

## PREFACIO

*La falsa unanimidad resulta perniciosa y se requiere estimular el debate y la sana discrepancia, de donde salen generalmente las mejores soluciones.*

RAÚL CASTRO<sup>1</sup>

Si usted es cubano y no sabe qué son los organismos modificados genéticamente (OMG), también conocidos como transgénicos, no se preocupe, se encuentra entre el 73% de la población que desconoce de qué se trata, según una encuesta realizada recientemente en el país.<sup>2</sup> El estudio muestra que la profundidad del conocimiento sobre el tema es muy heterogénea, de acuerdo con las respuestas tan sorprendentes como contradictorias acerca de sus beneficios, riesgos, intención de consumo y etiquetado.

A juzgar por los resultados de la encuesta, podría afirmarse que pocos cubanos conocen en detalle qué son los transgénicos, debido a una evidente carencia de información. No es raro que esto suceda, si tenemos en cuenta que hasta hace apenas un año los OMG en Cuba no habían salido de los laboratorios, ni han formado parte de un debate nacional, como en muchos otros países. No por casualidad entre las conclusiones principales del referido estudio se encuentra la disposición de la población por conocer o ampliar la información sobre los transgénicos.

<sup>1</sup> Raúl Castro: Discurso en el VII período ordinario de sesiones de la VII Legislatura de la Asamblea Nacional, *Granma*, 31 de julio de 2009.

<sup>2</sup> Manuel Álvarez Gil: «Alimentos transgénicos: percepción por ciudadanos cubanos». Conferencia impartida en el Seminario de la cátedra de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) de la Universidad de La Habana, 20 de mayo de 2009. En la encuesta participaron 2 303 ciudadanos de las provincias Ciudad de La Habana y Ciego de Ávila. Solo el 6% de los encuestados que no tenía formación profesional ni era estudiante universitario, conocía la existencia de los transgénicos. En cambio, el 80% de los profesionales y el 37% de los estudiantes universitarios refirieron tener alguna noción sobre el tema.

## I

Un OMG es un organismo al que le ha sido manipulada su información genética en laboratorios, de forma deliberada, con el fin de conferirle una o más características específicas que lo hacen comportarse de manera diferente a organismos de su misma familia, género o especie. Pueden ser considerados como «nuevos organismos» que entran a ser parte de los seres vivos que cohabitamos sobre el planeta. Este hecho ha generado no pocas preocupaciones éticas en cuanto a su comportamiento y regulación biótica.

En la práctica, un transgénico se logra cuando segmentos del material genético (ADN) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal o animal) es aislado con técnicas de ingeniería genética, a través de las cuales son introducidos al genoma (base de la herencia) de otro organismo. Este procedimiento se vale del empleo de un ser vivo como vector que inocular sus fragmentos de ADN en el otro, ya sea mediante métodos físicos que hacen llegar la información genética deseada al núcleo de una célula, o «bombardeando» las células con micropartículas recubiertas del ADN que se pretende introducir. A través de estas técnicas, la ciencia moderna ha logrado traspasar las claves de las formas de vida y las fronteras entre las especies.

Este descubrimiento está revolucionando la medicina, la agricultura y la alimentación. Hoy la ingeniería genética crea plantas que resisten el ataque de virus, bacterias, nemátodos y malezas, que toleran plaguicidas o cuyos frutos demoran más en descomponerse. Se experimenta en cultivos que puedan soportar mejor el frío, el calor o la sequía, y que crezcan en suelos poco aptos para el cultivo. Las plantas transgénicas se conciben también como fábricas o bancos vivientes de vacunas, proteínas, minerales, carbohidratos y grasas. Incluso, ya se habla de plantas que sirven para limpiar el medioambiente, pues son capaces de consumir sustancias tóxicas presentes en el aire, la tierra o el agua.

En fin, los transgénicos son promovidos como la llave que podría abrir las puertas para aumentar los rendimientos agrícolas, mejorar la calidad nutritiva, medicinal o gustativa de los alimentos, y reducir la contaminación del medioambiente. Pero, si bien hay personas que ven en los transgénicos una buena solución a los problemas de la agricultura y la alimentación, hay otras que alertan sobre los riesgos a corto y mediano plazo de su empleo.

## II

En Cuba, la investigación sobre los OMG es regulada por el Estado y prioriza su proyección sobre la salud y la alimentación de la población, así como la protección de los recursos naturales y el medioambiente. El Centro de Ingeniería Genética y

Biotecnología (CIGB) es la institución cubana dedicada al estudio de la transgénesis de animales y plantas. Los experimentos en animales han sido desarrollados con ratones de laboratorio, conejos, cerdos, ganado bovino y peces. A finales de los ochenta, el CIGB proyectaba investigaciones en cultivos transgénicos de caña, papa, papaya, maíz, boniato, arroz, tomate, plátano, café, piña y cítricos tolerantes a plaguicidas y resistentes a plagas (virus, bacterias, insectos, nemátodos, hongos). Investigadores cubanos dedicados a estos estudios, con gran optimismo y buena fe, auguraban que las primeras variedades de cultivos transgénicos producidos en el país comenzarían a introducirse en condiciones comerciales entre los años 2000 y 2005.

