

Actividad antioxidante del extracto de hojas de Cacánicua (*Muntingia calabura*), de la fase hexánica, diclorometano y acetato de etilo por cromatografía en capa fina

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

*Laboratorio de Química de Productos Naturales Unidad Académica de Ciencias Químico-Biológicas. UAGro. Av. Lázaro Cárdenas S/N C.U. Chilpancingo, Guerrero. México. Tel 7471639799.

Recibido Agosto 26, 2013; Aceptado Febrero 26, 2014

Resumen

Las plantas como fuentes de antioxidantes se pueden utilizar para la preservación del valor nutritivo previniendo el deterioro oxidativo de lípidos y para propósitos medicinales. La mayor parte de la capacidad antioxidante de los vegetales puede ser debida a los polifenoles que poseen características biológicas extensas y, particularmente, a su propiedad de secuestramiento de radicales libres (Aquino et al., 2001).

Existe muchos métodos para medir la capacidad antioxidante de una especie o sustancia, un método muy usado se basa en la estabilidad del radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH) la cual se atribuye a la deslocalización del electrón desapareado, esta deslocalización también le otorga una coloración violeta caracterizada por una banda de absorción, en solución etanólica, centrada alrededor de 520 nm (Molyneux, 2004). Las principales características de un compuesto o sistema antioxidante son, la prevención o detección de una cadena de propagación oxidativa, mediante la estabilización del radical generado y la regeneración del antioxidante radicalario ayudando así a reducir el daño oxidativo en el cuerpo humano (Namiki, 1990). La actividad antioxidante de los polifenoles es la propiedad de mayor interés, ya que ha sido blanco de un sin número de estudios; este efecto se debe a que contienen en su estructura química un número variable de grupos hidroxilo fenólicos, los cuales reaccionan con los radicales libres

El número de polifenoles naturales se ha estimado en casi más de un millón, porque aparecen generalmente como glicósidos, y las diferentes especies de azúcares y sus diferentes formas de enlaces generan una gran variedad. Sin embargo, la bioactividad se atribuye al fragmento aglicona no al azúcar (Sakakibara et al., 2003).

Actividad, Antioxidante, Hojas de Cacánicua (*Muntingia calabura*).

Abstract

Plants as sources of antioxidants can be used to preserve the nutritional value preventing oxidative deterioration of lipids and for medicinal purposes. Most of the antioxidant capacity of plants may be due to the polyphenols which have extensive and biological characteristics, particularly their sequestering property of free radicals (Aquino et al., 2001).

Many methods exist to measure the antioxidant capacity of a species or substance, a method used is based on the stability of the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical (DPPH) which is attributed to the delocalization of the unpaired electron, this relocation also gives a violet coloration characterized by an absorption band in ethanol solution, centered around 520 nm (Molyneux, 2004). The main features of a compound or antioxidant system are, prevention or detection of oxidative chain propagation, by stabilizing the generated radical and radical antioxidant regeneration helping to reduce the oxidative damage in the human body (Namiki, 1990). The antioxidant activity of polyphenols are property of interest, because it is of a white countless studies; this effect is due to their chemical structure contain a variable number of phenolic hydroxyl groups, which react with free radicals

The number of natural polyphenols has been estimated at almost more than a million, because usually occur as glycosides, and different species of sugars and their different forms of bonds generate a great variety. However, the bioactivity is not attributed to the sugar fragment aglycone (Sakakibara et al., 2003).

Activity Antioxidant Cacánicua Sheets (*Muntingia calabura*).

Citación FLORES-NICOLÁS, Juan Carlos, HERMENEGILDO-ROSAS, Héctor Daniel, PATRÓN-GONZÁLEZ, Daniela, BELLO-MARTÍNEZ, Jorge. Actividad antioxidante del extracto de hojas de Cacánicua (*Muntingia calabura*), de la fase hexánica, diclorometano y acetato de etilo por cromatografía en capa fina. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2013 – Abril 2014, 1-1: 480-483

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: charles_biol09@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Las plantas como fuentes de antioxidantes se pueden utilizar para la preservación del valor nutritivo previniendo el deterioro oxidativo de lípidos y para propósitos medicinales. La mayor parte de la capacidad antioxidante de los vegetales puede ser debida a los polifenoles que poseen características biológicas extensas y, particularmente, a su propiedad de secuestro de radicales libres (Aquino et al., 2001). Existe muchos métodos para medir la capacidad antioxidante de una especie o sustancia, un método muy usado se basa en la estabilidad del radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH) la cual se atribuye a la deslocalización del electrón desapareado, esta deslocalización también le otorga una coloración violeta caracterizada por una banda de absorción, en solución etanólica, centrada alrededor de 520 nm (Molyneux, 2004). Las principales características de un compuesto o sistema antioxidante son, la prevención o detección de una cadena de propagación oxidativa, mediante la estabilización del radical generado y la regeneración del antioxidante radicalario ayudando así a reducir el daño oxidativo en el cuerpo humano (Namiki, 1990). La actividad antioxidante de los polifenoles es la propiedad de mayor interés, ya que ha sido blanco de un sin número de estudios; este efecto se debe a que contienen en su estructura química un número variable de grupos hidroxilo fenólicos, los cuales reaccionan con los radicales libres (figura 1).

