

**Facultad de Derecho
y Ciencias Sociales y Políticas
UNNE**

**XVIII Jornadas de
Comunicaciones
Científicas**

2022

Corrientes - Argentina





Dirección General

Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas – UNNE
Dr. Mario R. Villegas

Dirección Editorial

Secretaría de Ciencia y Transferencia
Dra. Lorena Gallardo

Coordinación editorial y compilación

Dra. Lorena Gallardo
Esp. Martín M. Chalup

Asistentes – Colaboradores

Lic. Agustina M. Bergadá
Abg. M. Benjamin Gamarra,
Mg. María Belén Mattos Castañeda
Abg. Lucía M. Sbardella

Comisión Evaluadora

Dr. Agustín Carlevaro
Dr. Daniel Denmon
Esp. Elena Di Nubila
Dr. Hernan Grbavac
Dra. Lorena Gallardo
Abg. M. Benjamin Gamarra
Dr. Mauricio Goldfarb

Fotografías

Nicolás Gómez

Edición

Secretaría de Ciencia y Transferencia
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas
Universidad Nacional del Nordeste
Salta 459 · C.P. 3400
Corrientes · Argentina

Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas UNNE

XVIII Jornadas de Comunicaciones Científicas de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas - UNNE / compilación de Lorena Gallardo; Martín Miguel Chalup; coordinación general de Lorena Gallardo. - 1a edición especial - Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-3619-82-3

1. Derecho Ambiental. 2. Derecho Administrativo. 3. Derecho. I. Gallardo, Lorena, comp. II. Chalup, Martín Miguel, comp.
CDD 340.07

BREVE RESEÑA EXPLORATORIA SOBRE MODIFICACIÓN GENÉTICA EN ANIMALES CON DESTINO A LA ALIMENTACIÓN HUMANA

Gallardo, Lorena

lorenamazz@yahoo.com.ar

RESUMEN

En el 2015 se autorizó en Estados Unidos el consumo directo del primer animal modificado genéticamente: el salmón AquAdvantage. Actualmente, existen en el mercado tres especies más. Los Estados deben controlar el desarrollo de la tecnología aplicada a este tipo de producción, por representar un significativo interés para el futuro de la alimentación. Para ello, es imprescindible indagar acerca de los aspectos particulares que presentan tanto la actividad científica de modificación (transgénesis o edición génica) de estos organismos, como los riesgos que de ella podrían derivar.

PALABRAS CLAVE

Animales modificados genéticamente, biotecnología, edición génica

INTRODUCCIÓN

La biotecnología opera en diversos campos y con múltiples finalidades: investigación fundamental, agricultura, industria farmacéutica y alimentaria, entre otros. Los productos biotecnológicos pueden ser organismos, tanto animales como vegetales, los cuales son modificados en su estructura genómica.

En este contexto, el acelerado desarrollo de técnicas de ingeniería genética en animales, hace necesario reflexionar acerca de las implicancias que el resultado de esta actividad científica presenta en el ámbito de la salud de los consumidores, del medio ambiente y del derecho.

MÉTODOS

La comunicación realizada responde a una revisión bibliográfica exploratoria, descriptiva, narrativa, en la que se han consultado fuentes primarias (leyes, informes de organismos públicos, directivas y reglamentos europeos) y secundarias.

Se ha realizado un abordaje comparado a efectos de conocer y caracterizar las respuestas que los distintos sistemas jurídicos considerados relevantes a partir del marco teórico elaborado han desarrollado normativamente para regular el fenómeno bajo análisis, obteniéndose caracterizaciones primarias de los mismos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Argentina está posicionada entre los 15 primeros países del mundo en número de empresas de biotecnología, con un total de 139, según los datos publicados en la última Encuesta Nacional de Empresas de Biotecnología (Ministerio de Ciencia y Tecnología [MinCyT], 2021).

Es este un sector que evoluciona rápidamente, habiéndose destacado en los últimos años los avances en el desarrollo de nuevas técnicas, especialmente, las de edición génica, las que se estima pueden reducir considerablemente los tiempos del mejoramiento y “producir una ventaja radical en la generación de animales y plantas mejoradas, debido a su menor costo y mayor accesibilidad” (O’Farrell et al., 2022).

La demanda de alimentos originada en una población mundial creciente, impulsa a los ganaderos hacia el desarrollo de animales con rasgos genéticos nuevos o modificados, y la investigación en transgénesis aplicada a la producción animal se enfoca en mejorar sus caracteres productivos (mayor producción de carne y leche) y la raza (para disponer de animales con mayor resistencia a las enfermedades), construir modelos para estudiar algunas enfermedades humanas (*knockout animals*) y producir células, tejidos u órganos válidos para trasplantes (Gómez-Otamendi, 2019).

En Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) presentó en 2012 a Rosita ISA, el primer bovino bi-transgénico del mundo, que incorpora dos genes humanos que codifican dos proteínas presentes en la leche humana, para producir leche con propiedades similares a la leche materna humana (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA], 2012). También se produjo a Pampa Mansa (2004), ternera clonada y transgénica que expresa en la leche la hormona de crecimiento humano.

Hoy por hoy, ya existen en el mercado estadounidense tres especies animales modificadas genéticamente destinadas al consumo directo: el salmón AquAdvantage, autorizado por la FDA (*Food and Drug Administration*) en 2015 (Diéguez, 20119), el cerdo GalSafe (aprobado en 2020) y el ganado vacuno PRLR-SLICK (aprobado recientemente, en marzo de 2022).

En cuanto a la regulación legal de la producción de ganado modificado genéticamente, en la Argentina están permitidas tanto la clonación, la transgénesis como la edición génica, estas dos últimas previa autorización de la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), mediante un análisis caso por caso.

Si bien en Estados Unidos y Brasil (que constituyen los dos países con mayor producción de cultivos transgénicos en el mundo), la tendencia en relación a la regulación legal de la producción de ganado modificado genéticamente es idéntica a la argentina, en los países que conforman la Unión Europea, sin embargo (continuando la misma impronta adoptada para la regulación de cultivos genéticamente modificados), la clonación de ganado se encuentra prohibida, y la transgénesis y la edición génica requieren previa aprobación, según la Directiva 2001/18/EC y el Reglamento CE 1829/2003 (Van der Berg, 2020).

Aunque no existen actualmente animales modificados genéticamente en el mercado europeo, previendo el ingreso de solicitudes de autorización en un futuro no muy lejano la Comisión Europea ha requerido a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AES) el desarrollo de una serie de directrices generales de evaluación de riesgos destinadas a empresas y organismos, a efectos de medir los posibles riesgos para la seguridad alimentaria y la alimentación (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria [AES], 2015).

Como explican Morcillo Ortega et al. (2005), existen indudables beneficios que surgen de la aplicación de las técnicas de ingeniería genética a la estructura biológica de los animales, y ellos son: a) especificidad: los caracteres deseables pueden ser elegidos con mayor exactitud y los efectos no deseables evitados, b) rapidez: los caracteres deseados pueden ser obtenidos en una sola generación, c) flexibilidad: pueden introducirse características de especies distintas que jamás se podrían conseguir por los medios tradicionales y d) economía: pueden introducirse caracteres para que los animales necesiten menos aportes alimenticios y tratamientos sanitarios.

Pero existiría, además, la exposición a posibles riesgos surgidos de la ejecución de estas tecnologías en animales, por ejemplo, en lo que respecta a las técnicas de transgénesis y su efecto sobre la salud animal: la inserción de un transgén puede afectar la expresión de otros y, como consecuencia, el funcionamiento del animal; la inserción de ADN foráneo puede tener efectos epigenéticos (modificaciones hereditarias a la manera en que el cuerpo interpreta y expresa su código genético, los que ocurren sin cambiar la secuencia de ADN); y la diseminación involuntaria del transgén a la población no modificada mediante reproducción cruzada. El desarrollo de técnicas de edición génica podría, no obstante, modificar en un futuro cercano este panorama.

Mientras tanto, consideramos que los Estados tienen en sus manos el desafío de controlar el desarrollo de la tecnología aplicada a la producción de animales genéticamente modificados (transgénicos u obtenidos mediante edición génica) por representar un campo de significativo interés para el futuro de la alimentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, *Genetically modified animals*, 2012, “EFSA’s remit regarding GM animals”, <http://www.efsa.europa.eu>
- Diéguez, A. (2019). El síndrome Galatea. Mejoramiento y desmejoramiento animal o la deseada tecnificación de los animales. SCIO.
- Gomez-Otamendi, J. (2019). “Bioethics and Genetically Modified Foods”, *Mexican Bioethics Review ICSa*, 1(1), 1-7. DOI:10.29057/mbr.v1i1.4852
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2012). *Rosita ISA produce “leche maternizada”*. <https://inta.gob.ar>

- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2021). *Encuesta I+D del sector empresario. Actividades biotecnológicas en Argentina. Años 2013 - 2019*. <https://www.argentina.gob.ar>
- Morcillo Ortega, G.; Cortés Rubio, E. y García López, J. L. (2005). *Biotecnología y Alimentación*, UNED.
- Van der Berg, J.P., Kleter, G.A., Battaglia, E., Groenen, M.y Kok, E.J. (2020). “Developments in genetic modification of cattle and implications for regulation, safety and traceability”, *Frontiers of Agricultural Science and Engineering*, 7(2), 136-147. <https://doi.org/10.15302/J-FASE-2019306>

FILIACIÓN

AUTOR 1: Docente investigador - PI 18G002