

AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE HONGOS ENDOFÍTICOS PRODUCTORES DE TAXOL A PARTIR DE MUESTRAS MEXICANAS Y EUROPEAS

Patricia Rivera-Rosas, Paola I. Martínez-González, Araceli Tomasini, Francisco Fierro y Francisco J. Fernández. Departamento de Biotecnología. UAM-Iztapalapa. Avda. San Rafael Atlixco #186. 09340 México DF. Tel.: 58046453. Fax: 58044712. Correo electrónico: fjfp@xanum.uam.mx.

Palabras clave: anticancerígenos, hongos endofíticos, taxol

Introducción. El taxol es un agente antitumoral, considerado por muchos como la droga anticancerígena más importante descubierta en los últimos 30 años. Esta sustancia se usa en la actualidad en tratamientos de primera línea contra cáncer de pecho, ovario y tiene actividad contra otros tipos de cáncer, incluyendo los de pulmón, cabeza y cuello. Se descubrió por primera vez en el árbol denominado Tejo del Pacífico (*Taxus brevifolia*), un árbol escaso, pequeño y de crecimiento muy lento. La obtención del fármaco es costosa y difícil, ya que su principio activo se extrae de la corteza interna del tronco, dañando de manera irreparable el árbol. Se han aislado, sin embargo, hongos endofíticos, asociados a tejos de varias partes del mundo capaces de sintetizar taxol (1). Este descubrimiento da pie a poder obtener un método de producción económica y ambientalmente aceptable.

El presente trabajo persigue el aislamiento y la identificación de microorganismos productores de taxol a partir de muestras vegetales de dos especies de tejos: *Taxus globosa* y *Taxus baccata*.

Metodología. Se obtuvieron muestras de diferentes partes (hojas, corteza externa y, fundamentalmente, corteza interna) de dos árboles de las especies *Taxus baccata* (colectado en una zona montañosa al norte de León, España) y *Taxus globosa* (colectado en una población de pino-encino a 10 km de Pachuca, Hidalgo). Las muestras se limpiaron y colocaron en medio PDA para propiciar el crecimiento de los microorganismos asociados con el vegetal. Los microorganismos se aislaron y cultivaron en medio PMY, siendo liofilizado el micelio para realizar la extracción de los respectivos ADN mediante el sistema comercial Wizard Genomic DNA Purification (Promega). Se realizó la amplificación por PCR del gen que codifica para la taxadieno sintasa (TS, un paso importante en la biosíntesis de taxol), como filtro preliminar de posibles hongos productores de taxol. La amplificación se llevó a cabo utilizando los cebadores TsF (5'-CAAACCCATGTCGAATTGAGAAG-3') y TsR (5'-CAAGTTTGCATACACTCTGGAATCT-3'), basados en una región conservada del gen (2).

Resultados y discusión. Se logró la obtención de 30 cepas diferentes de hongos, 22 de las muestras de *Taxus globosa* y 8 de las de *Taxus baccata*. Sólo una de las muestras utilizadas (Figura 1) presentó el producto de amplificación del tamaño esperado. Un paso posterior de confirmación por HPLC de la producción de taxol por la cepa A1D8 es, sin embargo, necesario para tener la certeza de contar con el microorganismo apropiado.

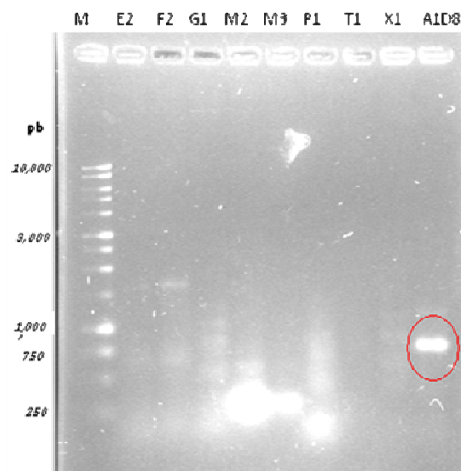


Fig.1. Amplificación por PCR (M) marcador 1 kpb, (A1D8) muestra positiva

Conclusiones. El porcentaje de microorganismos productores de taxol (1/30) es más bajo que el obtenido por Zhou y colaboradores (12/38) (2), pero permitirá continuar con el proyecto de estudio de la ruta de biosíntesis de taxol por hongos.

Agradecimiento. Agradecemos el apoyo de CONACyT a través del proyecto financiado con referencia 102534.

Bibliografía.

1. Stierle A., Strobel G. y Stierle D. (1993). Taxol and taxane production by *Taxomyces andreanae*, an endophytic fungus of Pacific yew. *Science* 260(5105): 214-216.
2. Zhou X., Wang Z., Jiang K., Wei, Y. Lin J., Sun X. y Tang K. (2007). Screening of taxol-producing endophytic fungi from *Taxus chinensis* var. *mairei*. *Appl. Biochem. Microbiol.* 43(4): 439-443.