de -51,5 mV. El % EE obtenido para LS fue 96,8% y 95,8% para NS. Los estudios de permeación de la piel revelaron que las vesículas cargadas con EA pueden alcanzar capas profundas de la piel.

KEY WORDS: ellagic acid; liposomes; nanocarrier; niosomes.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* *melissamarques@ufpr.br