

## Evaluación preliminar de la actividad antioxidante de *Calea zacatechichi* Schltdl

HERMENEGILDO-ROSAS, Héctor Daniel\*†, PATRÓN-GONZÁLEZ, Daniela, FLORES-NICOLÁS, Juan Carlos, y BELLO-MARTÍNEZ, Jorge

*Laboratorio de Química de Productos Naturales, Unidad Académica de Ciencias Químico - Biológicas - UAGro. Av. Lázaro Cárdenas s/n, Cd. Universitaria Sur, Chilpancingo, Guerrero México.*

Recibido Agosto 23, 2013; Aceptado Febrero 24, 2014

### Resumen

En las últimas décadas se han logrado avances significativos para obtener sustancias químicas o biológicas que sean menos tóxicas para el ambiente, el hombre, y más selectivas respecto a los propósitos que se persiguen. Uno de esos propósitos es encontrar formas naturales de prevenir la proliferación de radicales libres en el cuerpo humano, pues se ha demostrado que dichos radicales libres pueden inducir daños oxidativos a las biomoléculas y estos daños pueden causar diversas anomalías en el organismo, como arterosclerosis, envejecimiento, cáncer e incluso llegar a provocar daño a nivel celular. Esto ha despertado gran interés en la obtención de productos de origen natural que contribuyan al desarrollo de nuevos antioxidantes, que permitan combatir la proliferación de radicales libres en el organismo y que al mismo tiempo sean compatibles con el medio ambiente.

Lo mencionado anteriormente, son razones suficientes y solidas que potencia el interés de estudiar especies que aporten un alto contenido de antioxidantes. Por lo tanto en el presente trabajo se propone la evaluación preliminar de la actividad antioxidante de *Calea zacatechichi* Schltdl.

**Evaluación, Actividad antioxidante, *Calea zacatechichi* Schltdl.**

### Abstract

In recent decades there have been significant advances for chemical or biological substances that are less toxic to the environment, people, and more selective regarding the purposes pursued. One of those purposes is to find natural ways to prevent the proliferation of free radicals in the human body, as it has been shown that these free radicals can induce oxidative damage to biomolecules and this damage can cause various abnormalities in the body, such as atherosclerosis, aging, cancer and even cause damage at the cellular level. This has aroused great interest in obtaining natural products that contribute to the development of new antioxidants, which help counter the proliferation of free radicals in the body and at the same time compatible with the environment.

Mentioned above, are sufficient and solid reasons that enhances the interest of studying species that provide a high content of antioxidants. Therefore in this paper the preliminary evaluation of the antioxidant activity of *Calea zacatechichi* Schltdl is proposed.

**Evaluation, antioxidant activity, *Calea zacatechichi* Schltdl.**

**Citación** HERMENEGILDO-ROSAS, Héctor Daniel, PATRÓN-GONZÁLEZ, Daniela, FLORES-NICOLÁS, Juan Carlos, BELLO-MARTÍNEZ, Jorge. Evaluación preliminar de la actividad antioxidante de *Calea zacatechichi* Schltdl. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2013 – Abril 2014, 1-1: 476-479

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: logan\_alchemist@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

En las últimas décadas se han logrado avances significativos para obtener sustancias químicas o biológicas que sean menos tóxicas para el ambiente, el hombre, y más selectivas respecto a los propósitos que se persiguen. Uno de esos propósitos es encontrar formas naturales de prevenir la proliferación de radicales libres en el cuerpo humano, pues se ha demostrado que dichos radicales libres pueden inducir daños oxidativos a las biomoléculas y estos daños pueden causar diversas anomalías en el organismo, como arterosclerosis, envejecimiento, cáncer e incluso llegar a provocar daño a nivel celular. Esto ha despertado gran interés en la obtención de productos de origen natural que contribuyan al desarrollo de nuevos antioxidantes, que permitan combatir la proliferación de radicales libres en el organismo y que al mismo tiempo sean compatibles con el medio ambiente.

Lo mencionado anteriormente, son razones suficientes y solidas que potencia el interés de estudiar especies que aporten un alto contenido de antioxidantes. Por lo tanto en el presente trabajo se propone la evaluación preliminar de la actividad antioxidante de *Calea zacatechichi* Schltld.

## Objetivos

### Objetivo general

Evaluar la actividad antioxidante de los extractos obtenidos de las hojas de *Calea zacatechichi* Schltld.

### Objetivos específicos

Obtener fracciones orgánicas del extracto total de *Calea zacatechichi*

Determinar la actividad antioxidante en los diferentes extractos a través del método de captura de radicales libres DPPH.

## Metodología

### - Colecta botánica

Se recolectaron hojas de *Calea zacatechichi* Schltld. Se almacenaron en un lugar fresco y seco, evitando el contacto con roedores o fauna nociva. Después de secar la planta en la cámara de deshidratación, se procedió a la trituración con ayuda de un mortero y pistilo, para proceder con las extracciones correspondientes.

