



ANÁLISIS QUÍMICO DE DIFERENTES POBLACIONES DE LA PLANTA MEDICINAL *Castilleja tenuiflora* Benth

Jose Manuel Delgado Analco, Alma Rosa López Laredo, Gabriela Trejo Tapia. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN (CEPROBI-IPN). Departamento de Biotecnología. Yautepec, Morelos, México C.P. 62731. jmdelgado@hotmail.com, arlopez@ipn.mx

Palabras clave: Feniletanoides glicosilados, iridooides glicosilados, HPLC-MS

Introducción. La hierba del cáncer (*C. tenuiflora* Benth; Orobanchaceae) es una especie hemiparásita de valor medicinal que crece en los bosques de pino-encino en México. Posee iridooides glicosilados, compuestos fenólicos, flavonoides, feniletanoides y actividad antioxidante (1,2). En estudios previos se ha comprobado que estos compuestos presentan un efecto antidepresivo, sedante e hipnótico como depresor del sistema nervioso central (3) y actividad antiinflamatoria y antiulcerogénica (4).

El objetivo de este trabajo fue aislar y analizar los compuestos químicos de interés de 3 poblaciones de la planta medicinal *Castilleja tenuiflora* que crecen a diferentes altitudes.

Metodología. Las plantas de *C. tenuiflora* fueron recolectadas de 2 poblaciones del Parque Nacional Izta-Popo (2971 y 3446 msnm, N 19° 04' 18.3", W 98° 41' 02.5", N 19° 05' 20.0", W 98° 40' 25.3", respectivamente) y la tercera población se colectó en el Parque Nacional La Malinche (3501 msnm, N 19° 15' 25.0", W 98° 01.0' 41.0"). La obtención de los extractos metanólicos crudos (EMC) de cada una de las 3 poblaciones se realizó de acuerdo a lo reportado por (1) con algunas modificaciones, y se calculó el rendimiento de extracción. Los EMC se purificaron mediante cromatografía en columna en fase normal y fase reversa (CC FN y FR), con el propósito de aislar a los compuestos químicos de interés. El Análisis químico se realizó en los EMC y en algunas de las fracciones purificadas mediante cromatografía en capa fina (CCF) y finalmente se procedió a la identificación de feniletanoides y flavonoides por HPLC-MS.

Resultados. Se obtuvieron rendimientos del 27, 30 y 15 % en los EMC, del 18, 25 y 14 % y del 1.5, 5.9 y 0.6 % en las fracciones obtenidas por CC FN y FR de las poblaciones 1, 2 y 3 respectivamente. El análisis por CCF (Fig. 1), muestra el proceso de purificación de la población 2, donde se observa que el EMC posee 5 compuestos principales, entre ellos aucubina (Au) y verbascósido (Vb) con R_f (0.2683) A y (0.9767, 0.4883) B, respectivamente. En la fracción de FR, se logró aislar al Vb. La figura 2, muestra los perfiles de HPLC-MS de las fracciones obtenidas por CC FN de las 3 poblaciones (C2-4), donde se observa que todas presentan 2 compuestos mayoritarios con tiempos de retención (t_R) de 5.1 min (1), y 5.2 min (2),

respectivamente. Estos compuestos tienen un espectro UV de 203 y 330 nm. Con base en la comparación con el estándar de referencia (C1 y 6), su espectro de absorción y su m/z (623), el compuesto con $t_R=5.1$ min corresponde al isoverbascósido (lvb) (1) y el de $t_R=5.2$ min al Vb (2).

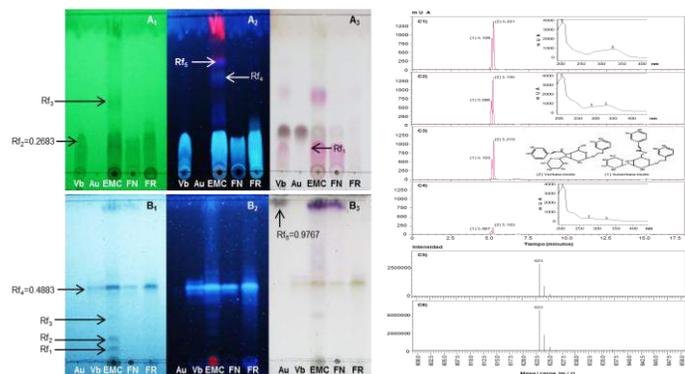


Figura 1 y 2. Identificación cualitativa de Au y Vb por CCF FN y FR (A y B) en el EMC y fracciones de *C. tenuiflora* obtenidas por CC FN y FR de la población 2. 1; Luz UV 254 nm, 2; UV 365 nm y 3; Reactivo de KOM. 2. Perfiles HPLC-MS. C1,5) Estándar de Vb, C2-4, 6) Fracciones de las 3 poblaciones obtenidas por CC FN.

Conclusiones. Mediante CCF se observó que los EMC y sus respectivas fracciones de las 3 poblaciones de *C. tenuiflora* son ricos en iridooides glicosilados (Au) y feniletanoides glicosilados (Vb e lvb) y no poseen flavonoides. El análisis de HPLC-MS, corroboró la presencia del Vb e lvb siendo estos compuestos los mayoritarios en la población 2 (3446 msnm del Popo).

Agradecimiento. Este trabajo estuvo financiado por el proyecto SIP-IPN 20150298 y CONACyT Ciencia Básica 220007.

Bibliografía.

- López A, Gómez Y, Medina V, Salcedo G, Trejo G. (2012). *Acta Physiol Plant.* (34):2435-2442.
- Medina V. (2008). Actividad Antioxidante por DPPH, contenido de compuestos fenólicos y flavonoides de plantas crecidas en invernadero de *Castilleja tenuiflora* Benth "Hierba del Cáncer". Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico de Culiacán. Culiacán, Sinaloa. México.
- López R, (2015). Actividad ansiolítica, efecto antidepresivo y caracterización química de *Castilleja tenuiflora* Benth. Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos. CEPROBI-IPN. Yautepec, Morelos. México.
- Sánchez P, Villarreal M, Herrera M, Zamilpa A, Jimenez E y Trejo G. (2013). *J Ethnopharmacol* (150), 1032:1037.