

¿Desarrollo o amenaza?

Organismos genéticamente modificados



Por: Gladys
Torres M.

Nos encontramos en una era en que todo conocimiento básico busca su aplicación en la mejora de la calidad de vida, desarrollo humano y disminución de la pobreza. La ingeniería genética ha sido aceptada en casi todos los campos aplicados a la vida del hombre, excepto en la agricultura, donde pareciera que hemos quedado atrapados entre el conocimiento en sí y las normas políticas.

Un organismo genéticamente modificado es aquel cuyo material genético ha sido alterado usando técnicas que permiten combinar moléculas de ADN de diferentes fuentes para crear un nuevo juego de genes. Este ADN una vez modificado se transfiere a un organismo dando como resultado nuevas características. Estos nuevos rasgos van desde plantas que pueden ser cosechadas en menor tiempo, hasta animales que enriquecen o potencian ciertas características ya mostradas (hormonas de crecimiento, vitaminas en la leche, etc.).

La técnica es relativamente simple, se identifica el gen de interés (aquel que expresará la característica en la que estamos interesados: una hormona, por ejemplo). Luego, se producen varias copias de este gen y se introducen a un vehículo de transporte que se encargará de transferirlo al ADN del organismo que estamos manipulando (por lo general se usan bacterias para la transferencia de genes). A los organismos modificados se les coloca en medios de cultivo apropiados para que crezcan teniendo y expresando la nueva característica (cabe señalar que existen técnicas de verificación de la inserción del gen). Cuando han crecido estos organismos se les lleva al campo y se desarrollan normalmente como cualquier otro organismo natural. Dentro de este desarrollo se sobre entiende que también está el proceso de reproducción: al reproducirse un organismo genéticamente modificado sus descendientes tendrán la probabilidad de heredar la característica según las leyes básicas de la herencia¹.

La ventaja de la ingeniería genética sobre la biotecnología tradicional, donde se hacían cruces seleccionando los especímenes de mejor calidad, es que en la transferencia de genes se sabe con

seguridad qué gen se está transfiriendo y qué efectos tendrá sobre la planta. En cruces tradicionales, se hace una transferencia de todos los genes, aún teniendo rasgos no beneficiosos que estuvieron ocultos hasta el momento de su expresión.

Pero así como podemos potenciar o expresar características beneficiosas para el hombre en organismos que no las tenían o casi no las expresaban, existe la



La ventaja de la ingeniería genética sobre la biotecnología tradicional, donde se hacían cruces seleccionando los especímenes de mejor calidad, es que en la transferencia de genes se sabe con seguridad qué gen se está transfiriendo y qué efectos tendrá sobre la planta.



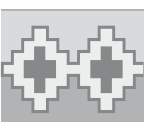
preocupación de cómo estos organismos, al sembrarse en campo, se desarrollan naturalmente "contaminando" sembríos que no han sido modificados y que puedan ser alterados. Agentes polinizadores, como insectos o el viento sólo, se encargarían de llevar el polen de plantas modificadas a plantas que todavía no lo son. Aunque se debe tomar en consideración en este punto el principio de compatibilidad entre las especies, recordemos que para que un organismo pueda cruzarse con otro y tener descendencia, sus gametos (células sexuales), deben ser compatibles, es decir, deben ser de la misma especie². Entonces, si tengo una parcela de tomates genéticamente

modificados y al lado una parcela de quinua, difícilmente se afectarían la una con la otra.

Se hace necesario recordar al respecto los inicios de nuestra agricultura. Hace más de 6 mil años los antiguos peruanos domesticaron la papa, cerca de las orillas del Lago Titicaca. La papa silvestre (o "natural") al igual que muchos tubérculos, era tóxica, pero por selección el hombre ha logrado obtener un mejor producto, beneficioso para sí mismo. ¿Existen en la actualidad papas silvestres? Posiblemente muy pocas, o estarán en extinción como nuestro algodón de colores. Sin embargo, ¿nos sería de utilidad (en términos de egoísmo humano), el que la papa silvestre existiera y estuviera diseminada en gran parte de nuestros campos de cultivo?

Hoy la biodiversidad es un tema de gran importancia, lamentablemente la cantidad de seres humanos que poblamos la tierra es más de lo que los sembríos actuales podrían alimentar. Cultivos transgénicos con menor tiempo de cosecha, más nutritivos y grandes, con poca demanda de agua, serían realmente una solución al hambre y a la pobreza de nuestros pueblos.

