

## Los intereses de la ciencia y los transgenes de la política: conflictos alrededor de la inocuidad de los transgénicos

La inocuidad o salubridad de los alimentos transgénicos se ha vuelto uno de los temas de fondo en el debate sobre su utilización en la agricultura. Al centro del tema se encuentra la pregunta de si las semillas genéticamente modificadas tienen consecuencias negativas para la salud de personas y animales que las consumen.

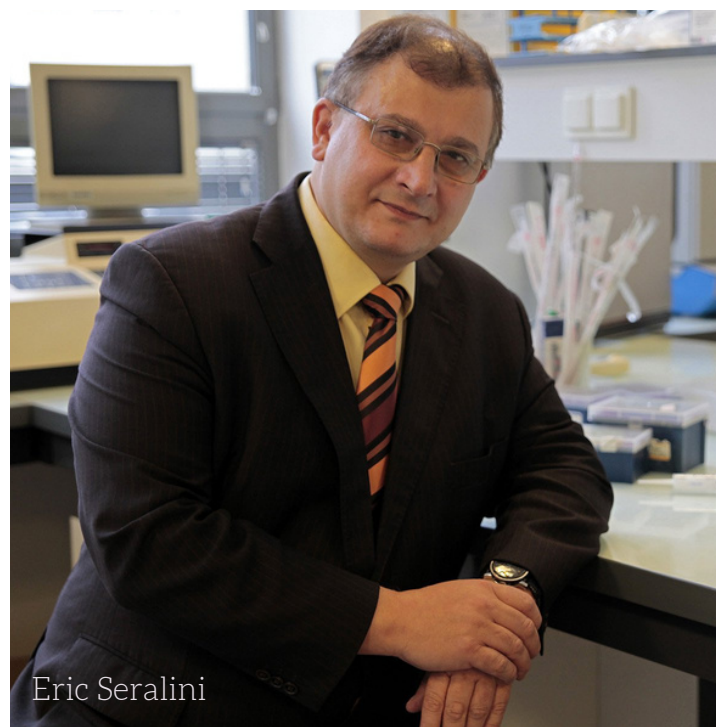
Aunque pareciera que ese es un debate únicamente científico, el ámbito político también es importante para definir las respuestas que la sociedad en conjunto le da a esas preguntas, como ilustran los siguientes dos casos sobre estudios que mostraron impactos negativos de cultivos transgénicos en la salud.

### El maíz transgénico de Eric Seralini

El 19 de septiembre de 2012, Eric Seralini publicó un estudio que reveló que grupos de ratas hembra alimentadas con maíz transgénico cultivado con el herbicida RoundUp (o Faena) presentaban una mortalidad de dos a tres veces más elevada que ejemplares que no habían consumido maíz transgénico, esto a causa de tumoraciones en glándulas mamarias.

En el caso de los machos, los grupos alimentados con transgénicos presentaban de dos a cinco veces mayor incidencia en padecimientos como congestión y muerte de células en el hígado (necrosis hepática) e inflamación de riñones (nefropatía renal) que las ratas que no consumieron transgénicos.