Ya para 2002 se exhibían avances en los experimentos transgénicos, y en 2006 el CIGB anunció la obtención de la primera planta capaz de producir anticuerpos monoclonales con fines farmacéuticos. Estos organismos no serían utilizados en la producción de alimentos, sino que sus modificaciones genéticas ayudarían a obtener biorreactores y moléculas con usos farmacéuticos para combatir el cáncer. No se contemplaba su liberación al ambiente, sino que se cultivarían dentro de las instalaciones del CIGB, en casas de cultivos protegidas con mallas que impidieran su comunicación con el exterior. Además, se dispusieron los requisitos necesarios para garantizar su seguridad biológica.

En 2008 se anunció que en cuatro provincias del país se realizaría la primera prueba a campo abierto del maíz modificado genéticamente FR-Bt1. Se trata de una variedad cubana capaz de producir la misma toxina de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, la cual controla a la palomilla del maíz (*Spodoptera frugiperda*), una de las plagas más dañinas para ese cultivo y que posee un gen que desdobra la molécula del glufosinato de amonio. En otras palabras, el maíz FR-Bt1 es resistente a la palomilla y tolerante a herbicidas como Basta y Finalé, cuyo principio activo es ese compuesto químico. En 2009 se continuó ampliando el cultivo de esta variedad transgénica con el propósito de atenuar los efectos sobre la seguridad alimentaria causados por los huracanes que azotaron la Isla el año anterior. Se anunció que las áreas experimentales bajo este cultivo se multiplicarían hasta llegar a las seis mil hectáreas. Sin embargo, aún no se dispone de un reporte público sobre los resultados del experimento de campo. Este hecho hace que surjan preocupaciones y contradicciones bioéticas que deberían ser consideradas como parte de un debate nacional para valorar los pros y los contras de extender tal tecnología.

### III

A partir de la liberación de los primeros cultivos transgénicos en el mundo, y sobre todo a raíz de que el CIGB definiera sus proyecciones de trabajo al respecto, el sector

académico cubano comenzó a internarse en el tema. El Primer Taller sobre Modificación Genética de Organismos, que se celebró en esa institución en 1999, marcó el inicio del debate entre representantes de instituciones de la salud, la agricultura, la alimentación y el medioambiente. Desde entonces ha habido un incremento progresivo del interés por profundizar en las ventajas y los riesgos que supone la aplicación de la ingeniería genética en la agricultura.

Las genuinas preocupaciones sobre la introducción de cultivos transgénicos en Cuba se basan en informaciones que provienen de investigaciones realizadas en otros países. Aunque el CIGB ha realizado varios eventos científicos y contactos técnicos sobre el tema, sus análisis resaltan las ventajas de la tecnología, en tanto sus peligros quedan aparentemente «bajo control». Sin embargo, los impactos negativos de su implementación y sus riesgos potenciales, son cada vez mayores. Un número creciente de estudios científicos y evidencias muestran que al liberar transgénicos al ambiente se pone en peligro la salud humana, la preservación de los ecosistemas, los medios de vida de la población rural y la soberanía alimentaria. Encarar estos asuntos desde posiciones íntegras, apartadas del cientificismo o signadas por prejuicios ideológicos, que pongan en una balanza qué se gana y qué se pierde con la introducción de esta tecnología en nuestro país, no es una opción: es una necesidad impostergable.

## IV

Este volumen propone un análisis transdisciplinario desde una posición científica y comprometida a fin de que se tomen todas las precauciones para no errar en un tema tan delicado. Sin la pretensión de ser absoluto, cada autor se aproxima, de manera más o menos radical, a una verdad en construcción. Los textos reunidos abordan el tema en su complejidad y profundidad, sin agotarlo. Una posición de alerta, nacida de la contradicción que emergió con la liberación de transgénicos al ambiente natural cubano, y alejada del enfrentamiento pernicioso, caracteriza la intención de los autores.

Un aspecto que puede saltar a la vista del lector, desde la primera hasta la última página, es la abundancia de interrogantes. Parecerían muchas, pero en realidad son pocas en comparación con las que suscita el empleo de la tecnología transgénica en Cuba y en el mundo. La primera parte del libro reúne autores cubanos; mientras que la segunda recopila textos de especialistas de otros países que han mantenido intercambios científicos con colegas e instituciones de la Isla. A todos agradecemos sus valiosas contribuciones, que seguramente enriquecerán el necesario debate nacional. Nuestra gratitud al Centro Félix Varela por ofrecer un medio propicio para la reflexión y análisis de un tema tan complejo, así como a las organizaciones que apoyaron la elaboración e impresión de este volumen.

PREFACIO

Quizás tengan razón quienes piensen que esta compilación llegó tarde, pues abundan las señales de que los cultivos transgénicos se están imponiendo en el país. Convencidos de que nunca es demasiado tarde para tomar la iniciativa y de que existen oportunidades para dialogar de manera constructiva sobre el asunto, proponemos al lector una obra que invita a analizar, reflexionar y debatir, tanto en el ámbito académico como en el institucional y cívico, sobre la introducción a gran escala de los cultivos transgénicos en Cuba.

FERNANDO R. FUNES-MONZOTE  
EDUARDO F. FREYRE ROACH

La Habana, 1ro. de noviembre de 2009