



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



SÍNTESIS BIOCATALÍTICA DE UN BIOCONJUGADO DE GLUCOSAMINA Y ÁCIDO FERÚLICO.

Emmanuel De Dios Beltrán, Mónica Noel Sánchez González, Universidad Autónoma De Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas, Laboratorio de Biotecnología, San Nicolás De Los Garza, NL., C.P. 66460, emmanuel.dedios@gmail.com.

Palabras clave: bioconjugado, glucosamina, antioxidante.

Introducción. Desde hace algún tiempo se ha relacionado al estrés oxidativo con la fisiopatología de muchas enfermedades, es por esto que el uso de antioxidantes en farmacología es estudiado de forma intensiva. Además del uso terapéutico los antioxidantes son utilizados por diversas industrias como la alimentaria, cosmética, etc. Los compuestos fenólicos poseen actividad antioxidante y por dicha razón actúan como mediadores de diversos efectos benéficos en la salud. Sin embargo, los carbohidratos fenolados han demostrado una mejor capacidad antioxidante contra cierto tipo de moléculas que los ácidos fenólicos libres. Dentro de los compuestos fenólicos de origen natural se encuentra el ácido ferúlico. La glucosamina, por otra parte es un carbohidrato que posee diversas actividades biológicas entre las que se encuentra la antioxidante.² Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es la síntesis enzimática de ferulatos de glucosamina.

Metodología. Se realizaron reacciones de transesterificación utilizando metil ferulato (Alfa aesar) y glucosamina (Sigma) en un sistema n-hexano:t-butanol:MES 20mM (53:43:4) utilizando las siguientes feruloil esterases: DEPOL 740L (Biocatalyst), feruloil esterasa *Bacillus flexus* NJY2 y Veron191 (AB Enzymes)³. La mezcla de reacción fue analizada por cromatografía en capa fina utilizando como fase móvil CHCl_3 :MeOH:CH₃COOH (93:7:0.1), y cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) utilizando una columna de fase reversa Phenomenex HyperClone 5 μ ODS(C18). La capacidad antioxidante de este compuesto se determinó por la técnica de estabilización del radical libre 2,2'-difeníl-1-picrilhidrazilo (DPPH).⁴

Resultados. Utilizando la preparación comercial DEPOL 740L, se logró observar por cromatografía en capa fina un compuesto de mayor polaridad que el ácido ferúlico y el metil ferulato (Figura 1).

El compuesto se purificó por cromatografía en placa semipreparativa y al ser analizado por HPLC con un detector UV de arreglo de diodos se determinó la presencia de dos señales posiblemente debidas a la formación de isómeros.

Al hacer reaccionar el producto con ácido acético se determina la hidrólisis del enlace formado observando de nuevo el ácido ferúlico y la glucosamina al realizar una cromatografía en placa. Una cromatoplaca de la mezcla de reacción fue teñida con DPPH y se apreció que el

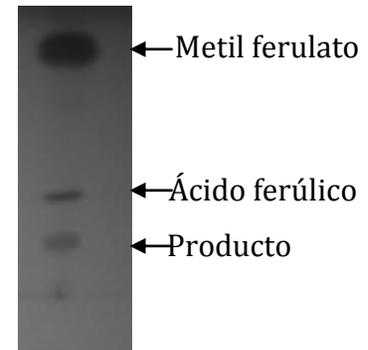


Fig. 1. Placa fina de gel de sílice en la que se observa el metil ferulato (sustrato), ácido ferúlico (subproducto) y el producto de la reacción

producto posee una capacidad antioxidante mayor la ácido ferúlico.

Conclusiones. Fue posible sintetizar un bioconjugado de glucosamina-ácido ferúlico a través de reacciones de transesterificación utilizando DEPOL 740L. El conjugado posee actividad antioxidante mayor al ácido ferúlico.

Agradecimiento. Se agradece el apoyo económico de PAICYT proyecto CN069-09 y la beca de maestría de CONACYT.

Bibliografía..

1. Lopez L., *et al.* (2009) *Food Sci. Tech.* vol. 42(6) 1187-1192.
2. Ajisaka K, *et al.* (2009) *J. Agric. Food Chem* vol.57, 3102-3107.
3. Vafiadi C, *et al.* (2005) *Tetra: Asymm.* vol 2 (16) 373-379.
4. Marxen K., *et al.* (2007). *Sensors* vol. 7: 2080-2095.