

Transgénicos en los alimentos

La presencia es ínfima y se debe a una contaminación difícilmente evitable

Sólo dos de los 107 productos alimenticios analizados contenían material transgénico, cuyo contenido era mínimo

Se analizaron 107 alimentos elaborados, con la finalidad de identificar los que contenían organismos modificados genéticamente (OGM) o sus derivados, y, en su caso, cuantificar la proporción en que se encontraba ese contenido transgénico. Asimismo, se comprobó si los productos que contenían material transgénico cumplían la norma de etiquetado.

Aunque se conocen una gran variedad de organismos modificados genéticamente (OGM), los más significativos entre nosotros son tres correspondientes al maíz (Bt-176, Bt-11 y Mon-810) y uno a la soja (RR-soja). El análisis ha estudiado estos OGM, los cuatro autorizados en la UE, si bien para productos destinados a la alimentación humana sólo se admiten dos: el RR-soja y el Bt-176. Se han incluido el Bt-11 y Mon-810 porque son los más cultivados en Europa.

Un organismo modificado genéticamente (OGM) se obtiene al introducir un fragmento de ADN de una especie en el ADN de otra. De esta forma se obtiene el mismo organismo principal pero con la información añadida de otra especie.



Para que la UE admita un OGM para su uso en el campo de la alimentación tiene que superar y cumplir unos protocolos y controles de seguridad muy estrictos.

Estos 107 productos no se eligieron al azar, sino porque -al incluir entre sus ingredientes maíz o soja, o algunos de sus derivados- figuran entre los más susceptibles de contener material transgénico. Los datos que proporciona el análisis son, por tanto, representativos del grado de penetración de los transgénicos, a fecha de hoy, en el mercado de alimentación.

La **metodología seguida en el análisis** (PCR: reacción en cadena de la polimerasa) se sustenta en los últimos avances registrados en la tecnología para detección de OGM.

La técnica cualitativa (detecta presencia o ausencia de OGM) es la validada a nivel europeo, mientras que la técnica cuantitativa (determina, en forma de porcentaje, la cantidad de material transgénico respecto del total del maíz o soja que contiene) es la utilizada y avalada por el CSIC, organismo de referencia a nivel español. Ambas son las más comunes y mejor aceptadas por la comunidad científica. Por tanto, son las técnicas que ofrecen los resultados más fiables.

Qué son los transgénicos

La revolución biotecnológica se basa en el ADN (ácido desoxirribonucleico), molécula básica en la que se encuentra toda la información genética del individuo, cuya estructura fue descubierta en 1953, siendo a partir de entonces cuando se realizan los primeros ensayos de modificación genética realizados en laboratorio ("in vitro"). Estas técnicas, que se han aplicado en agricultura, medicina, medio ambiente e industria alimentaria, permiten la transferencia de genes entre diferentes especies, además de agilizar y analizar los posibles cambios que se generan, con la finalidad de reducir el azar propio de la naturaleza.

La fase de auge de los transgénicos comienza en 1994, cuando en EEUU la Food and Drug Administration (FDA, institución oficial que regula la seguridad alimentaria y de los medicamentos) autoriza la comercialización del pri-

mer vegetal con un gen ajeno al natural de esa especie: es el tomate "Flavr-Savr" de la compañía Calgene, que retrasa el ablandamiento característico del tomate.

Se define OGM como "organismo, con la excepción de los seres humanos, en el que el material genético ha sido modificado de una manera que no se produce naturalmente en el apareamiento ni en la recombinación natural." (Directiva UE 2001/18/CEE). Esta alteración en el material genético se puede deber a la introducción, eliminación o modificación de sus genes. Son considerados OGM los organismos vivos capaces de reproducirse. Por ejemplo, las semillas de soja. La soja es una legumbre, utilizada como fuente proteica en alimentación animal y humana, cuya semilla puede formar nuevas plantas. Los productos derivados de los OGM, si embargo, han sido manipulados de modo que contienen sólo material modificado genéticamente,



pero no organismos vivos. El ejemplo lo tenemos en la lecitina de soja, que se obtiene a partir de sucesivos refinados del aceite contenido en las semillas de soja, utilizada principalmente como emulgente.

El término transgénico, muy frecuentemente utilizado, es un caso particular de OGM: es el organismo en que se ha introducido voluntariamente genes extraños a su material genético por carecer de ellos.