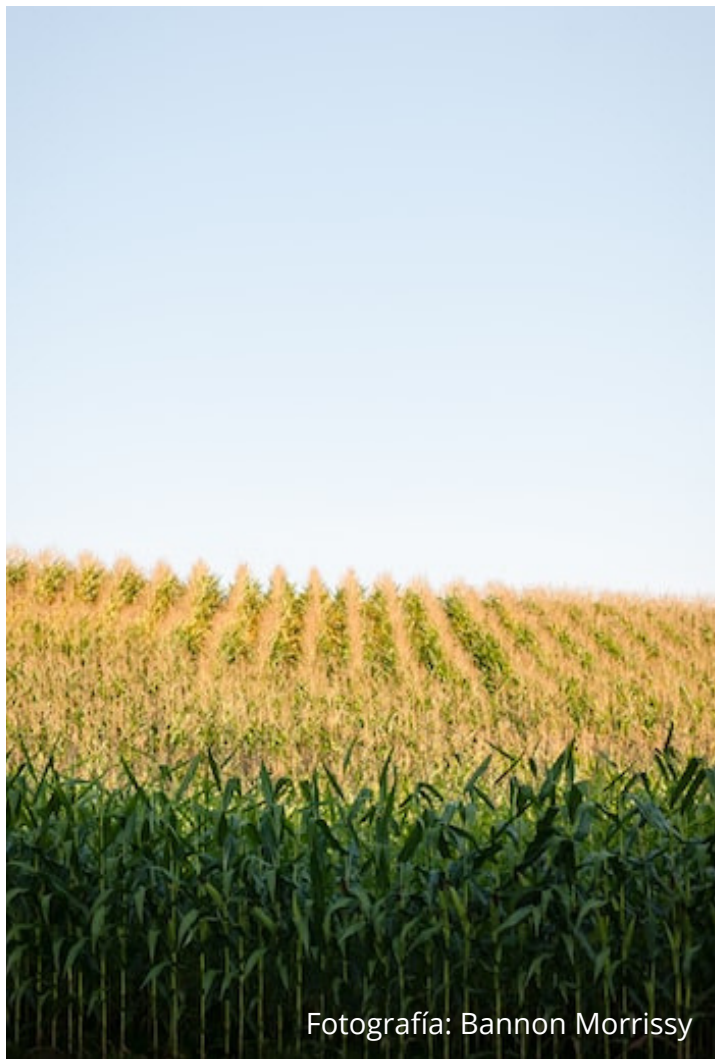
*"En 2014, un nuevo estudio de Seralini afirmó que las formulaciones de ocho pesticidas pueden ser hasta mil veces más tóxicas que su ingrediente activo."*



Eric Seralini

El experimento de Seralini se llevó a cabo a lo largo de 700 días, lo que contrasta con los 90 días de la mayoría de los estudios en laboratorio. Ello le permitió también detectar el desarrollo de padecimientos en ratas alimentadas con transgénicos hasta 600 días más temprano en comparación con animales alimentados sin transgénicos.

El estudio tuvo un recibimiento polémico, pues algunas personas y organizaciones con formación científica se apresuraron a criticar las fallas en el estudio: el mismo 19 de septiembre, el Centro de Medios Científicos (Science Media Center) publicó opiniones de expertos en biotecnología desestimando el artículo. El 20 de septiembre, el toxicólogo Gerard Pascal hizo lo mismo. Le siguieron Mark Tester, de la Universidad de Adelaida y Paul Christou, de la Universidad de Lleida.



Fotografía: Bannon Morrissy

¿Todos ellos emitieron su opinión imparcial sobre el estudio de Seralini? no. El Centro de Medios Científicos obtiene financiamiento de Bayer-Monsanto, Pascal es consultor de la agroindustria, Tester tiene relación con Bayer-Monsanto y Syngenta y Christou tiene lazos con Agracetus, la compañía que patentó la soya resistente al RoundUp que le vendió a Monsanto en 1996.

A pesar de todos estos conflictos de interés, Wallace Hayes, el director de la revista Food and Chemical Toxicology donde Seralini publicó su estudio decidió anular su publicación en noviembre de 2013, coincidentemente con la llegada de Richard Goodman, ex empleado de Monsanto, al consejo editorial de la revista. El motivo de Hayes fue que, aunque los resultados del estudio no son incorrectos, tampoco son concluyentes. La conclusividad de un resultado científico es consecuencia, muchas veces, de múltiples estudios realizados bajo diferentes metodologías y no responsabilidad de un solo equipo de investigadores.

Criticada por el retiro de la publicación, la revista republicó el estudio y permitió a Seralini y su equipo hacer una réplica, en la cual señalaron que otros dos estudios con la misma metodología habían sido publicados en la revista y no habían sido retirados. En 2014, un nuevo estudio de Seralini afirmó que las formulaciones de ocho pesticidas pueden ser hasta mil veces más tóxicas que su ingrediente activo. Es decir, que la combinación de ingredientes de pesticidas como RoundUp es mucho más tóxica que el glifosato por sí mismo.

