

SÍNTESIS VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA UTILIZANDO EL EXTRACTO ACUOSO DE LA ESPECIE *Marrubium vulgare* L.

Luis Ángel Flores Linares, Brígida del Carmen Camacho Enríquez, Flora Adriana Ganem Rondero, Roberto Díaz Torres, María Gabriela Vargas Martínez, Alejandra Sánchez Barrera, Mario Arturo Morales Delgado, Enrique Ángeles Anguiano.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Laboratorio de Farmacognosia L-324 Campo 1.

g.luis.angel.flores.linares@gmail.com

En los últimos años la nanotecnología ha tenido un gran impacto en la mayoría de las disciplinas como: la medicina, biotecnología, óptica, catálisis química, entre otras. Existen diversos métodos para la obtención nanopartículas de plata, entre ellos está, el método sol-gel, reducción química, síntesis verde, por electroquímica, fotoquímica, irradiación ultrasónica y microondas. En el presente trabajo se realizó la optimización de la síntesis verde de nanopartículas de plata empleando como agente reductor el extracto acuoso de las hojas de *Marrubium vulgare*, para estudiar los factores que afectan el tamaño de partícula y realizar la caracterización química de éstas. Para obtener las nanopartículas de plata, se mezclaron 2 mL de extracto acuoso con 12 mL de AgNO₃, la mezcla se calienta a 60 °C durante 2 horas y se monitoreó para su posterior optimización, utilizando un diseño experimental basado en la superficie de respuesta ðBox Behnkenö. El estándar óptimo se repito 5 veces. La espectroscopia UV-Vis reveló que las nanopartículas de plata presentan una banda de plasmón de superficie a una longitud de onda de 425 nm. Las condiciones óptimas de la síntesis de nanopartículas de plata fueron: Volumen de extracto acuoso (2 mL), Temperatura (70 °C) y tiempo de reacción (105 min), en estas condiciones se obtuvo un tamaño de partícula de 50.99 nm. Se logró obtener nanopartículas de plata usando como agente reductor el extracto acuoso de *Marrubium vulgare* con un tamaño de partícula de 50.99 nm. En base a los datos estadísticos obtenidos de la tabla de ANOVA se concluye que: los factores que afectan el tamaño de partícula son el Volumen de extracto (mL) y el tiempo (t²), el diseño experimental propuesto se ajusta al modelo matemático y puede ser utilizado para la síntesis verde de nanopartículas de plata.