



“ALIMENTOS TRANSGENICOS”

Yonathan Diaz Rafael
Majes – Julio 2023.
Instituto “IDEMA”
“AGROPECUARIA”
“Mejoramiento genético de plantas”

Copyright © 2023 por Yonathan Diaz Rafael. Todos los derechos reservados.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado para toda mi familia, en especial para mi madrecita querida, que gracias a sus consejos y su apoyo estoy logrando muchos objetivos.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a dios por darme salud vida y sabiduría para seguir adelante y cumplir con todas mis metas. A mi madrecita por su apoyo incondicional.

INDICE

Introducción:	5
Alimentos transgénicos:.....	6
Origen de los alimentos transgénicos:.....	7
¿Qué tipo de cultivo trasgenicos existen?	8
Usos de los organismos modificados genéticamente:.....	10
Procedimiento para la Creación de Plantas Transgénicas:.....	11
Ventajas y desventajas de las plantas trasgenicos:	12
Conclusiones:.....	14
Bibliografía:	15

INTRODUCCIÓN

Como se sabe, los alimentos transgénicos es la alteración de las propiedades de ciertos productos, dotándoles de características beneficiosas a la población, pero la pregunta es ¿son realmente seguras? Eran pocos los alimentos que eran modificados hace algunos años, pero actualmente esta cifra subió exponencialmente, esto se debe al avance de la ingeniería genética, por ejemplo, en EEUU el 85% del maíz que se cultiva ya han sido modificados genéticamente, ocasionando así una disputa con ciertos campesinos conservadores, que argumentan la posibilidad de una mutación en el futuro.

Es por esto que, en el presente trabajo, se buscara los objetivos reales de los alimentos transgénicos, debido a que muchos autores consideran peligrosa su ingesta, se analizara desde la creación de los primeros productos transgénicos, hasta las cuestiones éticas que presentan en la actualidad.



ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

- Nacen artificialmente debido a que se le insertan genes de bacterias, vegetales o virus con el fin de producir una sustancia insecticida que le da resistencia ante plagas herbicidas. A estos alimentos se les conoce como Organismo Genéticamente Modificados.
- Son organismos que contienen un fragmento genético de ADN que proviene de otro organismo y se ha incorporado por ingeniería genética.
- Son el resultado del traspaso de parte de sus genes entre diferentes especies, para dar lugar a una nueva variedad. Así, cualquier organismo que posea una combinación nueva de material genético, ya sea por la introducción de un nuevo gen o por la supresión del mismo, puede considerarse un organismo genéticamente modificado.
- También son alimentos obtenidos a partir de la participación de seres vivos que han sido manipulados genéticamente mediante la incorporación, o la inactivación, o la supresión de genes, lo que modifica su genoma; en el primer caso, procedentes de la misma o distinta especie.



Origen de los Alimentos Transgénicos.

La historia de los alimentos genéticamente modificados data a mediados del siglo XIX, cuando Mendel, que era un humilde monje botánico, llevo a cabo algunos experimentos en el que se pudieron cruzar algunas especies de guisantes para demostrar que ciertos rasgos de una especie se heredan en este proceso. A pesar de que Mendel es considerado el gran fundador de la Genética, sus esfuerzos no fueron reconocidos sino hasta el siglo XX

Después de 1983, a los científicos les costó 10 años en lograr crear el primer alimento genéticamente modificado para su uso comercial. Este producto fue un tomate creado por una compañía en California y que su nombre es Calagne. La nueva especie de tomate fue llamada FlavSavr por la empresa ya mencionada

Las observaciones de Mendel lograron allanar camino para formar la primera planta alterada genéticamente, la cual fue una planta de tabaco resistente a los antibióticos; esto se realizó en el año de 1983.

Los primeros ensayos con OMS se realizaron en Europa a mediados de los 80, concretamente en la planta del tabaco, aunque en poco tiempo los EEUU tomaron la delantera. Para principios de 1993 la FDA dictaminó que los OMG eran seguros, y en 1994 se comercializó con cierto éxito el primer alimento transgénico, el tomate "FLVR SAVR" (hoy desaparecido): su superpoder era aguantar más tiempo sin estropearse.

Cabe destacar al menos dos fases en el desarrollo de los alimentos transgénicos:

1. Alimentos transgénicos de primera generación:

Fueron los primeros en aparecer. Se trata de vegetales comestibles modificados genéticamente con la finalidad de ser más productivos: normalmente, resistir el tratamiento con herbicidas o el ataque de ciertas plagas. El ejemplo más conocido del primer caso es el de la soja resistente al glifosato -un herbicida- y en el segumaíz Bt.

Las consecuencias fueron cosechas mucho más productivas o con una menor inversión económica por hectárea cultivada, algo muy bien recibido por los agricultores (y los ganaderos, que obtienen maíz y soja a un mejor precio).