TODOS LOS PRODUCTOS ANALIZADOS

GRUPO DE ALIMENTO	PRODUCTO	MARCA	GRUPO DE ALIMENTO	PRODUCTO	MARCA	
Carne y derivados	Mortadela	EI POZO	Alimentos estimulantes	Chocolate a la taza	VALOR	
	Chopped	CAMPOFRIO		Surtido Bombones y Pralinés	ZAHOR	
	Salchichas frescas	OSCAR MAYER		Chocolate con leche	LINDT	
	Chorizo	PALACIO		Conguitos	LACASA	
	Jamón Cocido	CASA TARRADELLAS		Barritas de chocolate	KIT KAT NESTLE	
Rotis de pollo/pavo	HNOS SAIZ	Huevos de chocolate		KINDER		
Pescados, mariscos y derivados	Conservas de anchoas	ORTIZ EL VELERO		Capuchino instantáneo	NESCAFE NESTLE	
	Conserva de bonito en aceite	CONSERVAS PEÑA		Crema de cacao para untar	NOCILLA	
	Conserva de atún en escabeche	FRISCOS		Comida preparada	Congelados: Musaka	PRIELÁ
	Conserva de mejillones	RIANXEIRA			Congelados: Pizza	
	Conserva de ensaladas de atún con vegetales	ISABEL	Pasta Fina 3 quesos		BITONI	
	Sucedáneo de angula a base de surimi	UBAGO	Congelados: Canelones de Carne		SURGELATI	
Palitos de surimi	COMPESCA	Congelados: Croquetas de pollo	LA COCINERA			
Huevos y derivados	Huevo normal	CANTOS BLANCOS	Congelados Empanadillas de bonito		GOLDAR	
	Huevo campero procedente de gallinas alimentadas con cereales (maíz)	COREN	Conserva alubias con chorizo		LITORAL	
	Leche, derivados y postres	Natillas	PASCUAL		Sobre de sopa deshidratada	KNORR
Yogures termizados		SVELTESSE	Pasta Fácil al ajillo		MAGGI	
Crema de chocolate		CLESA	Concentrado de carne		STARLUX	
Flan de vainilla		DHUL	Salsas de mesa	Tomate frito	ORLANDO	
Arroz con leche		DANONE		Ketchup	HEINZ	
Gelatinas	ROYAL	Mostaza Americana		PRIMA		
Grasas comestibles	Margarinas vegetal de maíz	ARTUA		Mayonesa	KRAFT	
	Margarina vegetal	FLORA		Salsa boloñesa	STARLUX	
	Margarinas light (minarinas)	LIGERESA	Salsa ali-oli	YBARRA		
	Aceites de maíz	VITA	Preparados alimenticios con fórmula específica	Papilla de cereales hidrolizados 8 cereales con miel	HERO BABY	
	Aceite de semillas	BORJADOR KOIPE		Papilla de cereales multicereales	MILUPA	
Cereales para desayuno	Copos de maíz integral	KELLOGG'S		Potitos Alimento infantil con plátano y naranja galleta	NESTLE	
	Copos de maíz normal	KELLOGG'S		Potitos Alimento infantil con merluza y verduras	HERO	
	Cereales con chocolate	KELLOGG'S		Batidos para adelgazamiento sabor vainilla	BIO CENTURY	
	Bolas de maíz con miel	KELLOGG'S	Barritas chocolate blanco para dietas adelgazamiento	BIO CENTURY		
	Cereales con frutas	KELLOGG'S	Galletas de soja-higo	GERBLÉ		
	Muesli	QUAKER	Helados	Helado de agua con sabor a frambuesa, naranja	NESTLE	
	Barritas energéticas de cereales	NESTLE		Helado de crema recubierto chocolate tipo Magnum	MEGA NOIR CAMY	
	Trigo Miel integral Sunsol	SUN-SOL		Sorbete de Limón	MENORQUINA	
Harinas y derivados / Galletas y bollería	Galletas normales tostadas	FONTANEDA		Barra de helado sabor nata	SOMOSIERRA	
	Barquillos de galleta	ARTINATA		Helado de crema con trocitos de chocolate	ETIQUETA NEGRA	
	Galletas con chocolate	PRINCIPE DE BEUKELAER	Bebidas refrescantes y alcohólicas	Cerveza con alcohol	AGUILA AMSTEL	
	Galletas integrales	GULLON		Cerveza sin alcohol	DAMM-BIER	
	Pan tostado	RECONDO		Whisky blended	DYC	
Pan de molde	BIMBO	Bebida energética		RED BULL		
Harinas de maíz	MAICENA	Refresco de naranja		KAS NARANJA		
Bocaditos de Gloria	DULCESOL	Refresco limón	FANTA LIMON			
Bollo de pepitas con Chocolate	LA BELLA EASO	Refresco de cola	COCA-COLA			
Spaguetti al huevo	GALLO	Refresco de cola	PEPSI-COLA			
Spaguetti	ARDILLA	Alimentos para animales	Alimento para perros adultos con buey y verduras	PEDIGREE		
Snacks y frutos secos	Snacks de maíz		GREFUSA	Alimento completo para cachorros con calcio y vitaminas	PURINA	
	Gusanitos de maíz		EGUI AGUI	Alimento completo para gatos con buey, cordero y conejo	WHISKAS SUPRÉME	
	Maíz frito		BORGES	Alimento completo para gatos, lata, atún extra con levadura	KITEKAT	
	Cocktail frutos secos		BORGES	Alimento completo para perros, lata, con buey	PEDIGREE	
	Triángulos de maíz.....	OLD EL PASO	Galletas Nutritivas y Crujientes con Vitaminas, Calcio y Fibras	PEDIGREE		
Frutas, Conservas Vegetales y derivados	Mermelada	LA VIEJA FABRICA	Caramelos, chicles, confites y golosinas	Caramelo goma tutti frutti	DULCIORA	
	Confitura	HERO		Caramelo goma gummy jelly	DULCIORA	
	Maíz en lata	GIGANTE VERDE		Caramelo balsámico refrescol	VIRGINIA	
	Soja en conserva	AMALUR		Caramelos blandos	SUGUS SUCHARD	
	Cocktail de ensalada	ISABEL		Chupa-Chups	CHUPA-CHUPS	
Melocotón en almíbar	HELIOS	Chicles sin azúcar sabor fresa	TREX			
Alimentos estimulantes	Cacao instantáneo (Nesquik)	NESTLE	Alimentos estimulantes	Cacao instantáneo (Cola-Cao)	NUTREXPA	
	Cacao instantáneo (Cola-Cao)	NUTREXPA				

