

INFORME EXPLORA LA MODIFICACIÓN GENÉTICA HEREDABLE EN ANIMALES DESTINADOS A LA ALIMENTACIÓN.

Los productos alimenticios provenientes de animales con modificaciones genéticas heredables representan una posible ventaja para los productores, los consumidores y los propios animales.

Emily Matchar

Durante miles de años, los agricultores han mejorado la genética de sus animales mediante la cría selectiva: los jabalíes salvajes fueron criados hasta que perdieron sus colmillos y desarrollaron una carne más grasosa. El ganado se seleccionaba por características favorables como la musculatura o la alta producción de leche.



Al mismo tiempo, los avances en genómica y biotecnología han permitido a los científicos realizar cambios precisos en el ADN animal, creando modificaciones genéticas que pueden heredarse.

Un nuevo informe de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina analiza estas nuevas tecnologías, evalúa los riesgos potenciales y hace recomendaciones para el futuro. El informe, titulado “Modificación Genética Heredable en Animales para Alimentación,” fue redactado por un comité de expertos, entre ellos William Muir, profesor emérito de ciencias animales en la Universidad de Purdue.

«Es un posible cambio de paradigma», dijo Muir sobre la nueva generación de tecnologías.

Las tecnologías que transfieren ADN de un animal a otro (transgénicos) se han utilizado durante varias décadas, pero la aparición de CRISPR en 2012 llevó la ciencia a un nuevo nivel. CRISPR (repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas) es una herramienta que permite a los investigadores realizar cambios precisos en el ADN. Estos cambios pueden ser “knock-ins” —adición de nuevos alelos con características favorables— o “knockouts”, la eliminación de alelos indeseables. Cuando los cambios se hacen en la línea germinal del animal, es decir, en las células que se convierten en espermatozoides y óvulos, se denominan modificaciones genéticas heredables (MGH).

«El principal avance de la tecnología reciente es que, con los transgénicos clásicos, los genes se insertaban al azar; no teníamos control sobre dónde iban, así que podían tener consecuencias desconocidas», explicó Muir. «Ahora, con CRISPR, podemos insertar nuevos genes exactamente donde queremos».

Proceso lento para los animales destinados a la alimentación

Aunque las plantas modificadas con CRISPR ya son omnipresentes en la agricultura estadounidense, la introducción de animales modificados de manera similar se ha visto frenada por un proceso regulatorio complejo. Solo unos pocos animales genéticamente modificados han sido aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) para el consumo humano.

Uno de ellos es el salmón AquAdvantage, un salmón del Atlántico diseñado para crecer mucho más rápido. Fue aprobado por la FDA en 2015, tras años de pruebas. Pero su llegada al mercado no fue sencilla: apodado “pez Frankenstein” por los opositores, estuvo sujeto a etiquetado obligatorio como OGM. Aunque la controversia eventualmente se calmó, probablemente redujo el entusiasmo de las empresas por desarrollar innovaciones similares, señaló Muir.

El único animal editado con CRISPR aprobado para el consumo es un tipo de ganado bovino con pelo corto, lo que los hace más tolerantes al calor. Estos bovinos editados fueron aprobados por la FDA en 2022.

El cerdo modificado con CRISPR no produce alfa-galactósidos —moléculas de azúcar que pueden causar reacciones alérgicas en personas con síndrome alfa-gal, una alergia adquirida a la carne generalmente provocada por la picadura de una garrapata. El cerdo GalSafe fue criado originalmente con la esperanza de algún día proveer órganos y tejidos para trasplantes, ya que los azúcares alfa-gal podrían ser causa de rechazo de órganos.

Amplia gama de beneficios

Los beneficios de las MGH no se limitan a los productores y consumidores, afirmó Muir. Las modificaciones también pueden beneficiar a los propios animales.

Muir puso como ejemplo las gallinas ponedoras: dado que solo las hembras ponen huevos, los pollitos machos son sacrificados al nacer. Las alternativas son criarlos para carne o usar tecnología que determine el sexo mientras aún están en el huevo (sexado in ovo). Las tecnologías actuales de

sexado in ovo implican hacer un pequeño orificio en el huevo para analizar el líquido, o escanear el huevo en busca del color del plumón, lo cual solo funciona en razas en las que machos y hembras tienen colores distintos.

La edición genética podría ofrecer una solución más eficiente: ya se han modificado gallinas para que los embriones machos produzcan un marcador de color visible a través de la cáscara del huevo (aún pendiente de aprobación). «Podemos pasar los huevos bajo un microscopio óptico de escaneo de alta velocidad para ver si tienen esa marca de color, y si la tienen, sabemos que son machos y podemos descartarlos», explicó Muir.

Los animales también podrían ser modificados para resistir enfermedades, lo que beneficiaría tanto a los animales como a los humanos. Por ejemplo, los cerdos editados para resistir el síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRS) ya han sido aprobados en Brasil y Colombia, y... [acaban de recibir] aprobación de la FDA para su uso en EE. UU. este año. El PRRS actualmente cuesta a los productores más de 500 millones de dólares al año, ya que mata a los lechones lactantes y causa fallas reproductivas en hembras adultas.

La edición genética contra el PRRS representa «un beneficio tremendo para la industria porcina y no implica riesgo para los humanos», dijo Muir.

Del mismo modo, las gallinas podrían modificarse para resistir la gripe aviar, que ha costado miles de millones a los productores y ha generado temores de una posible pandemia humana.

«Realmente queremos obtener aves con resistencia innata para adelantarnos a la enfermedad», afirmó Muir. «La resistencia a enfermedades es una de las grandes oportunidades de esta tecnología».

Superar los obstáculos

Es necesario un proceso de aprobación más ágil por parte de la FDA para que estos avances puedan concretarse, dijo Muir. En el entorno actual, el alto costo y el tiempo que requiere obtener la aprobación ahuyentan a los inversionistas, lo que significa que muchos productos potencialmente beneficiosos no salen del laboratorio.

«Necesitamos una manera más rápida de llevar estos productos al mercado», afirmó Muir.

Con ese fin, una de las recomendaciones del informe fue que los productos con modificaciones genéticas heredables (MGH) se evalúen en función de cómo se comparan sus fenotipos —las características observables del producto— con los alimentos existentes que ya se sabe que son seguros.

Otras recomendaciones incluyeron crear un proceso para evaluar los resultados de las solicitudes a la FDA, fomentar el diálogo con actores involucrados en el bienestar animal e invertir en más investigación para evaluar la composición nutricional de los alimentos con MGH.

Muir también espera que el informe ayude a los consumidores a comprender cuán minuciosa y rigurosamente se evalúa la seguridad de los productos con MGH.

«Queremos que la gente sepa que esta es una tecnología segura», dijo. «Tenemos muchas, muchísimas capas de medidas de seguridad, a menudo redundantes, así que el público debe sentirse muy confiado de que, cuando estos animales editados lleguen al mercado, habrán sido exhaustivamente evaluados».

Fuente.

<https://www.feedstuffs.com/agribusiness-news/report-explores-heritable-genetic-modification-of-food-animals>

Clic Fuente