En el caso de la soja, lo que confiere esa resistencia al herbicida es un alelo procedente de *Petunia híbrida*; en el del maíz se incorpora un gen de la bacteria *Bacillus thuringiensis* que codifica una proteína tóxica para algunos de los gusanos que se alimentan de las hojas del maíz, haciendo innecesario -o reduciendo drásticamente- el uso de insecticidas.

2. Los alimentos transgénicos de segunda generación:

Se centran en conseguir alimentos con propiedades organolépticas y nutricionales mejoradas. Aunque en la mayor parte de los casos se trata de vegetales, también hay animales y microorganismos implicados en la producción de alimentos y bebidas fermentadas.

Así se consiguió el llamado arroz dorado, usando genes de narciso y de una bacteria - además de diversas técnicas de ingeniería genética- se ha conseguido un arroz nutricionalmente más completo que aporta cantidades significativas de vitamina A (un nutriente deficitario en el arroz original).

Estas mejoras podrían tener una importante repercusión en zonas donde el arroz es la base de la alimentación y donde la xeroftalmia -o ceguera seca, causada por un déficit de vitamina A- es un gran reto en términos de salud pública. También existen vacas transgénicas capaces de producir leche humanizada hipo alergénica, de especial interés para los neonatos sensibles a las proteínas de la leche de vaca.

El Trigo transgénico sin gluten, apto para celíacos -por cierto, made in Spain-, levaduras que optimizan la elaboración de vino o pan o alimentos que aumentan el aporte de vitaminas y antioxidantes o mejoran el perfil lipídico de los aceites vegetales.

¿Qué tipo de cultivos transgénicos existen?

A continuación, se mencionarán algunos de los alimentos que utilizan transgénicos, y la razón por la cual sus genes son alterados.

- Soja: Modificación en la semilla, para ser más resistente a los herbicidas.
- Maíz: Genes insertados en el genoma de la planta, para hacerlo más resistente a insectos.
- Carnes: Aumentar el tamaño y el peso de los animales, y acelerar la velocidad de su crecimiento.
- Trigo: Hacerlo más resistente antes sequías.
- Papas: Se invalidan las enzimas de almidón.

- Tomates: Se inhiben enzimas para lograr que el tiempo de descomposición sea más lento.
- Arroz: Introducción de tres genes nuevos, para conseguir un arroz con mayor contenido de vitamina A.
- Calabaza: Se modifica para proteger a la planta contra los virus.
- Azúcar: Para hacerla resistente a los herbicidas
- Banana: Para hacerla más resistente, se cruzan dos especies para su elaboración.
- Algodón: Con serios riesgos en su consumo en el caso del aceite de algodón.
- Alfalfa: Se agregan transgénicos para hacerla resistente al herbicida Roundup.
- Leche: A las vacas se les da una hormona especial para aumentar su producción, prohibida en muchos países de Europa y Asia.
- Naranjas: Expuestas a una sustancia (etileno) que apresura la degradación de la clorofila.
- Aspartame: Es un compuesto transgénico que se utiliza como reemplazo del azúcar, y es altamente tóxico.
- Girasol: Se alteran los genes para hacerlo resistente a la sequía.
- Ciruela: Se agregan transgénicos para incrementar su productividad.
- Radicheta: Se agregan transgénicos para incrementar la dulzura en su sabor.
- Café: Modificado con el objetivo de aumentar la producción.
- Uvas: Aumentar la resistencia y eliminar las semillas en el interior del fruto.

Usos de los organismos modificados genéticamente.

Los usos de los OMGs son casi innumerables y están presentes en muchísimos ámbitos, pero destacan especialmente en la industria agroalimentaria, en la industria farmacéutica y en medicina.

la industria agroalimentaria, Esta práctica se realiza para crear cultivos resistentes a herbicidas y pesticidas, para aumentar la producción, para mejorar las características físicas de los alimentos, haciéndolos más apetecibles, o incluso para que aporten vitaminas.

En el caso de la industria farmacéutica, las favoritas por excelencia son las bacterias modificadas genéticamente. Se utilizan como pequeñas biofábricas para la producción de diversas sustancias, entre las que destacan las proteínas humanas como insulina, hormona del crecimiento, factores de coagulación, etc.

Además, los OMGs han permitido el desarrollo de nuevas vacunas y tratamientos, como es el caso de la terapia génica, que supuso una auténtica revolución.

Procedimiento para la Creación de Plantas Transgénicas.



La creación de las plantas transgénicas puede realizarse por varias técnicas. Las más comunes son:

- **Transformación genética con *Agrobacterium tumefaciens*:** Se trata de una bacteria del suelo muy común que infecta a las plantas de forma natural, mediante la inserción natural de un segmento de ADN de la propia bacteria al genoma de la célula huésped. El segmento insertado se integra en el genoma de la planta infectada promoviendo la división celular sin control y originando el tumor. Los científicos han utilizado este método para transformar plantas y crear transgénicos resistentes a insectos dañinos para los cultivos, pero respetando la vida de la mariposa Monarca y otros polinizadores.