La principal conclusión del análisis es que en sólo dos productos (es decir, menos del 2% de los estudiados) se comprobó presencia de material transgénico, en ambos casos de maíz, y con una presencia ínfima, unas veinte veces inferior al 1% de su contenido en maíz, proporción a partir de la cual la normativa comunitaria obliga a que el producto informe en su etiquetado de que contiene OGM.

Estos dos productos presentaban lo que técnicamente se conoce como “contaminación cruzada o accidental”, muy difícil de impedir por los fabricantes.

Y ello porque es casi imposible, a fecha de hoy, garantizar la ausencia absoluta y estandarizada de material transgénico en los alimentos.

Son dos las razones fundamentales: una, que existen cultivos de plantas transgénicas en muchos países lo que propicia los diversos modos de contaminación y dos, que asegurar esta



Los resultados del análisis son muy representativos de la penetración de los transgénicos en el mercado alimentario

ausencia total y constante de OGM supondría para los fabricantes un complejo y muy costoso seguimiento de cada producto desde su origen hasta su puesta a la venta que tendría que demostrar su eficiencia real en la práctica.

Por otro lado, los dos productos con trazas de transgénicos detectados en este análisis **cumplían la norma de etiquetado**, ya que no están obligados a identificarse como transgénicos al no superar los OGM el 1% de su contenido en la materia prima correspondiente, en este caso maíz o soja.

El porqué de la contaminación cruzada. En el cultivo se pueden dar las contaminaciones cruzadas tanto en la siembra como en la cosecha. Ambas labores se realizan con maquinaria que debe limpiarse a conciencia cuando se pasa del trabajo con plantas modificadas genéticamente a la de plantas no transgénicas.