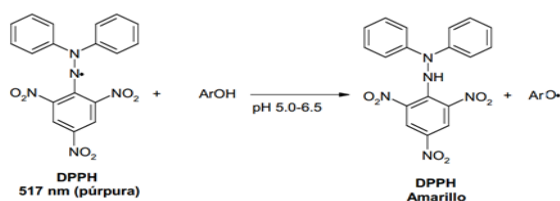


Figura 1 Antioxidantes como secuestradores de radicales libres (Sakakibara et al., 2003).

El número de polifenoles naturales se ha estimado en casi más de un millón, porque aparecen generalmente como glicósidos, y las diferentes especies de azúcares y sus diferentes formas de enlaces generan una gran variedad. Sin embargo, la bioactividad se atribuye al fragmento aglicona no al azúcar (Sakakibara et al., 2003).

Objetivos

1. Realizar la actividad antioxidante cualitativamente a partir del extracto seco de fase hexánica, fase de diclorometano y fase acetato de etilo.
2. Utilizar el método de cromatografía en capa fina (CCD) para separar los componentes de cada utilizando el radical libre DPPH.

Metodología

Colecta

Se efectuó una colecta del material vegetal, cacánicua (*M.calabura*) en el municipio de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero, en el mes de Agosto de 2014, las muestras de hojas se llevaron al laboratorio de Química en Productos Naturales ubicado en la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la ciudad de Chilpancingo, Gro.

Extracción

Las hojas se deshidrataron por 3 días, luego se llevó a cabo una maceración con etanol durante 5 días. Después, el extracto etanólico se sometió a destilación a vacío, este tipo de destilación se realiza bajo equipos compactos comerciales denominados, rotavapores, y se usa para eliminar con rapidez el disolvente de una disolución en la que se encuentra presente un soluto poco volátil habitualmente a temperaturas próximas a la temperatura ambiente.

Al extracto total seco, se realizó tres particiones con solventes orgánicos, se obtuvo la fase hexánica, diclorometano y acetato de etilo, a estas tres fases se rotaevaporaron a sequedad.

Cromatografía

Las fases ya destiladas, se colocaron en cada vial para las cromatografías. Se utilizó la técnica de cromatografía en capa fina (TLC) para la separación de los componentes en cada fase y su actividad antioxidante. Se prepararon los sistemas de elución con los solventes, metanol, cloroformo, acetona, acetato de etilo y hexano. Para las fases se nombraron como: A, B y C en la placa cromatográfica. Se empleó la disolución de DPPH como revelado en las cromatografías.

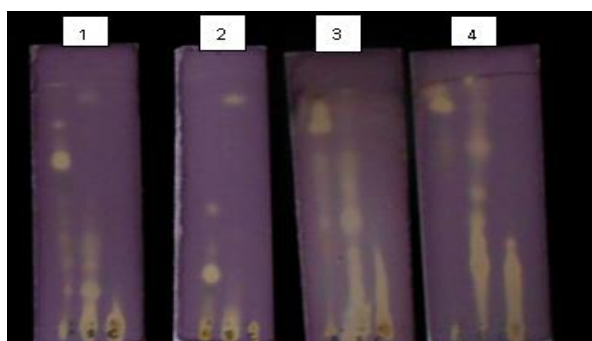


Figura 1 Actividad antioxidante de la fase hexánica (A), diclorometano (B) y acetato de etilo (C). Una coloración amarillo indica positivo.

Solvente	Sistema de elución
1) Hexano-Acetato de etilo	8:2
2) Hexano-Acetona	9.5 : 0.5
3) Cloroformo-Acetato de etilo	9 : 1
4) Cloroformo-Metanol	9.5 : 0.5

Tabla 1 Mezcla de solventes y sistemas de elución

Discusión

Cuando una disolución de DPPH entra en contacto con una sustancia que puede donar un átomo de hidrógeno o con otra especie radical (R), se produce la forma reducida DPPH-H ó DPHH-R con la consecuente pérdida del color y por lo tanto la pérdida de la absorbancia. A tal pérdida de color (violeta-azul) y al final quedó en coloración amarillo nos indicó que los componentes presentan actividad antioxidante. Para la fase hexánica, en los 4 sistemas de elución se observó presencia de antioxidante. El sistema de elución donde se aprecia más componentes antioxidantes es el de cloroformo-acetato de etilo (figura 1), seguido del sistema cloroformo metanol, en estos sistemas, las fases que poseen más componentes antioxidantes es en el extracto de diclorometano (B) y acetato de etilo (C).

Conclusión

Se logró nuestros objetivos, se comprobó que los extractos de las fases hexánica, diclorometano y acetato de etilo, tienen antioxidantes.

El mejor sistema de elución fue el de cloroformo y metanol.

Referencias

Aquino, R., Morelli, S., Lauro, M. R., Abdo, S., Saija, A., & Tomaino, A. (2001). Phenolic Constituents and Antioxidant Activity of an Extract of *Anthurium v ersicolor* Leaves. *Journal of Natural Products*, 64(8), 1019-1023.

P. Molyneux, (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity, *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, Vol. 26 No. 2, 211-219.

Namiki M. (1990). Antioxidants/antimutagens in food *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 29, 273-300.

Sakakibara H., Honda Y., Nakagawa S., Ashida H., Kanazawa K. (2003). Simultaneous Determination of All Polyphenols in Vegetables, Fruits, and Teas. *J. Agric. Food Chem.* 51, 571-581.