



## Efecto hipoglucemiante de extractos de guarumbo (*Cecropia obtusifolia Bertol*) y de lagrima de San Pedro (*Tournefortia hirsutissima*), micro o nanoencapsulados en diabetes tipo 2

A. Cuadros Moreno<sup>1</sup>, J. Yañez Fernández<sup>2</sup> y E. San Martín Martínez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Centro de Investigación Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Legaria 694. Colonia Irrigación 11500 México D.F.<sup>2</sup>  
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional, Acueducto de Guadalupe S/N Barrio la Laguna Ticomán 073040, México D.F.

### Resumen

Se reporta la metodología para elucidación del principio activo hipoglucemiante de dos plantas nativas del estado de Veracruz, así como las pruebas en sistemas biológicos de los extractos crudos, por otro lado se buscará la matriz que permita la formación de capsulas, en tamaño micro o nanométrico, estudiando la liberación del fitofármaco.

### Introducción

La medicina tradicional en México, data desde épocas prehispánicas, esta se utilizado para curar diversos padecimientos. Actualmente los remedios tradicionales han sido de suma importancia para controlar la Diabetes Mellitus tipo 2. En diversos trabajos se ha reportado ya el efecto hipoglucemiante de los extractos polares de guarumbo (*Cecropia obtusifolia Bertol*) y de la llamada lagrima de San Pedro [2,3], ambas nativas del estado de Veracruz. La liberación controlada de agentes terapéuticos con microcapsulas o nanocapsulas han sido estudiados, debido a la relevancia que tienen los fitofármacos, y a la importancia que se tienen en los procesos de liberación controlada en ciertos padecimientos es de suma relevancia realizar estudios sobre fitofármacos nanoencapsulados.

### Procedimiento experimental

Las plantas se pueden coleccionar en su estado nativo, Veracruz, para el caso del guarumbo esta se obtendrá del municipio de tres valles, pueblo Zapote colorado y en el caso de Lagrima de San Pedro, se cuenta ya con un espécimen claramente identificado en el invernadero de la FES-Iztacala de la UNAM.

Se determinará la capacidad antioxidante, realizando el ensayo de DPPH (2,2-difenil-picrilhidrazil) [1], para lo que se necesitara extraer la parte lipídica de las hojas de las plantas, y posteriormente, se tendrá que hacer una extracción metanólica, la que se llevará a sequedad y se le determinará dicha actividad.

Es imperante realizar el preliminar fitoquímico de los extracto, para la identificación de los metabolitos secundarios, que se encuentran presentes en los extractos crudos de las hojas de las dos plantas.

Se tiene comprobado el efecto hipoglucemiante de los extractos acuosos de ambas plantas [2,3], por lo que habrá corroborar el efecto hipoglucemiante de los extractos crudos polares, así como de las fracciones que se obtengan en sistemas biológicos. Una vez que se encuentre la matriz idónea para la obtención de las microcápsulas o nanocápsulas, se tendrán que hacer las mismas pruebas que con los extractos crudos en sistemas biológicos, comparando la disminución del efecto hipoglucémico.

Por otro lado se realizarán diversas pruebas, uno para conocer la metodología que permita tener un rendimiento alto de micro o nanocápsulas, una eficiencia adecuada de encapsulación de los extractos, así como permanencia del efecto terapéutico, después de la encapsulación.

Los métodos que se podrán utilizar en este tenor son:

- Método de evaporación/extracción del solvente. Previamente se debe formar una emulsión y en dependencia de la naturaleza de la fase continua de esta, se clasificarán en, *técnicas de evaporación/extracción del solvente en fase continua o en fase oleosa*.
- Método de separación de fases (coservación).
- Secado por atomización.

### Referencias

- L. García Becerra. 2010. *Actividad biológica de un extracto de orujo de uva mexicana*. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. 41 (4)34-42
- C. Garibay Bagnis. *Estudio hipoglucémico del nopal, chilacayote y guarumbo en el control de la diabetes*. 2008. Tesis Doctoral. CICATA-Legaría, IPN.
- A. Andrade Cetto, R. Cárdenas Vázquez. 2010. *Gluconeogénesis inhibition and phytochemical composition of two Cecropia*. *J. of Ethno-pharmacology*. 111:636-640.
- D. Ramos Picos. 2001. *Métodos de obtención de microesferas biodegradables*. Rev Cubana de Farmacia. 35(2):126-135.