- **Micro inyección:** Acción física de introducir el gen de interés en la célula huésped inyectando la construcción genética dentro del núcleo de la célula receptora o de un protoplasto por medio de una aguja microscópica de vidrio

- **Electroporación:** Aplicar pulsos de electricidad que ocasionan cierta permeabilidad temporal en la membrana de las células huéspedes y en su núcleo, lo que permite la

entrada de la suspensión que contiene miles de copias de la construcción que se pretende introducir.

- **Biobalística:** Es un método muy común consistente en preparar micro proyectiles que se impregnan en la solución que contiene la construcción y se bombardean las células dentro de una cámara al vacío (cañón o acelerador de partículas). Estos micro proyectiles penetran las células suspendidas en un medio de cultivo; el ADN entra en solución y se promueve la inserción del material genético a los cromosomas de la célula en forma aleatoria.

- Con cualquiera de estos métodos se obtiene una línea de células transformadas que deben ser clonadas in vitro y diferenciadas en plantas completas, empleando las técnicas de cultivo de tejidos. Así, si partimos de una célula transgénica, las plantas diferenciadas a partir de ella, serán transgénicas y transmitirán el carácter a siguientes generaciones. No obstante “No hay ninguna evidencia de que los alimentos transgénicos sean seguros para el consumo humano, ni hay consenso sobre este tema dentro de la comunidad científica.

Ventajas y desventajas de las Plantas transgénicos.

a) Ventajas

Muchas personas que defienden ven en estos alimentos la oportunidad de acabar con el hambre del mundo. Estos cultivos son resistentes a las plagas, podrían crecer y seguir con su procedimiento sin necesidad de mucha agua ni la ayuda de pesticidas.

- Resistencia a insectos
- Resistencia a herbicidas
- Mejora de la productividad y producción
- Mejora de la calidad nutritiva
- Control de enfermedades virales
- Tolerancia al estrés ambiental

- Producción de frutos más resistentes
- Producción de plantas biorreactores
- Fijación de nitrógeno
- Mejora con fines ornamentales
- Producción de fármacos

b). Desventajas

- Incremento de distintas sustancias tóxicas en el ambiente
- La cultivación de estos alimentos puede provocar contaminación en los suelos utilizados
- Los insecticidas Bt y similares
 - Producción de súper plagas
 - Resistencia a antibióticos
- Inestabilidad genética
- Interacción ecológica negativa
 - Riesgo a la biodiversidad
 - Transferencia horizontal de genes
- Aparición de alergias
- Medio ambiente: Se pueden crear alimentos con más nutrientes, ya que se pueden manipular genéticamente estos alimentos
 - Posible relación con el desarrollo de enfermedades. Desconocemos hasta qué nivel la modificación de unos genes concretos afecta solo a unas características determinadas del alimento en cuestión.
 - En el entorno científico se afirma cada vez más que existe una relación entre el consumo de alimentos transgénico con el desarrollo de alergias, intolerancias, y enfermedades autoinmunes, lo que confirmaría que el consumo de alimentos

transgénicos otorga efectos secundarios que constituyen un campo que escapa de nuestro control

CONCLUSIONES

Gracias al gran avance de la tecnología, la ingeniería genética y la biología molecular, se han desarrollado los productos transgénicos. En sus inicios, los productos modificados genéticamente tenían como objeto obtener ventajas en las áreas de la agricultura y ganadería. Posteriormente esta técnica se comenzó a aplicar en el ámbito de la producción de alimentos para el consumo humano. Se ha generado mucha controversia en relación a su utilización. Esta revisión tiene por objeto revisar la información científica disponible en relación a las aplicaciones, ventajas y potenciales riesgos para la salud humana y el medio ambiente asociados al consumo de los alimentos transgénico Como bien podemos observar, los transgénicos suponen un gran avance para la evolución y el desarrollo de multitud de experimentos, pero como con todos los nuevos hallazgos, tenemos que saber hasta dónde podemos llegar. Si nos pasamos podemos incluso llegar a perjudicarnos a nosotros mismo, creando nuevos problemas a los que no tenemos todavía solución.

BIBLIOGRAFÍA

- Fuente: <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-alimentostransgenicos/#ixzz6YjVJy8rC>
- http://cosmolinux.noip.org/recursos_aula/BIO1erBAT/Enginyeria_genetica/Plantas_transgenicas_Trinidad_Sanchez.pdf
- <https://gastronomiaycia.republica.com/2019/08/27/crecimiento-de-loscultivos-transgenicos-en-el-mundo-2018/>