



POTENCIAL DE CULTIVOS *IN VITRO* DE *Tanacetum parthenium* PARA PRODUCIR COMPUESTOS FENÓLICOS

V. Mendoza-González^a, A. Nieto-Trujillo^b, F. Cruz-Sosa^c, C. García-Morales^a, A. Bernabé-Antonio^d, M.E. Estrada-Zúñiga^a

^a Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, CP 50200, México

^b Departamento de Ciencias de la Salud ^c Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México D.F., CP 09340, México

^d Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, CP 45100, México

* E-mail: lena21382@yahoo.com.mx

Palabras clave: *Tanacetum parthenium*, cultivo *in vitro*, fenoles totales

Introducción. *Tanacetum parthenium* es una especie que produce partenólida (mayoritariamente en las partes aéreas), una lactona sesquiterpénica que posee una actividad significativa contra cáncer. Cultivos de callo, células en suspensión, brotes y raíces de esta especie han sido estudiados para evaluar su capacidad de producir partenólida (1,2). Extractos alcohólicos de hoja han mostrado actividad antioxidante (3). Otros reportes señalan la importancia de controlar el desequilibrio en la concentración de especies reactivas de oxígeno (ERO) que ocurre a nivel celular en diferentes enfermedades. Los compuestos fenólicos presentan actividad antioxidante que les permite neutralizar a las ERO (4). El objetivo del presente trabajo fue determinar la capacidad de los cultivos *in vitro* de *T. parthenium* para producir compuestos fenólicos.

Metodología. Material vegetal (200 mg de hoja, tallo, flor o raíz) de plantas de *T. parthenium* de distinta procedencia: a) planta madura de uso en la medicina tradicional Mexicana, b) cultivadas en invernadero de 8 y 2 meses de edad, y c) plántulas cultivadas *in vitro* (tratadas con medio MS conteniendo KIN 0.5 mg/L con 0.05 mg/L ANA para promover la inducción de brotes monitoreadas en un período de 30 días de incubación monitoreados en 3-5 intervalos) se extrajo con MeOH (100 mL) a 45°C durante 30 min. El contenido de fenoles totales (CFT) en los extractos fue determinado con el reactivo Folín-Ciocalteu, siendo los resultados expresados como miligramos equivalentes de ácido gálico por gramo de biomasa extraída (mg EAG g⁻¹). Todos los experimentos fueron realizados por triplicado y cada tratamiento consistió de 3 unidades experimentales. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente.

Resultados. El contenido de fenoles totales (CFT) fue estadísticamente diferente entre los órganos de *T. parthenium* así como entre las distintas fuentes de procedencia del material vegetal. Se determinó que en plantas maduras (de uso en la medicina tradicional y aquellas cultivadas en invernadero) el CFT dependió del tipo de órgano, observándose la mayor concentración en flores (78.4 y 42.1 mg EAG g⁻¹, respectivamente), seguida de hojas y tallos (Fig. 1). En plántulas cultivadas en invernadero el mayor CFT ocurrió en hojas (Fig.1). Un

patrón similar ocurrió en las plántulas cultivadas *in vitro*, donde el mayor CFT ocurrió en hojas al día 9 (H9) del cultivo (47.5 mg EAG g⁻¹); observándose además que el CFT en los distintos órganos dependió del día de cultivo (Fig. 1). La parte aérea desarrollada en las plántulas cultivadas *in vitro* puede ser una fuente potencial productora de compuestos fenólicos. En la literatura se ha reportado un CFT de 21.2 mg EAG g⁻¹ el cual se ha asociado a una fuerte actividad para neutralizar el radical DPPH, y débilmente asociada también a la partenólida (3). Compuestos fenólicos como el ácido clorogénico, derivados de ácidos hidroxicinámicos y flavonoides han sido purificados de *T. parthenium* (5), los cuales podrían estar sintetizando en las plántulas *in vitro*, además de partenólida.

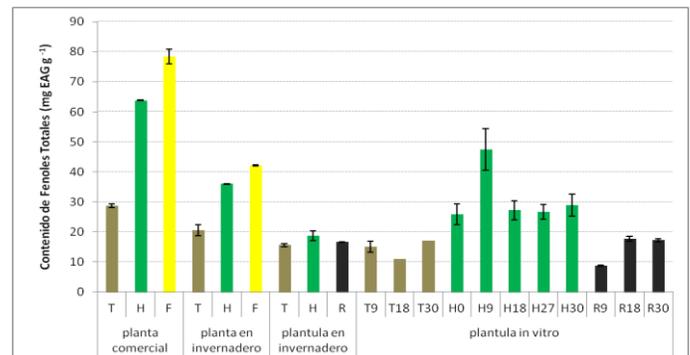


Fig. 1. Contenido de fenoles totales en extractos metanólicos de diferentes órganos de *T. parthenium* procedentes de diversas fuentes. T = tallo, H = hoja, F = flor, R = raíz; Los números que acompañan los códigos anteriores se refieren al tiempo de cultivo en el que fueron cosechadas las muestras de plántulas *in vitro*.

Conclusiones. La parte aérea desarrollada en plántulas de *T. parthenium* cultivadas *in vitro* puede ser una fuente potencial productora de compuestos fenólicos capaces de coadyuvar al tratamiento de enfermedades que involucran al estrés oxidativo, como el cáncer

Bibliografía.

1. El-Shamy AM, El-Hawary SS, Rateb MEM (2007). *Journal of AOAC International* 90: 21-27.
2. Rateb MEM, El-Hawary SS, El-Shamy AM, Yousef EMA (2007). *African Journal of Biotechnology* 6: 1306-1316.
3. Wu C, Chen F, Wang X, Kim HJ, He G, Haley-Zitlin V, Huang G (2006). *Food Chemistry* 96: 220-227
4. Vermerris W, Nicholson R (2006). *Phenolic compound biochemistry*. Springer, The Netherlands.
5. Lim, T.K. (2014). *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants*. Vol. 7., pp 473-500