Como los organismos genéticamente modificados en algún momento de su existencia han sido capaces de incorporar en su ADN, fragmentos de ADN de organismos externos, también se tiene la preocupación que en el momento en que los consumamos exista la posibilidad que el ADN modificado de estos organismos interactúe con el de nuestras células y se transfiera, generando cambios en nuestro sistema. Esta afirmación, queda sin fundamento cuando analizamos el proceso de metabolismo (digestión y absorción de los alimentos). Cuando ingerimos nuestra comida, los ácidos nucleicos, proteínas, azú-





cares, y grasas sufren una primera desnaturalización en la boca al entrar en contacto con la saliva y la fuerza mecánica del masticar. En el estómago, los ácidos gástricos se encargan de desagregar todas las moléculas que formaban parte de nuestro alimento en sub-unidades moleculares (por ejemplo, el ADN presente en las células musculares de un buen bistec, pasará a ser disgregado en bases nitrogenadas libres, grupos fosfatos y azúcares simples), de esta manera en el intestino los alimentos son absorbidos por el sistema a manera de moléculas muy pequeñas que serán utilizadas para generar las proteínas, azúcares, u otros que nuestro cuerpo requiera. Así que el pensar que si ingiero un alimento transgénico, éste me convertirá en un ser transgénico es como pensar que al comerme un pollo a la brasa (junto con el ADN presente en el núcleo de las células musculares que tiene el pollo), me convertirá en pollo.

Sin embargo, nada está dicho acerca de las alergias. Es posible que así como hay personas que son alérgicas a los mariscos, o a algunas frutas cítricas, también existan

personas que sean alérgicas a los organismos genéticamente modificados. ¿Cómo saberlo? Consumiéndolos. La única manera de saber si uno es alérgico al chocolate es observando las ronchas que aparecen en la piel a causa de la alergia, después de haber comido un buen trozo de chocolate.

Es por esta razón y la posible "contaminación" a la biodiversidad, que es importantísimo demandar una política nacional que regule la siembra, cultivo y consumo de los alimentos transgénicos. Es indispensable que el consumi-



Debemos contar con leyes que exijan el etiquetado de los productos transgénicos en el mercado, así como normas que regulen su siembra, evitando o disminuyendo el impacto a nuestros cultivos tradicionales.



dor conozca qué está comprando y sea él, el único responsable de su elección. Miremos una cajetilla de cigarros o una bebida alcohólica, tiene impreso en letras muy grandes que el producto es dañino para la salud y, sin embargo, los seguimos consumiendo a nuestra libre elección. Debemos contar con leyes que exijan el etiquetado de los productos transgénicos en el mercado, así como normas que regulen su siembra, evitando o disminuyendo el impacto a nuestros cultivos tradicionales.

Así como la ingeniería genética aplicada a alimentos bajo el nombre de organismos transgénicos es una tecnología basada en ciencia y como ciencia no debería discutirse, sólo la misma ciencia probará si es favorable o no al desarrollo humano. Sin embargo, es importante también solicitar a nuestros mandatarios el generar las políticas necesarias para un buen uso y aplicación de estos cultivos en nuestro país. Quizá promover leyes que obliguen a limitar el campo de cultivo de transgénicos con grandes barreras de polinización (si se hace cerca a cultivos de la misma especie), o siendo firmes en el etiquetado de los productos, de manera que seamos nosotros los consumidores quienes escojamos. De ninguna manera podemos permitir cerrarnos tajantemente, diciendo NO a los transgénicos, sin haber evaluado detalladamente el riesgo-beneficio que traería en la lucha contra la pobreza y a favor del desarrollo de nuestro país.

¹ Imaginemos una planta que para cultivarla sin la amenaza de plagas de insectos necesita criarse usando pesticidas químicos. A esa planta se le podría insertar un gen que le permita secretar sustancias cuando contacta con un insecto sea capaz de convertirlo en cristal. Entonces, podríamos cultivar estas plantas con la única modificación genética de la propia defensa en contra de plagas, no necesitaríamos utilizar pesticidas químicos.

² Como el resultado de cruzar un caballo con una burra, al ser especies diferentes su descendencia es estéril, ya que la naturaleza sabiamente previene la deformación entre especies.