Otra posibilidad de contaminación es la polinización, que se produce tanto mediante insectos como a través del propio aire. La única forma de reducir la posibilidad de que ocurra esta polinización cruzada entre cultivos transgénicos y no transgénicos es utilizar aislamientos físicos o biológicos: es recomendable, por ejemplo,

¿Y en alimentos para animales domésticos? Este análisis estudió también seis productos de alimentación para mascotas. Sólo en dos de ellos (“Alimento para perros adultos con buey verduras”, de Pedigree, y “Alimento completo para gatos con buey, cordero y conejo”, de Whiskas Supreme), se detectó material transgénico. En el de Pedigree, el diagnóstico es “contaminación cruzada”,

porque contenía sólo trazas (el 0,09% del RR-soja), pero en el de Whiskas, la proporción fue mayor (el 6,63% de RR-soja). Lo más probable es que, al contener soja entre sus ingredientes, ésta sea de origen transgénico. Pero ninguno incumple la norma, porque la legislación no obliga a etiquetar los alimentos con material transgénico destinados a la alimentación de animales.



que entre cultivos que usan OGM y los que no los utilizan, exista una distancia superior a 200-400 metros y, por otro lado, que se respete un periodo de más de cuatro días de diferencia de floración entre ambos tipos de cultivo.

Además, la contaminación de OGM puede producirse **en el transporte** de la materia prima hasta la fábrica. El desplazamiento de las semillas se realiza normalmente en grandes depósitos, que deben ser limpiados minuciosamente entre carga y carga (pensemos en los contenedores de barcos de gran tonelaje) para que no se produzcan contaminaciones entre las semillas con OGM y las carentes de ellos.

También puede propiciarse involuntariamente esa contaminación **en el**



LOS DOS POSITIVOS							
PRODUCTO	MARCA	DETECCIÓN 35S Presencia/Ausencia	RESULTADOS ANALÍTICOS (%)				ETIQUETADO
			SOJA		MAIZ		
			RR-soja	Bt-176	Bt-11	Mon-810	
Bolas de maíz recubierto con miel	KELLOG'S	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	0,032%	Correcto
Snacks de maíz	GREFUSA	Presencia	Ausencia	0,02%	Ausencia	0,048%	Correcto

OBSERVACIONES:

Mon-810 es un OGM autorizado en la UE, pero con un uso diferente al alimentario. Ninguno de los dos productos incumple la norma de etiquetado, ya que la cantidad de maíz transgénico es (muy) inferior al 1%. Cantidades encontradas: trazas. Contaminación cruzada.



procesado de los productos. Algunas empresas elaboran alimentos tanto con materias primas con OGM como sin ellos, empleando diferentes materias primas pero la misma maquinaria. Para evitar el contacto entre materias primas con OGM y sin OGM, deben limpiarse cuidadosamente esas máquinas, prestando especial atención a las tuberías y huecos difíciles.

En conclusión: evitar la contaminación cruzada resulta sumamente difícil incluso para fabricantes realmente comprometidos en ofrecer alimentos libres de material transgénico.

Volviendo a los resultados...

Los dos positivos de transgénicos detectados por el análisis fueron unos cereales para el desayuno (bolas de maíz recubierto con miel, de Kellog's) y un snack de maíz, de Grefusa.



En este último producto se detectaron Bt-176 y Mon-810, ambos de maíz y en ínfimas cantidades (0,02% y 0,048% respectivamente),

El debate social sobre los transgénicos

- La incorporación de alimentos transgénicos al mercado ha provocado un encendido debate social y científico sobre los beneficios y perjuicios que suponen.
- Sin ánimo de una descripción exhaustiva, pueden resumirse como sigue.
- Las ventajas que aportan los OGM en la agricultura son la reducción de los costes en la producción y la mejora de la calidad de los vegetales. Algunas plantas transgénicas mejoran la calidad del producto convencional: características organolépticas (color, sabor, textura, ...), el aumento de la duración y vida comercial de la fruta retrasando su proceso de maduración o retrasando el ablandamiento del alimento, o, por otra parte, modificando su contenido de ácidos grasos. Otras ventajas son el aumento de la resistencia frente a plagas de bacterias, hongos, insectos, nemátodos y virus que afectan a los cultivos. Más argumentos a favor: mayor tolerancia a los herbicidas, menor necesidad de agua y mayor resistencia a la sequía, reducción de los nitratos existentes en la planta, y la mayor resistencia a temperaturas extremas.
- En cuanto a los posibles efectos negativos de los OGM los más relevantes pueden dividirse en tres grupos, según afecten a la salud humana, al medioambiente o a la economía.
- Las repercusiones negativas de los alimentos transgénicos en la salud de personas se encuadran en el ámbito de la elucubración, ya que no están sustentados en datos científicamente demostrados, porque si los numerosos estudios realizados permitieran albergar sospechas al respecto no se habría autorizado su cultivo y producción. De todos modos, se especula con la posibilidad de que genes con resistencia antibiótica que se encuentran en los OGM puedan ser transferidos a humanos, animales y bacterias anulando el efecto de los medicamentos antibióticos. Asimismo, se elucubra con la aparición de nuevas enfermedades y posibles alteraciones en la respuesta inmunológica del organismo humano (problemas alérgicos causados por la aparición de nuevas proteínas que, expresadas por el ADN manipulado, el organismo humano no reconocería: las proteínas son las principales causantes de las alergias y se piensa en la posibilidad de que el ADN introducido codifique nuevas proteínas). También se habla de posibles desequilibrios nutricionales no esperados, aunque una de las evidencias que se buscan en los estudios de seguridad de OGM sea que el nuevo producto resulte sustancialmente equivalente al no transgénico, incluyendo sus propiedades nutricionales.
- En cuanto al perjuicio medioambiental que pueden causar los alimentos transgénicos y su producción –aparentemente más

