

**REFLEXIONES**

## Reflexión A

### CULTIVOS BIOTECNOLÓGICOS- OMG. UNA VISIÓN

*Biotechnological crops - OMG. A Vision*

**REBECA LUQUE ARIAS**

Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias. Instituto Jardín Botánico Mérida, Venezuela.  
E-mail: 5284rla@gmail.com

El ácido desoxirribonucleico o ADN, es el elemento común a las células de microorganismos, bacterias, hongos y algunos virus, así como de las células que conforman los tejidos animales y vegetales, siendo el portador de la información genética de los seres vivos. Los genes son secuencias funcionales de ADN que en su conjunto forman a los cromosomas; dentro éstos, puede haber genes no funcionales, es decir, genes que no se expresan en el transcurso de la vida de un organismo.

Así, un gen se puede aislar, copiar, amplificar e insertar en el ADN de otro ser vivo de la misma especie o de otra distinta y, a este procedimiento, se llama manipulación genética; y a toda la metodología, se conoce como ingeniería genética. El organismo en el que se lleva a cabo cualquiera de las metodologías asociadas a la ingeniería genética, es un organismo manipulado genéticamente u OGM, conocidos como transgénicos por la expresión *transgen* o gen transferido o insertado (Rodríguez *et al.*, 2003). Se debe distinguir de los organismos cuyos caracteres son seleccionados para su cultivo pero que no son manipulados genéticamente, y aquellos, cuyo material genético se re combina de forma natural por acción de virus y que no son considerados OGM. La experimentación en ingeniería genética se ha realizado en un gran número de organismos vegetales, también en animales y microorganismos como bacterias y levaduras. En el año 2001, la Unión Europea define a un OGM como “*un organismo, con la excepción de los seres humanos, cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no ocurre naturalmente por multiplicación y/o recombinación natural*”.

Según ISAAA (2017), hasta el año 2017, en el mundo había aproximadamente 189,8 millones de hectáreas dedicadas al cultivo de OGM o cultivos biotecnológicos. En el año 1996, cuando se inició el cultivo biotecnológico a gran escala, fueron 1,7 millones de hectáreas dedicadas a este fin. Se evidencia entonces un fuerte incremento en la superficie dedicada a este tipo de tecnología.

De un total de 24 países plantando cultivos biotecnológicos en el año 2017, 19 son países en vías de desarrollo y 5 son industrializados; siendo que desde el año 2012, los países en vías de desarrollo han incrementado de manera constante la superficie destinada a los cultivos biotecnológicos y superando a los países industrializados. Los países que destinan una mayor superficie a estos cultivos son Estados Unidos de Norte América (USA), Brasil, Argentina, Canadá e India, seguidos de Paraguay, Pakistán, China, Sudáfrica y Bolivia.

En Europa, solo España y Portugal, han plantado cultivos biotecnológicos consistentemente, y 26 países de la Unión Europea poseen legislaciones variadas en cuanto al cultivo, importación y comercialización de los siembras biotecnológicas. Por ejemplo en Francia, desde el año 2008, está prohibido el cultivo de organismos modificados genéticamente con fines de comercialización y así mismo no se autoriza la experimentación con plantas modificadas genéticamente en el campo, siendo la última prueba de campo la realizada en el año 2013. Sin embargo la importación de estos productos está permitida así como su comercialización, pero para ello, en las etiquetas debe indicarse que el producto contiene OGMs.

Otros países como Bután, Perú, Rusia y Venezuela, entre otros prohíben el cultivo, importación y comercialización de OGMs.

Existe en diferentes ambientes el debate entre las bondades y los peligros o defectos de los cultivos biotecnológicos en el mundo. Sus defensores se basan principalmente en el hecho de producir un enorme rendimiento económico a sus cultivadores, el bajo costo a los consumidores y el que no ha habido ningún efecto nocivo, sobre el ser humano demostrado, ni sobre el ambiente. Así, los detractores de este tipo de cultivo, basan sus argumentos en el aumento de enormes superficies destinadas a monocultivos lo cual podría ocasionar aumento de plagas, el desconocimiento de los posibles efectos nocivos en el ser humano y el ambiente, así como la destrucción de áreas naturales para el incremento de cultivos biotecnológicos.

