



# Ya en serio, ¿yo utilizo OGM?

*Aunque hay reticencia al hablar de organismos genéticamente modificados, diariamente se aplican en procesos y productos de uso común: pan, lácteos, algodón, cuero, insulina y varios medicamentos. Una de sus aplicaciones importantes es que ayudan a reducir los costos ambientales de ciertos métodos convencionales de producción.*

## Alimentos de todos los días

**H**ablar de organismos genéticamente modificados (OGM) genera diversas reacciones en la ciudadanía. Algunas personas los rechazan sin saber que múltiples alimentos y productos del día a día se han procesado con OGM. Quienes asumen que nada tienen que ver con ellos, pueden no estar considerando varias cuestiones de la vida cotidiana. Recuerdo una plática en la que un compañero mostró preocupación por este comentario y expresó preferir la alimentación orgánica (costumbre que no debemos desestimar).

—El queso de la comida de hoy no era orgánico —le respondió alguien con ligera ironía.

—Pero al menos no está ligado a “vacas transgénicas” —agregó el primero para continuar con el sarcasmo.

—La vaca no, ¿pero sabes cómo se cuaja el queso? —y a partir de aquí comencé la reflexión sobre algunas aplicaciones básicas y comunes de los OGM. Por lo anterior, percibimos la necesidad de buscar mayor claridad en los conceptos.

En lo referente al queso industrializado, este se produce con leche cuajada mediante una proteína (enzima) llamada renina, que por lo general se obtiene de la fermentación de organismos genéticamente modificados, como más adelante explicaremos. Existen muchos otros alimentos y bebidas que utilizan OGM en alguna fase de su pro-

ducción, entre ellos cervezas, vinos, yogurt, pan, dulces, cereales y galletas. Y no necesariamente se trata de artículos industrializados, por ejemplo, la mayoría de las panaderías locales si bien utilizan azúcar de caña en la elaboración de su pan, también emplean harina que pasa por procesos enzimáticos para mejorar la manejabilidad de la masa, la textura y el sabor de las piezas.

En el caso de la harina, mencionaremos las amilasas, enzimas que ayudan a trabajar la masa. Para producirlas, por lo general se aprovecha una levadura (*Pichia pastoris*) que ha sido modificada para obtener mayor producción de la enzima. La amilasa surge por fermentación, que básicamente consiste en alimentar un organismo —bac-

terias o levaduras— y propiciar las condiciones adecuadas para su crecimiento.

Al momento de reproducirse, algunos microorganismos requieren vitaminas, minerales y otros compuestos, además de temperaturas especiales de calor o frío que implican grandes costos. Otros no presentan estas necesidades, pero no tienen la capacidad de generar el producto que se desea y es ahí donde interviene la ingeniería genética: se introducen genes para que el organismo que no sintetiza el producto pueda crecer sin que se le agreguen vitaminas y sin temperaturas especiales, lo cual reduce de manera considerable los costos. Cabe aclarar que ingerir harina u otros alimentos tratados con enzimas no significa que estemos consumiendo OGM, ya que la harina no entra en contacto directo con él.

### Insulina, el mejor ejemplo

La insulina es uno de los casos más conocidos de fermentación con OGM. Esta hormona se encarga de regular la cantidad de glucosa de la sangre y se utiliza en el tratamiento de diabetes. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, de cada once personas, una tiene algún tipo de diabetes, y de acuerdo a los datos del INEGI, es la segunda causa de mortalidad en México. Hasta hace algunos años la insulina se extraía del páncreas de cerdos o de vacas, aunque no tenía la misma actividad que la insulina humana e incluso causaba reacciones adversas en algunos pacientes.



ARCHIVO ECOSUR

Actualmente esta se produce por medio de la fermentación, mediante bacterias que han sido modificadas para este fin.

### Enzimas, fermentación y aplicaciones

Podríamos pensar que si solo consumimos alimentos orgánicos y no ingerimos fármacos —analgésicos o antibióticos, los cuales se producen principalmente por fermentación—, quizá estemos libres de OGM. Sin embargo, hay una infinidad de artículos que requieren enzimas producidas por estos organismos: artículos de piel (para ablandar el material); detergentes (para degradar grasas, carbohidratos y proteínas de las manchas); telas como el algodón o la lana (para suavizarlas y para tinción y destinción); industria de la pulpa y el papel (para blanquear la materia prima sin usar el dañino y contaminante ácido sulfúrico).

En el sector energético también se usan enzimas obtenidas mediante la fermentación de OGM: las lipasas, que ayudan a transformar aceite para producir biodiesel sin aplicación de calor ni compuestos tóxicos, en contraposición con el método tradicional que integra alcohol e hidróxido de sodio o ácido sulfúrico, junto con temperaturas altas que exigen un gran gasto energético.

Podemos observar que sin los organismos genéticamente modificados, el costo de muchos de los productos que utilizamos sería considerablemente más alto para nosotros y para el ambiente, pues se contaminaría mucho más si se produjeran mediante métodos convencionales.

David Herrera López (dherrera@ecosur.mx) y Griselda Karina Guillén Navarro (kguillen@ecosur.mx) son técnico académico e investigadora del Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad en ECOSUR Tapachula.

### Diferencias entre OGM y transgénico y sus fuentes

Fuente	Organismos genéticamente modificados	Organismos transgénicos
Natural	Tienen alguna alteración por un factor externo natural que cambia su material genético. La radiación solar, los cambios de temperatura, las infecciones o la falta de alimento pueden modificar el ADN en organismos y alterar sus funciones. Gran parte de la diversidad biológica fue posiblemente generada por factores externos que provocaron cambios en el genoma en los organismos originales.	Reciben material genético de otra especie. Muchas bacterias pueden tomar material genético del medio, proveniente de otras especies, y esto les ayuda a adaptarse mejor a su ecosistema.
Ingeniería genética	Poseen una combinación nueva de material genético, obtenido mediante la aplicación de ingeniería genética. Se han modificado algunas bacterias para producir enzimas mediante reacomodo de su material genético.	Se les introduce material de otra especie mediante técnicas de ingeniería genética. Un ejemplo son las bacterias que producen insulina humana.