

EDICIÓN DE GENES, PRECISIÓN APLICADA A LA PRODUCCIÓN

INTA. 2016. Inta Informa 15.09.16.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Bovinos en general: selección y cruzamientos](#)

La aplicación de la tijera genética permitió editar el genoma de un bovino y eliminar la enfermedad conocida como “vaca loca”. Este avance, de bajo costo y fácil difusión en laboratorios, permitirá producir nuevos medicamentos.



La edición genética es una técnica nueva que se presenta como una de las de mayor potencial, tanto en el ámbito agropecuario como de salud humana, debido a que permite editar un genoma como si fuera un archivo de texto. Con la aplicación de esta nueva herramienta, un equipo de investigadores argentinos logró eliminar el gen de la enfermedad neurológica degenerativa, conocida como “vaca loca”, en embriones bovinos.

Daniel Salamone, director del Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Agronomía de la UBA (Fauba), destacó la importancia de la consolidación de los laboratorios argentinos en la aplicación de esta técnica. “Pudimos editar el genoma, cortar el gen con la enfermedad y eliminarla”.

Esta herramienta permite la modificación dirigida de secuencias del genoma de un organismo; lo que significa que es posible modificar una secuencia de genes de manera específica para eliminar características indeseables o potenciar las favorables.

Así, gracias al trabajo integrado de científicos de la Fauba, el INTA, la Universidad Maimónides y expertos de Alemania y los Estados Unidos, la aplicación de CRISPR-Cas9 –o tijera genética– les permitió hacer modificaciones en el genoma de la enfermedad conocida como “vaca loca” –Encefalopatía espongiforme bovina–. “Se introdujeron cambios, similares a los que ocurren de forma natural, pero dirigidos a ciertos genes de interés”, señaló Salamone.

De acuerdo con Oscar Taboga, investigador del Instituto de Biotecnología del INTA Castelar, la edición genética “es similar a editar un texto literario”, y agregó: “Es como sacar un fragmento que queremos cambiar y reemplazarlo eventualmente por otro”.

La similitud con la edición de un texto apunta a que “en términos moleculares, en vez de letras, son bases del ADN –ácido desoxirribonucleico– que están codificados para una información particular”, explicó Taboga.

Lo atractivo de la tijera génica es que “permite eliminar diferentes elementos sin el agregado de nada nuevo”, dijo Salamone quien lo denominó como “evolución acelerada porque si bien estas mutaciones se dan en la naturaleza, en este caso no se agrega nada nuevo”.

Para el investigador de la Fauba, “eliminar el gen de la vaca loca tuvo el atractivo de poder cortarlo pero, además, insertar en el mismo lugar una secuencia nueva”. A futuro, con esta técnica “se podrá cortar y pegar para otorgar resistencia a otras enfermedades o incorporar una característica beneficiosa”, expresó.

Desde el INTA se aportó el equipamiento y los servicios técnicos especializados, la asistencia y el soporte molecular a la investigación. Según Taboga, en el caso particular de la vaca loca “bastó con cambiar un aminoácido –el componente de la proteína que genera la enfermedad– para que ese animal tenga resistencia”. Y adelantó que “estas modificaciones sutiles permitirán en un futuro reparar enfermedades genéticas así como otorgar resistencias”.

Para María Inés Gismondi, investigadora del INTA, la técnica de tijeras genéticas “podría contribuir a reparar los errores producidos por la enfermedad”, quien agregó: “El interés en aplicar esta metodología está en poder seleccionar la región del genoma en la que se va introducir esa resistencia que buscamos”.

Sin embargo, el uso de la tijera genética presenta posibilidades “más allá de la eliminación del gen de la vaca loca”, indicó Salamone para quien la aplicación de esta nueva técnica “permitirá eliminar productos que están presentes en la leche y que originan alergias en algunas personas”.

Además, Salamone indicó que mediante un proyecto que requiere financiamiento del Estado, buscarán generar modificaciones genéticas en cerdos para hacerlos compatibles como donantes en xenotrasplante, es decir, que puedan donar diferentes órganos para uso en biomedicina en humanos.

Para Taboga: “Bastó con cambiar un aminoácido –el componente de la proteína que genera la enfermedad– para que ese animal tenga resistencia”.

EVOLUCIÓN ACELERADA

Reconocido mundialmente como el avance científico del 2015, es una tecnología que “por costos y facilidad tiene enormes posibilidades en el país”, señaló Salamone tras lo cual agregó que “se pasó de una inversión de 30 a 40 mil dólares con la técnica anterior, a ésta que ronda los mil dólares”.

Para los investigadores del INTA y la FAUBA esta fue una primera prueba con la técnica de tijeras génicas. Presenta un futuro auspicioso para obtener un número limitado de animales los que, eventualmente, serían utilizados como biorreactores para producir medicamentos.

Actualmente, quienes también aplican esta estrategia molecular en el INTA son investigadores que hacen edición de genes de plantas. Y en investigación animal, desde hace años se trabaja en los institutos de Patobiología y de Virología en Castelar para mantener el estatus de país libre de vaca loca.

La investigación que permitió eliminar ese gen fue publicada en la edición de julio de la revista *Theriogenology*. Los estudios recibieron financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación.

Volver a: [Bovinos en general: selección y cruzamientos](#)