Antes de tomar partido debemos hacer algunas consideraciones. En el año 1996, en el que comenzaron los cultivos biotecnológicos, la superficie mundial cultivada era de un poco más de 1.181 millones de hectáreas, de las que 1,7 millones de hectáreas correspondían a cultivos biotecnológicos, lo que representaba el 0,14% del total. Para el año 2017 se cultivaron casi 1.418 millones de hectáreas a nivel mundial de las cuales 198.8 millones correspondieron a cultivos biotecnológicos, representando 14,2% del total, notándose un gran aumento en la proporción de las áreas destinadas al cultivo de OGM, lo que representa el 11.554 % de aumento de la superficie cultivada con OGM.

Aunque un gran número de especies vegetales se han experimentado, comenzando por los cultivos tempranos de tabaco biotecnológico, abarcando frutas como manzanas, tomates,

almendros, etcétera, los principales cultivos biotecnológicos a nivel mundial son de maíz, soja, algodón, canola y otros en menor proporción como remolacha azucarera alfalfa, papas, etcétera; siendo que, para el año 2017, el 78% de la soja, el 64% del algodón, el 26% del maíz y el 24 % de la canola cultivados en el mundo, corresponden al cultivos biotecnológicos.

Si tomamos como ejemplo el uso que se da a cultivos como la soja, el consumo de ésta presenta incremento sostenido desde el año 2012 a nivel mundial, principalmente el destinado a la producción de piensos de consumo animal que incrementa la demanda de harina de soja, así de 312 millones de toneladas de harina de soja en el año 2017, el 89% corresponde al consumo para pienso, 6% al consumo humano y 5% para siembra.

Siguiendo con el cultivo de soja, tomando un ejemplo en Brasil, según Silva *et al.* (2019), en los últimos años, el ecosistema pampa, poco relacionado a Brasil, en un solo municipio, 37.000 hectáreas cambiaron su vocación y fueron destinadas al cultivo de soja; esto ha traído junto a un incremento de la productividad, pérdida de ambiente antes destinados a otros usos y de biodiversidad, así como la alteración del paisaje ancestral de la zona, el uso de agrotóxicos, alteraciones de los recursos hídricos y de la cultura humana de la zona.

Esto nos lleva a pensar en que el aumento de las superficies cultivadas con OGM o de manera tradicional, puede estar orientada no al consumo humano si no a satisfacer necesidades de otra índole como para la producción de piensos y de biocombustibles, como en el caso del maíz que podrían resultar más rentables económicamente a los cultivadores.

Para el año 2019, más de 800 millones de personas, lo que representa más del 10% de la población mundial, presentaban alguna condición de inseguridad alimentaria, entonces nos preguntamos para que estamos usando los cultivos. En la actualidad, cuando el consumo de combustible fósil y los motores de combustión están cada vez más en desuso, *¿se justifica destinar enormes áreas a fin de producir biodiesel y alcohol para estos fines? ¿Solo el criterio económico, justifica la destrucción cada vez mayor de áreas naturales para producir pienso y biocombustibles, mientras que un enorme número de personas aún permanece en condición de inseguridad alimentaria?*

La discusión entonces debería basarse no solo en la conveniencia o no de la tecnología de cultivar OGMs, si no también, para que los estamos cultivando. Para ello, necesitamos contar con más estudios que se realicen de manera imparcial que determinen, en cada caso el efecto real sobre el ser humano y/o el ambiente para que no sea la pura consideración económica la que prevalezca en la toma de decisiones.

Por otro lado, considero que el uso que se da a los cultivos sean biotecnológicos o no, ha de replantearse buscando principalmente la disminución hasta acabar completamente con la inseguridad alimentaria en el planeta, *¿es esto posible?* según FAO si lo es.

## *Referencias Bibliográficas*

FAO. 2020. FAOSTAT. En línea: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> [Consultado en: 23/03/2020].

ISAAA. 2017. Global status of Commercialized biotech/GM crops in 2017. ISAAABrief 53

RODRÍGUEZ F. E. F., Z. RODRÍGUEZ y A. OTERO. 2003. *Lo que usted debe saber sobre: los Alimentos Transgénicos*. Cartilla de divulgación de la Obra social Caja España, 14. Madrid, España.

SILVA, M N., F. SACCO DOS ANJOS y R.J. GONZÁLEZ. 2019. Adiós Pampa mía: Impactos sociambientales de la expansión de la soja en el sur de Brasil. *Agroalimentaria* 25 (48): 53-68.

UE. 2001. *Directiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