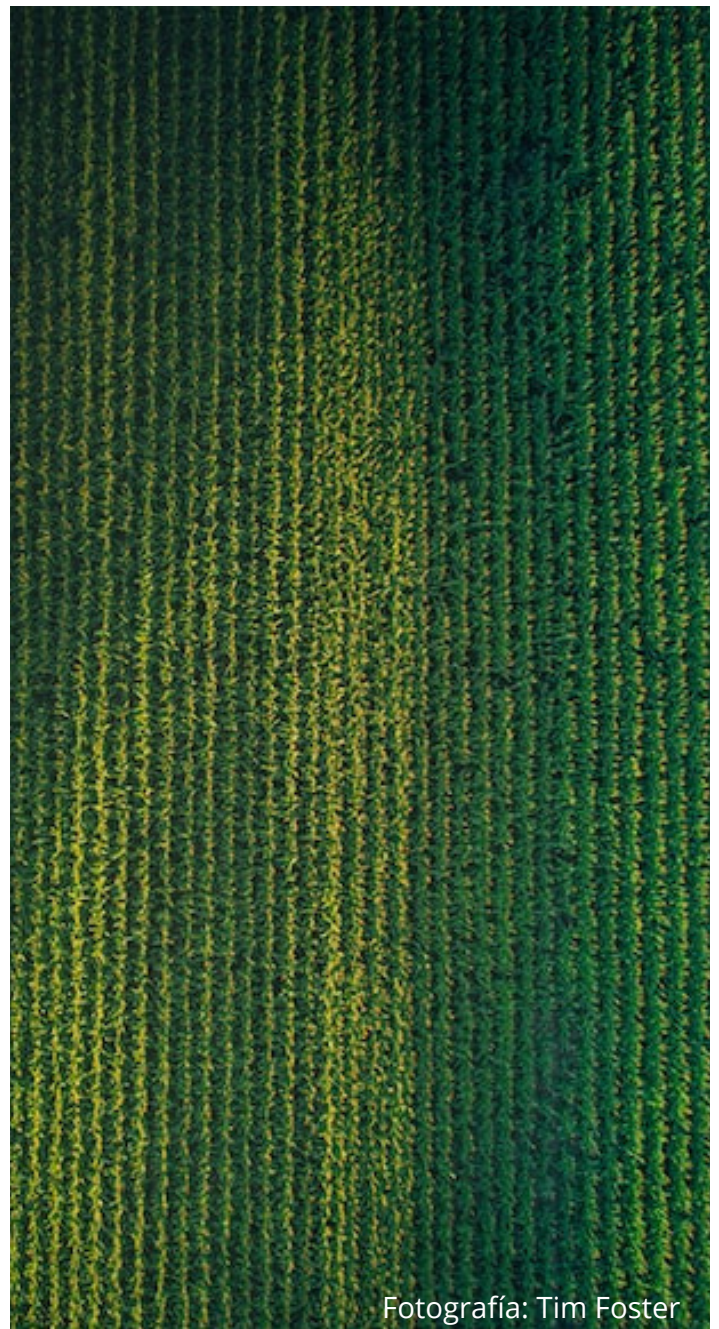
## Las papas transgénicas de Arpad Puzstai

El biólogo Arpad Puzstai trabajaba en el Instituto Rowett en Escocia. El Instituto tenía un programa de investigación financiado por una compañía farmacéutica a través del cuál toda la investigación generada por el Instituto pertenecía a la compañía.

Puzstai y su equipo obtuvieron financiamiento para realizar un estudio con lectinas, un tipo de proteínas consideradas como insecticidas naturales, y papas, cuyo objetivo era combinar los genes de la lectina de una planta conocida como campanilla de invierno con las papas para obtener papas resistentes a plagas como los áfidos.

Durante sus experimentos, Puzstai no encontró correlación entre la expresión de lectinas con la protección a plagas: a veces, un bajo nivel de expresión daba una alta protección y viceversa. También encontró que las lectinas afectaban tanto a insectos perjudiciales como benéficos para los cultivos, como las catarinas. Además, en sus experimentos en ratas, Puzstai encontró que aquellos roedores que consumían las papas desarrollaban supresión del sistema inmune y engrosamiento de la mucosa intestinal.

