

## DETECCION MOLECULAR DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS GENETICAMENTE MODIFICADOS.

Alberto Mendoza H., Carlos R. Castillo M., Diana Reséndez P., y Hugo A. Barrera.S.  
Centro de Biotecnología Genómica-IPN. Blvd. del Maestro S/N, Col. N. Mendoza, Cd. Reynosa, Tam.  
e-mail: amendoza@mail.cbg.ipn.mx

Palabras clave: *transgénico, promotor 35S, maíz.*

**Introducción.** Una tercera parte del maíz sembrado en 1998 en USA fueron plantas genéticamente modificadas y dentro de 10 años éstas representarán el 75% de los principales cultivos. Esto ha traído consigo una serie de preocupaciones dentro de la industria de los alimentos procesados por conocer si sus materias primas o parte de ellas tienen origen en organismos genéticamente modificados (OGMs). Una de las tecnologías más efectivas para la detección y caracterización de las secuencias de DNA introducidas a plantas transgénicas ha sido la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Varias secuencias de DNA pueden ser detectadas considerando los genes introducidos a estas plantas. Estas secuencias pueden ser clasificadas en tres categorías: **a)** secuencias que regulan la expresión del transgen (promotor 35S y terminador Tnos), **b)** marcadores genéticos que confieren resistencia a algún antibiótico y **c)** los transgenes *per se*, siendo los más ampliamente utilizados aquellos que confieren resistencia a herbicidas o insectos (1). Por esta razón se ha venido estableciendo en nuestro laboratorio el análisis de posibles OGM para diversos alimentos de origen vegetal.

**Metodología.** En el caso del maíz, el análisis comprende la detección del gen de la zeína, como testigo positivo en las muestras de maíz, el gen de la lectina para soya y el promotor 35S para detectar la presencia de transgénicos, ya que éste ha sido ampliamente utilizado principalmente en la generación de las mismas. El método inmunológico ELISA también fue evaluado en la detección de OGMs (2). Las muestras analizadas fueron: harina (H), grano (G) tortilla (T).

**Resultados y Discusión.** En muestras de grano y harina fueron detectados materiales contaminados con OGM, al menos en un porcentaje del 0.1 %, ya que este es el mínimo detectable por nuestro sistema molecular de análisis (PCR). En cambio, en el DNA extraído de tortillas no fue posible detectarlo o estas no provenían de materiales contaminados. La expresión de la proteína del BT si fue posible detectarla en harina positiva y en mezclas de un 10 % como mínimo, lo cual corresponde a aproximadamente a 4 ng de proteína/ml de extracto.

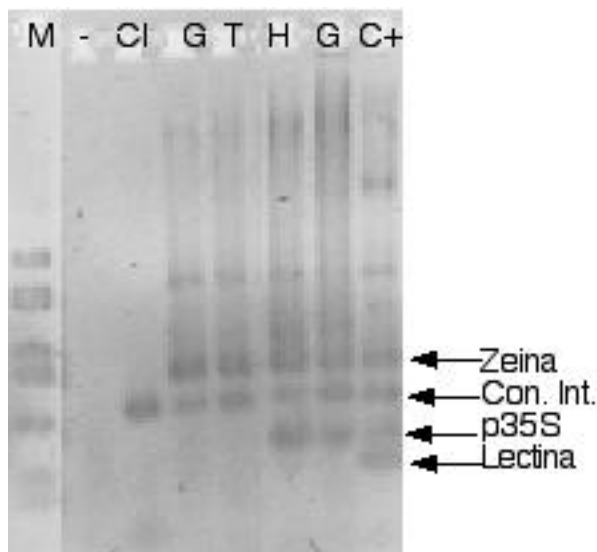


Fig. 1. Análisis por PCR del DNA extraído de muestras de grano (G), harina (H) y tortillas (T). (M); marcador, (CI) control interno, (-) control negativo, (C+) control positivo.

**Conclusiones.** 1.- Hemos establecido dos métodos en el CBG para determinar la presencia de OGM, uno basado en PCR, y el otro en ELISA. Existe una diferencia de 100 veces en sus niveles de detección, siendo el de mayor sensibilidad el análisis mediante PCR.

2.- Para mantener un alto grado de sensibilidad de los análisis (0.1% en 400 ng de DNA), se recomienda realizar la PCR para el promotor 35S. El método utilizado para detectar los Organismos Genéticamente Modificados es el sistema oficial de detección para OGMs.

**Agradecimiento.** Los autores agradecen el apoyo del personal académico del laboratorio.

### Bibliografía.

- Hupfer, C. et al., (1998). Detection of the genetic modification in heat-treated products of Bt Maize by polymerase chain reaction. Z. Lebensm. Unters. Forsch. 206, 203-207.
- Voller, A., Bidwell, D. E., and Bartlett, A. (1979). The Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA): A guide with abstracts of microplate applications. Dynatech Laboratories, Inc., Alexandria, Virginia.