



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



PRODUCCIÓN DE 5-HIDROXIMETIL-2-FURFURALDEHÍDO (HMF) A PARTIR DE FRUCTOSA, GLUCOSA, ESTEVIA Y MANITOL CARACTERIZADO POR VOLTAMPEROMETRÍA CÍCLICA, HPLC Y FT-IR

Adrián Sosa Domínguez¹, Andrea Carolina Valero de la Cruz¹, Camila Guisande Machado¹, Maricela González Leal¹, Miguel Ángel Rea López¹, Victor Pérez Moreno¹ y Miguel Ángel Rico Rodríguez¹

¹ Universidad Autónoma de Querétaro. adrian.adrisodo@gmail.com

El compuesto 5-hidroximetilfurfural o 5-hidroximetil-2-furfuraldehído (HMF) es un producto intermediario estructurado por un anillo furánico, un aldehído y un alcohol de las reacciones de oscurecimiento no enzimáticas conocidas como reacción de Maillard y caramelización a partir de azúcares reductores¹. Es el producto formado por la descomposición térmica de los glúcidos. Se genera en los alimentos sometidos a tratamientos térmicos; sin embargo, también es posible su producción a bajas temperaturas y largos periodos de almacenamiento, por lo que es un buen indicador de su calidad. Entre otros factores que varían con el alimento es el tipo y la concentración del azúcar, así como su pH. El interés en el estudio del HMF se ha incrementado en los últimos años por las discusiones entre sus efectos positivos y negativos, como antioxidante, anti-inflamatorio y anti-alérgico, y por otro lado su actividad genotóxica y mutagénica². El objetivo de este estudio fue determinar cualitativamente la presencia de HMF mediante las técnicas analíticas de voltamperometría cíclica, HPLC-DAD y FT-IR utilizando edulcorantes naturales y sintéticos (fructosa, glucosa, manitol y estevia) induciendo la reacción de Maillard con la presencia de L-Lisina en un medio de pH=4 y pH=10, a temperatura constante de 100°C durante 40 minutos. En las técnicas utilizadas para llevar a cabo la caracterización del HMF se analizaron por separado las matrices de las muestras para eliminar interferencias. Los resultados mostraron una mayor sensibilidad para identificar el compuesto por la técnica de voltamperometría cíclica presentándose un pico anódico en un potencial cercano a -1.25 V. Por FT-IR se identificaron los grupos funcionales característicos de la molécula O-H, C=C y C=O y de forma menos precisa un tiempo de retención aproximado de 2.9 minutos con una longitud de onda de máxima absorción de 284 nm en HPLC. Los resultados obtenidos por las técnicas analíticas empleadas confirmaron la presencia de HMF en las muestras y mayor producción de este compuesto usando fructosa en medio ácido.

1. M. A. J. S. Van Boekel, "Formation of flavour compounds in the Maillard reaction", *Biotechnology Advances*, Vol. 24(2), 2006, pp. 230-233.
2. E. Teixidó, O. Núñez, F. J. Santos, M. T. Galceran, "5-Hydroxymethylfurfural content in foodstuffs determined by micellar electrokinetic chromatography", *Food Chemistry*, Vol. 126(4), 2011, pp. 1902-1908.