

Palabras clave: cultivos vegetales, *Uncaria tomentosa*, alcaloides oxindólicos

Introducción. *Uncaria tomentosa* Willd DC conocida como "uña de gato", es utilizada en la medicina tradicional peruana por sus propiedades farmacológicas tales como actividad inmunoestimulante y antimutagénica debidas al contenido de alcaloides indolterpénicos, principalmente a los de tipo oxindólico (1,2). La biosíntesis y acumulación de alcaloides se han asociado al grado de desarrollo y condiciones ambientales del cultivo.

Dada la importancia de dichos metabolitos, hemos utilizado cultivos de células, órganos y plántulas de *Uncaria tomentosa* Willd DC. como modelo para estudiar el efecto de la diferenciación en la producción de alcaloides indol- y oxindolterpénicos y de esta manera conocer si existe o no una asociación.

Metodología. Se emplearon diferentes sistemas de cultivos previamente establecidos: (a) células en suspensión aclorófilas, (b) células en suspensión clorófilas, (c) cultivos de raíz en suspensión y (d) plántulas obtenidas a partir de la germinación de semillas de *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. Se procedió a realizar un análisis del contenido de alcaloides indólicos y oxindólicos por extracción ácida y HPLC (3) en cada uno de estos sistemas bajo diferentes condiciones de luz y oscuridad, así como en presencia de reguladores de crecimiento (IAA, IBA, 2,4-D).

Resultados y Discusión. Los sistemas con mayor grado de diferenciación tales como el cultivo de raíz y de plántula (parte

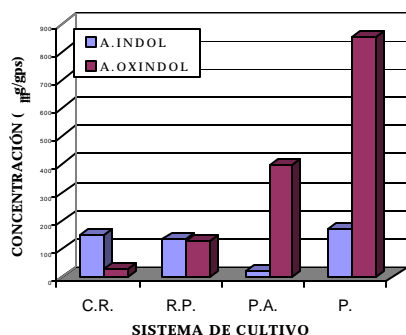
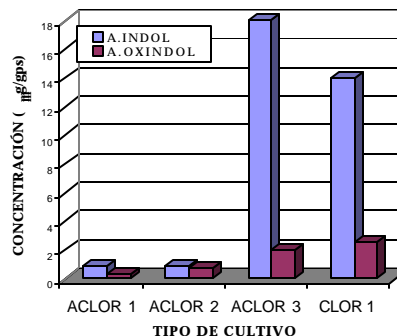


Figura 1. Producción de alcaloides en los cultivos diferenciados. C.R. Cultivos de Raíz, R.P. Raíz de Plántula, P.A. Cápsulas comerciales de planta adulta de 3 años, P. Plántula aérea y raíz) presentaron mayor producción de alcaloides indólicos y oxindólicos en comparación con todos los cultivos de células en suspensión (figura 1).

Figura 2. Producción de alcaloides en cultivos desdiferenciados. ACLOR: Células Aclorófilas CLOR: Células Clorófilas. ACLOR 1

2,4-D 2.0 mg/l, ACLOR 2 2,4-D 0.2 mg/l, ACLOR 3 IAA 1.75 mg/l, CLOR 1 2,4-D 2.0 mg/l.



Como se puede observar en la figura 2, los sistemas menos diferenciados produjeron 13 veces menos oxindoles. Cabe destacar la influencia de los reguladores de crecimiento sobre dicha producción, así como la influencia de la luz en el caso del cultivo clorófico.

Conclusiones. La producción de alcaloides se incrementa conforme aumenta el grado de diferenciación del cultivo, lo que pone de manifiesto una asociación entre ambos. Los sistemas menos diferenciados son una herramienta sumamente útil para estudiar los factores involucrados en la regulación de la biosíntesis de alcaloides oxindólicos.

Bibliografía.

- Keplinger, K. et al. (1999) *Uncaria tomentosa* Willd DC. Ethnomedicinal use and new pharmacological, toxicological and botanical results. 64:23-24
- Keplinger, K. (1994) Oxindole alkaloids having properties stimulating the immunologic system and preparation containing the same. Patente No 5,302,611 U.S.A.
- Luna-Palencia, G., Trujillo, N., Velazquez T., Cerda-García-Rojas, C. M., Ramos-Valdivia, A. (2001) Influence of growth regulators and nutritional requirements on oxindole alkaloid formation in cell cultures of *Uncaria tomentosa*. 5th European Symposium on Plant Isoprenoids Bonn Germany. Resumen 21.