



DESARROLLO DE UN MÉTODO CROMATOGRÁFICO PARA EL ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE ACEITES PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

Leticia Casas Godoy, Georgina Sandoval

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Unidad de Biotecnología Industrial,
Guadalajara CP 44270, lcasas_posd@ciatej.mx, gsandoval@ciatej.mx*.

Palabras clave: HPLC, caracterización de lípidos, biocombustibles.

Introducción. Los lípidos son biomoléculas cuyas propiedades son de interés en las industrias de biocombustibles, agroalimentaria y farmacéuticas entre otras. El análisis y la caracterización de los lípidos es necesario para la búsqueda de materias primas, desarrollo de procesos y producción de biocombustibles. El biodiésel y la bioturbosina son combustibles renovables y biodegradables que pueden producirse de aceites vegetales, grasas animales o aceites microbianos utilizando una transesterificación o una esterificación (1, 2). La bioturbosina es gran interés para la aviación comercial por lo que es necesaria la búsqueda de cultivos energéticos (2). En las técnicas tradicionales para el análisis de grasas y aceites se lleva a cabo una derivatización de los lípidos seguida por un análisis por cromatografía de gases (3). En la mayoría de los casos el proceso es largo y requiere de muchos reactivos. El objetivo de éste trabajo fue desarrollar un método de metilación y un análisis por HPLC para la caracterización de lípidos para biodiésel o bioturbosina.

Metodología. El proceso de metilación de las muestras lipídicas se llevo a cabo adaptando un método previamente reportado (4). Las muestras metiladas se analizaron en un cromatógrafo de líquidos de alta resolución equipado con los detectores arreglo de diodos e índice de refracción y una columna de fase reversa. La fase móvil fue metanol/agua y la temperatura se fijó a 40°C. La identificación de los metilos de ácidos grasos se llevo a cabo utilizando estándares comerciales.

Resultados. La optimización del método se llevo a cabo utilizando estándares comerciales. La figura 1 muestra la identificación de los metil ésteres a 216 nm bajo las condiciones de análisis. El método permite separar los metil ésteres tanto saturados como insaturados con longitudes de cadena entre 10 y 18.

La metodología se utilizó para analizar aceites comerciales. La Tabla 1 muestra la relación de los metil ester de 18 carbonos obtenidos de un aceite comercial, comparado con el perfiles reportado en la literatura. Los resultados mostraron que la técnica permite conocer las características de aceites de diferentes orígenes.

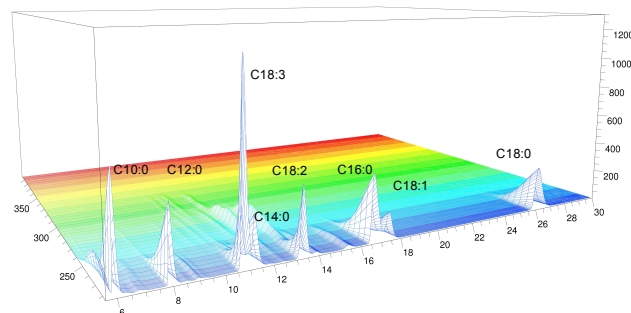


Fig. 1. Cromatograma de estándares de metil ésteres (biodiésel o aceite metilado) a 216nm.

Tabla 1. Perfil de ácidos grasos de un aceite comercial comparado con el perfil reportado por la FAO para el aceite de canola.

Esteres	Aceite comercial (%)	Aceite de Canola (%) (5)
C18:1	60.7 ± 1.0	63.0
C18:2	24.3 ± 0.1	20.0
C18:3	9.6 ± 2.0	8.6

Conclusiones. El método desarrollado permite la caracterización de grasas y aceites de diferentes orígenes, así como la caracterización de biocombustible como el biodiésel, utilizando un análisis de HPLC sencillo y eficiente.

Agradecimiento. Se agradece a CONACYT por la beca de posdoctorado, al proyecto CB-2014-01-237737 y a la red temática BIOCATTEM por los apoyos recibidos.

Bibliografía.

1. Fan X, Niehus X, Sandoval G. (2012). Lipases as Biocatalyst for Biodiesel Production. En: *Lipases and Phospholipases: Methods and Protocols*. Sandoval G. Springer, Estados Unidos. 471-483.
2. Sepúlveda González I. (2012). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 3 (1): 579-594.
3. Wirasmita R, Hadibarata T, Novelina Y, Yusoff ARM. (2013). *Bull. Korean Chem. Soc.* 34 (11): 3239-3242.
4. Browse J, McCourt PJ, Somerville CR. (1986). *Anal. Biochem.* 152 (1): 141-145.
5. Downey RK. (2000). *FAO/WHO. Biotech* 00/10