

BIOTRANSFORMACIÓN FÚNGICA DEL ÁCIDO CLOROGÉNICO: UNA ALTERNATIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN ANTIOXIDANTE NATURAL.

Itzamná Baqueiro-Peña, Gabriela Rodríguez-Serrano, Eduardo González- Zamora¹, Christopher Augur ^{†2} y Gerardo Saucedo-Castañeda.

Depto. de Biotecnología, ¹Depto. de Química, UAM-Iztapalapa, San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, México D.F. 09340 MÉXICO, Tel-Fax: 58 04 65 54, e-mail: saucedo@xanum.uam.mx

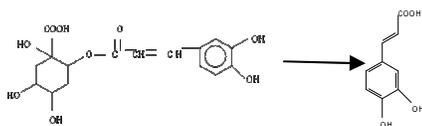
²IRD, Marsella-Francia

Palabras clave: *ácido clorogénico, antioxidante, biotransformación*

Introducción. El ácido clorogénico es un compuesto que se encuentra en altas concentraciones en diversas bebidas y alimentos como café, peras, sidra, entre otros. En la pulpa de café, este compuesto se reporta como el mayor constituyente de los ácidos hidroxycinámicos 40%.⁽¹⁾ El ácido caféico ha demostrado alto poder antioxidante *in vitro*. El uso de los ácidos hidroxycinámicos como antioxidantes naturales se ha incrementado en los últimos años. Estos compuestos previenen la rancidez oxidativa en alimentos e *in vivo* previenen daños relacionados con la oxidación de las células como el cáncer y enfermedades vasculares. En este estudio proponemos la biotransformación del ácido clorogénico presente en la pulpa de café, para obtener ácido caféico.

Metodología. Se utilizó la cepa fúngica C23308 de la colección UAM-IRD. Se empleó el ácido clorogénico (Sigma), como standard y se realizaron las cinéticas en cultivo líquido. La composición del medio de cultivo fue (g/l): Sacarosa 3, NaNO₃ 3, K₂HPO₄ 1, MgSO₄ 0.5, KCl 0.5, Extracto de levadura 3 y ácido clorogénico (0.8g/l). El nivel de inóculo fue de 10⁶ esporas/ml. Los productos de la fermentación fueron analizados por HPLC (2).

Para la biotransformación se propone la siguiente reacción:



Ácido clorogénico

Ácido caféico

Resultados y discusión. El análisis cromatográfico demostró que la cepa C23308 biotransformó de manera eficiente el ácido clorogénico a ácido caféico (Figura 1), se observó una conversión mayor (55%) a las 36 h de fermentación. Durante el estudio se encontró una concentración muy baja del ácido protocatecoico como producto de la descarboxilación del ácido caféico, es importante notar que el compuesto de interés se acumula durante la fermentación.

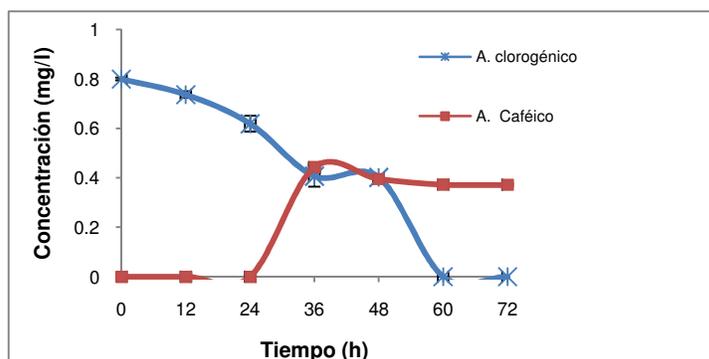


Fig. 2. Biotransformación del ácido clorogénico a ácido caféico en un cultivo líquido de la cepa fúngica C23308.

Cuadro 1. Resultados importantes de la biotransformación del ácido clorogénico en ácido caféico

Producto (g/l)	Conversión (%)	Biomasa (mg/10 mL)	pH
0.445 ± 0.02	55.3	35.9 ± 4.5	6.1

Conclusiones. La biotransformación del ácido clorogénico por la cepa C23308 dió como resultado un compuesto con alto poder antioxidante, el ácido caféico

Agradecimiento. CONACYT.

Bibliografía.

- Benoit I, Navarro D, Marnet N, Rakotomanomana N, Lesage-Meessen L, Sigoillot JC, Asther M, and Asther M. (2006). Feruloyl esterases as a tool for the release of phenolic compounds from agro-industrial by-products. Carbohydrate Research (2006)
- Hedge S., Cavita S., Varadaraj M.C. and Muralikrishna. 2006. Degradation of cereal bran polysaccharide-phenolic acid by *A. niger* CFR 1105. Food Chemistry 96: 14-19.