

## Liposomes Containing Acetyl Hexapeptide-3 (Argireline): Preparation and Evaluation of Skin Permeation

Daniele P.S.F. ASSUNÇÃO, Barbara JUSTUS\*, Cynthia M. OLIVEIRA,  
Melissa M. GONÇALVES, Paulo V. FARAGO & Josiane P. PAULA

*Postgraduate Program in Pharmaceutical Sciences, Department of Pharmaceutical Science,  
State University of Ponta Grossa, 4748,  
Carlos Cavalcanti Ave., Zip Code 84030-900, Ponta Grossa, Paraná, Brazil*

**SUMMARY.** Acetyl-hexapeptide-3 (Argireline®) is a synthetic neuropeptide that reduces lines and wrinkles by relieving the intensity of facial muscle contraction and relaxing facial tension, in a way that acts on the neuromuscular junction. Its large molecular size and hydrophilic character determines its poor diffusivity through the lipophilic stratum corneum. As an alternative to minimize this problem, liposomes are employed as cosmetics and cosmeceutical applications due to their ability to convey actives into the skin and increase their bioavailability. In the light of this, the aim of this work was prepare, characterize and assess the skin permeation of liposomes containing acetyl-hexapeptide-3 (Argireline®). Multilamellar liposomes were prepared by the thin film hydration method. A simple and efficient method was developed and validated for the quantification of acetyl-hexapeptide-3 (Argireline®); 96.7% of the active were encapsulated into liposome. The vesicles showed a zeta potential of -31 mV. The results demonstrated that the free Argireline® had good skin permeation and its encapsulation into liposomes did not affect the rate of permeation through the skin.

**RESUMEN.** El acetil-hexapéptido-3 (Argireline®) es un neopéptido sintético que reduce las líneas y arrugas al aliviar la intensidad de la contracción del músculo facial y relajar la tensión facial, de manera que actúa sobre la unión neuromuscular. Su gran tamaño molecular y carácter hidrofílico determina su escasa difusión a través del estrato córneo lipofílico. Como una alternativa para minimizar este problema, los liposomas se emplean como cosméticos y aplicaciones cosmeceúticas debido a su capacidad para transportar activos a la piel y aumentar su biodisponibilidad. A la luz de esto, el objetivo de este trabajo fue preparar, caracterizar y evaluar la permeación en la piel de los liposomas que contienen acetil-hexapéptido-3 (Argireline®). Se prepararon liposomas multilamelares mediante el método de hidratación de película delgada. Se desarrolló y validó un método simple y eficiente para la cuantificación de acetil-hexapéptido-3 (Argireline®); el 96,7% de los compuestos activos se encapsularon en liposomas. Las vesículas mostraron un potencial zeta de -31 mV. Los resultados demostraron que la Argireline® libre tenía una buena penetración en la piel y su encapsulación en liposomas no afectaba la tasa de penetración a través de la piel.

**KEY WORDS:** acetyl hexapeptide-3, Argireline®, liposome, penetration, skin barrier, spectroscopy.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* barbara.justus@hotmail.com