



Formulation and Characterization of blended Cinnamon Oil-Usnic Acid Nanoemulsion for Topical Application

Peeyush KUMAR ¹, P.W. RAMTEKE ², Avinash C. PANDEY ³ & Himanshu PANDEY ¹ *

¹ Department of Pharmaceutical Sciences, Sam Higginbottom University of Agriculture, Technology and Sciences, Allahabad-211007, India

² Department of Biological Sciences, Sam Higginbottom University of Agriculture, Technology and Sciences, Allahabad-211007, India

³ Nanotechnology Application Centre, University of Allahabad, Allahabad, 211002, India

SUMMARY. The objective of the present study was to prepare and characterize thermodynamically stable blended cinnamon oil and usnic acid nanoemulsion (CUN). CUN was prepared using titration method by selecting different components (oil, surfactant and co-surfactant) on the basis of solubility and emulsification ability. The drug-loaded nanoemulsions (NEs) were successfully prepared, which contained 6% cinnamon essential oil, 0.5% usnic acid as drug, 24% Tween 80 as surfactant, 12% ethanol as co-surfactant and 57.5% deionized water and further characterized. The prepared formulation exhibited an optical transparency of 99.66%, globule size of 108.61 ± 1.52 nm, and polydispersity index of 0.139 ± 0.029 . All formulations were stable for 6 months. It can be concluded from the study that cinnamon oil and usnic acid nanoemulsion was compatible and stable at room temperature.

RESUMEN. El objetivo del presente estudio fue preparar y caracterizar el aceite de canela mezclado termodinámicamente estable y la nanoemulsión de ácido usínico (CUN). El CUN se preparó utilizando el método de titulación seleccionando diferentes componentes (aceite, surfactante y co-surfactante) sobre la base de la solubilidad y la capacidad de emulsificación. Las nanoemulsiones cargadas con el fármaco se prepararon con éxito, que contenían 6% de miristato de isopropilo como aceite, 24% de Tween 80 como agente tensioactivo, 12% de etanol como co-tensioactivo, agua desionizada al 57,5%, 2% de aceite de canela y 0,5% de ácido único como fármaco y además caracterizada. La formulación de ME que mostró una transparencia óptica de 99,66%, un tamaño de glóbulo de $108,61 \pm 1,52$ nm y un índice de polidispersidad de $0,139 \pm 0,029$ se seleccionó para una evaluación posterior. Todas las formulaciones se encontraron libres de irritación y estables durante 6 meses. Del estudio se puede concluir que el aceite de canela y la nanoemulsión de ácido único eran compatibles y estables a temperatura ambiente.

KEY WORDS: cinnamon oil, nanoemulsion, nanotechnology, phase diagram, usnic acid.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* peeyushkumar037@gmail.com