Edición genómica, mutaciones y armas de destrucción masiva

Por: Silvia Ribeiro

Globalizacion, 24 de junio 2017
La Jornada 24 junio, 2017

Región: América Latina, Caribe, EEUU

Cientos de mutaciones inesperadas por el uso de CRISPR Cas9 en ratones fueron reportadas recientemente por un grupo de investigadores de varias universidades de Estados Unidos, en un artículo científico en la revista Nature Methods. Es una información muy grave en sí misma, más aún porque la industria biotecnológica pretende hacernos creer que son tecnologías precisas y controlables, al grado que incluso actores del sector agrobiotecnológico afirman que no sería necesario pasar por evaluaciones de bioseguridad.

Es útil recordar que James Clapper, ex director de la Agencia Nacional de Seguridad de Estados Unidos (NSA), declaró que la agencia considera a las nuevas tecnologías de edición genómica (nuevas formas de hacer transgénicos y otros productos de ingeniería genética) como potenciales armas de destrucción masiva. La declaración fue dada a la revista del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) y refiere a las conclusiones de un informe realizado entre la CIA, la NSA y otros agente de seguridad de Estados Unidos en 2016. (Technology Review, 9/2/16, http://tinyurl.com/h76cq6b)

Aunque Clapper no nombró específicamente la tecnología CRISPR Cas9, queda claro que está muy alta en la lista de preocupaciones. La razón para ello es que las nuevas tecnologías de edición genómica, particularmente CRISPR Cas9, son baratas, fácilmente accesibles y tienen un amplio espectro de aplicaciones posibles. Por ejemplo, dijo Clapper, podría usarse para crear *insectos asesinos* contra humanos y animales, microorganismos que sean plagas fatales en las cosechas o virus que se inserten en el ADN humano. En particular, los sistemas de impulsores genéticos (*gene drives*), una construcción de CRISPR Cas9 diseñada para asegurar que una modificación genética permanezca en toda la progenie de una especie silvestre y se disemine agresivamente en el medio ambiente está en la agenda de la Convención sobre Armas Biológicas de Naciones Unidas. (https://tinyurl.com /hp2 gph5). A estas consideraciones hay que agregar que la tecnología tiene un vasto espectro de impactos inesperados e impredecibles, que se suman a los intencionales.

Son consideraciones que contrastan fuertemente con el intento de la industria biotecnológica de burlar incluso las insuficientes normas de bioseguridad, con la propaganda que vende que son tecnologías exactas, que solamente se trata de una mínima *edición* del genoma, que no necesariamente introduce nuevo material genético, sino que solamente silencia genes o elimina pequeñas partes de las secuencias. En realidad, en todos los casos se trata de ingeniería genética, de manipular genomas sobre los que hay enormes incertidumbres, se ignora una gran parte de las funciones de los genes y de las interacciones de éstos entre sí, con el organismo completo y el medioambiente.

No obstante, la industria ha conseguido introducir esta absurda discusión de que no pasen

por aprobación de bioseguridad, en Europa, Estados Unidos, Argentina, Brasil, México y varios otros países. El argumento siempre es similar: se trata de *edición*, son mucho más precisos que los transgénicos (¡por fin reconocen que los otros transgénicos no lo son!), son *pequeñas* modificaciones.

El artículo publicado en la revista *Nature Methods* da cuenta de un experimento que usó CRISPR Cas9 para corregir ceguera en ratones. Para evaluar efectos secundarios, realizaron una secuenciación de genoma completo de los ratones manipulados. Para su sorpresa, encuentran cientos de mutaciones no intencionales e inesperadas, no solamente en las regiones del genoma donde los algoritmos usados para el experimento contemplaban que podía haber mutaciones, sino en mucho lugares donde no estaba previsto. Mahajan, V. *et al*, *Nature Methods*, 30/5/2017 (https://tinyurl.com/y9kbfjmv)

Uno de los autores del artículo, Alexander Bassuk, de la Universidad de Iowa, explica que consideran estos resultados alarmantes, porque aún una sola mutación puede producir efectos graves e inesperados y aquí se trata de cientos de mutaciones.

Como este artículo afectó directamente a empresas que han invertido enormes sumas de dinero para la aplicación comercial de CRISRP Cas9, los científicos de dos de ellas, Editas Medicines e Intellia Therapeutics enviaron cartas criticando al artículo y demandando a Nature que se retracte de su publicación. Entre las críticas que hacen los científicos de las empresas que es que se usaron pocos animales y que deberían haber hecho secuenciación de genoma completo de los progenitores para descartar otras variaciones.

Un serio problema que las empresas fingen ignorar, es que más allá de este experimento –que no ha sido demostrado que sea erróneo– la mayoría de los experimentos con Crispr Cas9 producen efectos fuera de objetivo y mutaciones no intencionales, pese a que en general no se hace secuenciación de genoma completo para buscarlas. Ahora las empresas afirman que se debe hacer este tipo de secuenciación no sólo en los organismos manipulados, sino también en los progenitores para demostrar que son válidas. O sea, se necesitan no sólo las reglas de bioseguridad existentes, sino todo un nuevo aparato, normativas y estándares de bioseguridad y evaluación de riesgo mucho más complejos y que ni siquiera existen. Y que además, no pueden ser generalizados, porque las formas de ingeniería genética con CRISPR Cas9 en vegetales y su posterior multiplicación son muy diferentes que en animales u otros organismos.

Lo único sensato ante el océano de riesgos e incertidumbres a que nos quieren someter, es no permitir la liberación de ningún organismo (cultivos, insectos, animales) manipulado con ingeniería genética.

Silvia Ribeiro

Silvia Ribeiro: *Investigadora del Grupo ETC.*

La fuente original de este artículo es La Jornada
Derechos de autor © Silvia Ribeiro, La Jornada, 2017

Comentario sobre artículos de Globalización en nuestra página de Facebook
Conviértase en miembro de Globalización

Artículos de: **Silvia Ribeiro**

Disclaimer: The contents of this article are of sole responsibility of the author(s). The Centre for Research on Globalization will not be responsible for any inaccurate or incorrect statement in this article. The Center of Research on Globalization grants permission to cross-post original Global Research articles on community internet sites as long as the text & title are not modified. The source and the author's copyright must be displayed. For publication of Global Research articles in print or other forms including commercial internet sites, contact: publications@globalresearch.ca

www.globalresearch.ca contains copyrighted material the use of which has not always been specifically authorized by the copyright owner. We are making such material available to our readers under the provisions of "fair use" in an effort to advance a better understanding of political, economic and social issues. The material on this site is distributed without profit to those who have expressed a prior interest in receiving it for research and educational purposes. If you wish to use copyrighted material for purposes other than "fair use" you must request permission from the copyright owner.

For media inquiries: publications@globalresearch.ca