



## Estudio de Fitofármacos presentes en extractos de plantas con potencial antitumoral

E. Ronquillo de Jesús<sup>1</sup>, E. San Martín Martínez<sup>1</sup> y J Cervini Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Legaria 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

<sup>2</sup> Laboratorio del Departamento de Procesos y Tecnología, UAM Cuajimalpa Artificios 40, Col. Hidalgo, Delegación Álvaro Obregón, México, D. F., C.P. 01120

### Resumen

El cáncer es una enfermedad crónico-degenerativa. A la fecha se han detectado más de 100 tipos diferentes de cáncer en humanos. Cabe mencionar que factores como el consumo de tabaco, alcohol, sobrepeso y la presencia de enfermedades de transmisión sexual podrían contribuir al desarrollo de esta enfermedad [1]. Debido a la problemática que representa esta enfermedad en México, este trabajo se enfocará en el estudio de los componentes contenidos en ciertas plantas con potencial antitumoral.

### Introducción

El cáncer constituye un problema de salud pública en México. Es una enfermedad que potencialmente puede afectar a toda la población. En la actualidad, la medicina alópata utiliza numerosas técnicas para el tratamiento de esta enfermedad. Los tratamientos usualmente utilizados son: tratamientos quirúrgicos, criocirugía, quimioterapia, hipertermia y radioterapia, por mencionar algunos. Sin embargo, cada técnica tiene sus propias limitaciones y efectos adversos; por ejemplo, la extirpación quirúrgica no es eficaz cuando las células cancerosas se han propagado a partes distantes del organismo (metástasis) [2,3]. Los fármacos quimioterapéuticos pueden destruir tejidos saludables junto con las células cancerosas y tejidos carcinomatosos (citotoxicidad) [4]. De ahí la motivación de utilizar extractos de plantas medicinales como alternativa a la medicina alópata, ya que es menos agresiva al organismo.

### Procedimiento Experimental

Se realizará la recolección de cinco plantas en diferentes puntos de la Ciudad de México. Parte de la muestra recolectada será utilizada para estudio botánico. Las plantas serán desinfectadas con hipoclorito de sodio al 5% y secadas bajo sombra durante siete días a temperatura ambiente. El material seco será triturado y tamizado para obtener un tamaño homogéneo de partícula y así mejorar la extracción. La maceración de las plantas se realizará con los siguientes solventes (éter de petróleo, acetato de etilo, etanol y agua) en orden ascendente de polaridad en una relación de 30:300 p/v durante 24 horas, a temperatura ambiente y agitación constante. La separación de los extractos se realizará en una centrifuga a 4000 rpm, realizando lavados consecutivos del residuo de la extracción hasta que el extracto sea agotado. Todas las fracciones de la extracción serán recolectadas en un solo recipiente color ámbar. En otro paso, todos los extractos

serán concentrados por medio de un rotavapor a baja presión. Los extractos obtenidos se utilizarán para realizar las pruebas necesarias para el estudio.

Pruebas de la capacidad antioxidante total.

Estas pruebas se realizarán in vitro utilizando el método de difenilpicrilhidrazilo (DPPH)

Pruebas de citotoxicidad

Las pruebas de citotoxicidad de los fitofármacos presentes en las extracciones de las plantas se llevarán a cabo con líneas celulares antineoplásicas de mama, con el fin de seleccionar los extractos que presenten efecto citotóxico.

Caracterización

Si las pruebas de citotoxicidad presentan algún afecto antitumoral en las líneas celulares de mama, se procederá a su caracterización química estructural de acuerdo con las siguientes técnicas:

Cromatografía en capa fina (TLC), cromatografía en columna (CC), cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), espectroscopia de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR), cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC-MS); y resonancia magnética nuclear (RMN).

### Agradecimientos

Agradecemos al Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI) y a la Secretaria de Investigación y Posgrado (SIP), ambos del IPN por su apoyo a este trabajo.

### Referencias

- [1] INEGI. "Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer" Datos nacionales. Disponible en <http://inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2010/tabaco09.doc>
- [2] Tormey DC, Gray R, Taylor SG. Postoperative chemotherapy and chemohormonal therapy in women with node-positive breast cancer. Natl Cancer Inst Monogr 1:75 80 (1986)
- [3] Barton C, Waxman J. Effects of chemotherapy on fertility. Blood Rev; 4:187-195 (1990).
- [4] Van der Zee J. Heating the patient: A promising approach? Ann Oncol; 13:1173-1184 (2002).