No se puede garantizar la ausencia absoluta, y permanente en el tiempo, de material transgénico en los alimentos elaborados

mientras que en las bolas de maíz recubiertas con miel, de Kellog's, se registró el Mon-810, también en una mínima cantidad (0,032%).

El Mon-810 está autorizado en la Unión Europea a nivel industrial y de cultivo, pero no está aprobado su uso en la alimentación.

En los dos casos en los que se han detectado trazas de maíz transgénico, las empresas fabricantes informaron a CONSUMER de la realización estandarizada de controles tanto a las materias primas suministradas por los proveedores como en el proceso de elaboración, además de la super-

visión de entidades ajenas que revisan y certifican que sus materias primas no utilizan OGM y que se hace lo posible para evitar contaminaciones en el proceso de elaboración de sus productos.

Junto a estas acciones, ambas empresas (al igual que otras muchas en el sector de alimentación) están comenzando a introducir en su sistema de producción la **trazabilidad**, que puede definirse como el control y seguimiento estricto, pormenorizado y documentado de la calidad de cada producto desde su lugar de origen hasta su puesta al venta. De este modo, se adelantan a los nuevos proyectos normativos en que trabaja la UE sobre los transgénicos.

Más información:

- **Cómo se crean las plantas genéticamente modificadas**
 - **La metodología empleada en este análisis**
 - **Legislación europea en materia de transgénicos y alimentación**
- en:

www.revista.consumer.es

sustentados tanto por la realidad como por la investigación científica— se les responsabiliza de la propagación descontrolada de OMG, que al poseer genes que les confieren ventajas frente a los vegetales convencionales pueden entrar en competencia desigual con éstos, con lo que se propiciaría una disminución de la biodiversidad vegetal y la aparición de plantas resistentes a los herbicidas.

- Por último, entre los perjuicios económicos y sociales derivados de los cultivos de plantas transgénicas destaca el aumento de la dependencia del sector agrícola ante el paquete tecnológico compuesto las semillas modificadas genéticamente y los productos fitosanitarios específicos, con lo que ello supone de dependencia estratégica de los granjeros ante un reducido número de multinacionales productoras de plantas y semillas transgénicas. Surge así el temor ante el gran poder detentado por un pequeño grupos de empresas que controlarán el sistema de producción de alimentos desde el propio gen hasta el lineal del supermercado, dejando sin apenas autonomía a los granjeros. Estas multinacionales (que han invertido durante años cifras millonarias en investigación biotecnológica) venden su producto con un "impuesto tecnológico" que supone el pago de los derechos de propiedad y de patente.

En Síntesis

- Se analizaron 107 productos alimenticios con el fin de identificar los que contenían organismos modificados genéticamente (OGM) o sus derivados. La muestra la forman los productos más susceptibles de contener material transgénico, porque tienen soja o maíz. La UE sólo autoriza dos OGM para alimentación humana: RR-soja y Bt-176 (del maíz).
- Los resultados de este análisis son representativos de la penetración de los transgénicos en nuestro mercado alimentario.
- Un OGM se obtiene al introducir un fragmento de ADN de una especie en el ADN de otra para obtener el mismo organismo principal pero con la información añadida de otra especie.
- A nivel europeo, para que un OGM sea admitido en la cadena de alimentación debe superar protocolos científicos y controles de seguridad muy estrictos.
- Sólo 2 de los 107 productos contenían material transgénico y se trataba de "trazas", una cantidad muy inferior al 1%. Presentaban "contaminación cruzada o accidental", muy difícil de impedir: es casi imposible garantizar, hoy, la ausencia absoluta y estandarizada de material transgénico en los alimentos.