

DETECCIÓN DE AFLATOXINAS EN REFRESCO DE COLA

María Moreno, Itzy Santoyo, Leonor Obeso, Frida Peimbert

Colegio Marymount

Estrella del Norte #6, Col. Rancho Tetela, Fax: 311-42-77, E-Mail: colegio@marymount.edu.mx

Palabras Clave: Aflatoxinas, Nuez de Kola, Refresco de cola

Introducción: En México se está empezando a legislar el contenido de sustancias tóxicas inevitables en los alimentos para normativizar su presencia. Este es el caso de las aflatoxinas que en el año 2002 se normativizaron para leche y cereales de consumo humano (1). Las aflatoxinas tienen efectos tóxicos, mutágenos, hepatocarcinógenos y teratógenos (2). Mundialmente no existe ningún estudio reportado para identificar la presencia de aflatoxinas en refrescos de cola, los cuales utilizan la nuez de kola que crece en las regiones templadas y húmedas de África y que se contamina con hongos productores de aflatoxinas. Debido a que en México hay un alto consumo de esta bebida (3), y el extracto hidroalcohólico de la nuez de kola conserva las aflatoxinas, desarrollamos un método controlando las variables de: luminosidad, gasificación, pH, coloración y temperatura logrando el objetivo de nuestro trabajo que fue identificar y cuantificar la presencia de aflatoxinas en refresco de cola.

Metodología: Se seleccionó al azar refresco envasado en lata para evitar la posible afectación de las aflatoxinas por efecto de la luz (4). Las muestras se sometieron a control de gasificación, pH, temperatura y decoloración para ser sometidas a la prueba de ELISA siguiendo las instrucciones del manual de procedimientos Aflatest®. Se recuperaron las aflatoxinas con metanol y se revelaron para ser detectadas y medidas en un fluorómetro digitalizado VICAM.

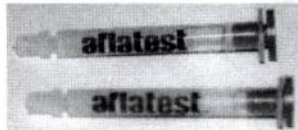


Fig. 1 Columna Aflatest

Resultados y Discusión: Se detectó y cuantificó la presencia de aflatoxinas en la muestra del refresco seleccionado encontrándose un valor de 1.0 ppb (figura 2). Debido a que este trabajo no tiene antecedentes lo dimensionamos comparando nuestro resultado con estudios previos hechos en cerveza y con las normas establecidas para la leche (1). En relación con la Fig 2. Espectrofluorometro VICAM cerveza encontramos que el refresco de cola analizado está entre 20 y 100 veces más contaminado con aflatoxinas que las cervezas mexicanas con calidad de exportación. En



relación con la leche las aflatoxinas son 4 veces mayores que el límite establecido en México, el doble del límite mayor de tolerancia establecido en Estados Unidos y 20 veces mayor que el límite más estricto usado en la Unión Europea

Conclusiones: Nuestro resultado necesita validarse agregando la variable estacional por lo que debería de hacerse muestreo del refresco por lo menos durante un año con lo que garantizaríamos un muestreo estadísticamente significativo. Los resultados obtenidos nos deben llevar, debido al efecto acumulativo de esta toxina, a vigilar y establecer normas que protejan la salud de la población.

Agradecimientos: Agradecemos profundamente a nuestro asesor Dr. Ricardo Moreno, al Dr. Francisco Rojo jefe del laboratorio de Química Analítica de la UNAM y al Dr. Ernesto Moreno jefe de la Unidad de Investigación en Granos y Semillas (UNIGRAS) de la UNAM-Cuautitlán por darnos las facilidades para el desarrollo experimental de este proyecto. Finalmente, gracias al Dr. Enrique Galindo, por su apoyo y orientación.

Bibliografía:

(3) Castro, G. (2005). La Coca Cola en México. CIEPAC <http://www.ciepac.org/bulletins/BOLETIN%202005/bolec445.htm>

(27/02/2005)

(4) Cossette, B., Smoragiewicz, W., Boutard, A., et Bouchard, G. (1992). La Detection des Mycotoxines Trichothecenes. *Travail et Sante* 8(1): 2-6. Citado en Martí, M., Alonso, R., y Constans, A. NTP 351: Micotoxinas (aflatoxinas y tricotecenos) en ambientes laborales. www.mtas.es/insht/ntp/ntp_351.htm (7 feb. 2005)

(1) Diario Oficial de la Federación (2002). Normas mexicanas para control de aflatoxinas en cereales para consumo humano y animal. 1ª. Sección. 15 de octubre.

- Diario Oficial de la Federación (2002). Secretaría de Salud. Normas mexicanas para control de aflatoxinas en leche, fórmulas lácteas y productos lácteos combinados. 2ª sección. 23 de octubre.

(2) Edlefsen, M. & Brewer M. S. (2000). Aflatoxin. The National Food Safety Database. www.foodsafety.ufl.edu/consumer/i1/i1099.htm (7 feb. 2005)