

Código: UMSS-DICYT-DCA-2013-GC0001



Detección y cuantificación de aflatoxinas en alimentos elaborados en base a granos y leguminosas



INVESTIGADOR: Gaby Espinoza Benavides

UNIDAD: Instituto de Investigación de Ciencias Farmaceuticas y Bioquímicas

CENTRO/LABORATORIO: Laboratorio de Alimentos y Nutrición (LAN)

RESUMEN

Se desarrolló un método de detección cualitativa y cuantitativa de *Aspergillus* aflatoxigénicos por cultivo micológico optimizado y se validaron técnicas de cuantificación así como de tipificación de Aflatoxinas B1 y B2 por ELISA, por Cromatografía en capa fina y HPLC. Las Técnicas de cuantificación de las Aflatoxinas requieren reactivos de grado HPLC y patrones biológicos.

ABSTRACT

A qualitative and quantitative detection method for aflatoxigenic *Aspergillus* was developed by optimized mycological culture and quantification techniques as well as the typing of Aflatoxins B1 and B2 were validated by ELISA, by thin layer chromatography and HPLC. Aflatoxin Quantification Techniques require HPLC grade reagents and biological standards.

Descripción y características fundamentales

La Investigación de la calidad micológica de un producto mediante el método de cultivo optimizado con la adición de B ciclodextrinas, por una parte favorece el desarrollo de los *Aspergillus* y por otra parte, se exagera la fluorescencia producida por las *Aflatoxinas*, lo cual permite la detección de *Aspergillus aflatoxigénicos* en un tiempo más corto que los métodos de cultivo convencionales. Esta técnica puede ser aplicada como método de tamizaje de muestras altamente contaminadas con *Aspergillus* y/o de productos sometidos a largos periodos de almacenamiento inadecuado.

La técnica de inmunoensayo ELISA permite la cuantificación de las aflatoxinas extraídas de las muestras mediante solventes apropiados. Es una técnica que permite la investigación de *Aflatoxinas* en muestras que dieron un resultado negativo en el cultivo micológico.

Las técnicas cromatográficas permiten la tipificación de las aflatoxinas B1 y B2 que son las de mayor poder toxicogénico.

Estas dos últimas técnicas requieren reactivos y patrones de aflatoxinas de concentración conocida y alta pureza.

Aspectos Innovadores

El método de cultivo micológico fue optimizado tanto en la composición de los medios de cultivo como en el tiempo y temperatura de incubación. Es una técnica adecuada para la detección de *Aspergillus aflatoxigénicos*.

La investigación y cuantificación de niveles de aflatoxinas B1 y B2 en alimentos elaborados en base a granos y leguminosas tiene carácter obligatorio en el ámbito de la salud de la población en general y en particular de la población infantil, por tanto, para su análisis debe recurrirse a técnicas que ofrecen alta sensibilidad y precisión.

Ventajas competitivas

Las pruebas desarrolladas y/o validadas, contribuyen al control de calidad de alimentos elaborados en base a granos y leguminosas; y su aplicación garantizará la inocuidad microbiológica y toxicológica; en su caso determinará el nivel de contaminación con Aflatoxinas, por lo cual las industrias del rubro y particularmente los organismos estatales encargados de la ejecución del Programa de Desayuno Escolar exigirán la determinación obligatoria de Aflatoxinas en el control de inocuidad microbiológica y toxicológica precautelando así la salud de los consumidores, en especial de los niños beneficiados con el Desayuno Escolar.

Tipo de asociación que busca

El procedimiento generado que se presta como servicios en la Facultad de Bioquímica es de interés para Instituciones estatales encargadas del Registro Sanitario de los alimentos, instituciones que contratan la provisión de alimentos y empresas productoras de alimentos.

Se sugiere que el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad IBNORCA encargado de la elaboración de Normas de Calidad, incluida en la NB 39007 la Técnica de Cultivo optimizado para *Aspergillus aflatoxigénicos* como referencia oficial sobre la cual se basarán las Instituciones estatales de control y las Industrias respectivas. Al momento no se cuenta con la estimación del costo por los servicios micológico y cuantificación de *aflatoxinas*.



Ilustración GC1: Proceso de análisis en laboratorio



Proyecto: Detección de Aflatoxinas en desayunos escolares elaborados en base a granos y leguminosas, distribuidos en Unidades Escolares de ocho provincias del Departamento de Cochabamba

Financiador: Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional

Otras unidades de investigación:

- Laboratorio Asistencial