### - Extracción sólido-líquido

Para la extracción de principios activos de *Calea zacatechichi* Schltld se utilizó el método de Soxhlet. Utilizando alcohol etílico como solvente, en el cartucho poroso se colocaron los 100 gr de la muestra triturada y se empezó la extracción aplicando calor al matraz para lograr la evaporación del solvente para que tuviera contacto con el refrigerante permitiendo su condensación y contacto con la muestra extrayendo sus principios activos, cayendo nuevamente en el alcohol etílico, repitiéndose varias veces este proceso.

### - Extracción líquido-líquido

Al finalizar la extracción sólido-líquido, se procedió a separar el solvente de las sustancias extraídas; con ayuda de un rota vapor; se colocó la mezcla en el matraz del rota vapor y se puso a baño maría para obtener solo el extracto etanólico mediante la evaporación del solvente.

**Obtención de extractos por percolación en frío** Una vez obtenido el concentrado del extracto total, se procedió a obtener la fase acuosa, la cual consistió en agregar 50 mL de metanol más 75 mL de agua destilada al extracto total. Con esta fase se realizaron extracciones sucesivas utilizando solventes de diferentes polaridades como Hexano, Diclorometano y Acetato de Etilo, las cuales de denominaron fracción A, fracción B y fracción C respectivamente.

**Evaluación de la actividad antioxidante** Para la determinación cualitativa se utilizó el método del radical libre DPPH, el cual reduce el radical 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH) en la 2,2-difenil-1-picril hidrazina por la acción antioxidante de compuestos que contienen grupos -OH que decoloran dicho reactivo.

Se hizo un ensayo de cada una de las fracciones con el fin de realizar un análisis cualitativo antioxidante. Se desarrolló la cromatografía de las tres fracciones obtenidas de *Calea zacatechichi* en placas de cromatografía de capa fina (gel de sílice 2.5 x 5 cm de 0.25 mm de espesor), para lo cual se ensayaron mezclas de varios eluentes en diferentes proporciones, tales como: hexano/acetato de etilo, hexano/acetona, cloroformo/metanol y cloroformo/acetato de etilo, hasta encontrar el sistema que reprodujera una mejor separación de los compuestos. Luego de realizar la elución, se reveló con una solución de DPPH al 0.2% en metanol (positivo: manchas amarillas sobre fondo violeta).

### Resultados y discusión

De las tres fracciones obtenidas de *Calea zacatechichi*, la fase de acetato de etilo presentó una mayor actividad antioxidante cualitativamente hablando, la fase de diclorometano también presentó actividad antioxidante pero en menor número de compuestos que se obtuvieron al revelarse la placa de cromatografía de capa fina. De los solventes utilizados:

Hexano/acetato de etilo (8:2) (Figura 1)

Hexano/acetona (95:5) (Figura 2)

Cloroformo/metanol (95:5) (Figura 3)

Cloroformo/acetato de etilo (9:1) (Figura 4)

Se observó que el sistema eluyente Cloroformo/metanol (95:5) mostró una separación más diferenciada que los demás solventes empleados ya que este sistema de elución es el adecuado para la separación de los metabolitos secundarios por ser éstos polares y se eluyen con este sistema (Figura 5).



Figura 1. Hexano/acetato de etilo (80:20)



Figura 2. Hexano/acetona (95:5)



Figura 3. Cloroformo/metanol (95:5)



Figura 4. Cloroformo/acetato de etilo (90:10)

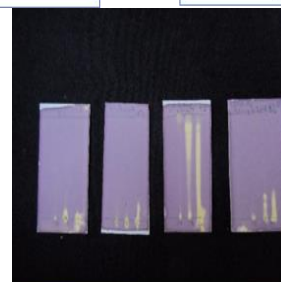


Figura 5.

### Conclusión

Las hojas de *Calea zacatechichi* es una fuente promisoría e importante de metabolitos secundarios con capacidad antioxidante, por lo cual se requieren de mayores estudios que permitan identificar dichas sustancias e integrarlas a programas de terapia antioxidante en el área de la salud.

## Referencias

Brand-Williams W., Cuvelier M.E., Berset C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensmittel–Wissenschaft Und Technologie.Technol.* 1995; 28, 25-30.

González M, Soto M, Kite G, Martínez M. Actividad antioxidante de flavonoides del tallo de orégano mexicano (*Lippia graveolens* HBK var. *Berlandieri Schauer*). *Rev. Fitotec.* 2007; 30 (1): 43-49.

Montoya B, Lemeshko V, López J, Pareja A, Urrego R, Torres R. Actividad antioxidativa de algunos extractos vegetales. *Vitae.* 2003; 10 (2): 72-79.

Yamaguchi T, Takamura H, Matoba T, Terao J. HPLC method for evaluation of the free radical-scavenging activity of foods by using 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl. *Biosci Biotechnol Biochem.* 1998; 62(6):1201-4.