En 1999, Puzstai dijo lo anterior en televisión y publicó su estudio en la revista *The Lancet*, con la revisión de seis árbitros, en lugar de dos, como normalmente sucede. Cinco de ellos aceptaron la publicación del estudio. Tanto la publicación del estudio como la entrevista violaron los acuerdos de colaboración entre el Instituto Rowett y la compañía farmacéutica, por lo que Puzstai fue suspendido de su puesto como investigador y la compañía farmacéutica suspendió la colaboración entre ambos organismos.



Fotografía: Tim Foster

*"...en sus experimentos en ratas, Puzstai encontró que aquellos roedores que consumían sus papas transgénicas desarrollaban supresión del sistema inmune y engrosamiento de la mucosa intestinal."*

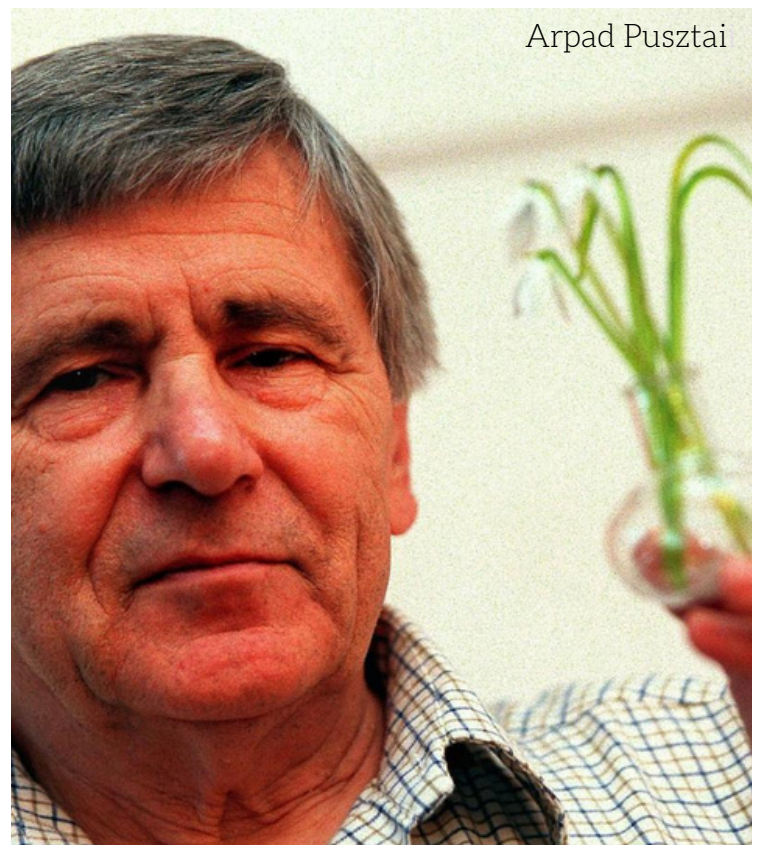
En 2002, Pusztai afirmó que el ADN de muchos organismos está cubierto de una capa de proteína que es reconocida por el sistema inmune y por ende los cuerpos de animales y personas están adaptados a ellos. Personas y animales podrían comer una campanilla de invierno sin mayores consecuencias. Pero cuando un gen se extrae de su organismo original y se inserta en otro, entonces es más difícil para el sistema inmune reconocerlo. Ello es importante porque aunque la mayoría del ADN de nuestros alimentos se degrada en el estómago, 0.1% sí interactúa de manera directa con el organismo que lo come.

### ¿Entonces qué hacemos?

Los estudios de Seralini y Pusztai demostraron que el uso de transgénicos en la agricultura es, cuando menos, incierto para la salud humana y de animales. A pesar de ello, la validez de sus experimentos científicos fue cuestionada por personas con evidentes conflictos de interés, lo que nos muestra que la ciencia no está exenta del ejercicio de poder.

Del otro lado, las compañías que desarrollan los transgénicos afirman que son seguros y que, como son seguros, no es necesario hacer estudios de largo alcance para confirmarlo. Esta confianza de las compañías en sus productos es más que sospechosa y remite al caso de las compañías de combustibles fósiles que, durante los años 60, realizaron estudios que demostraban que sus actividades eran peligrosas para el clima del planeta, pero ocultaron esos resultados para poder seguir haciendo negocio. Esperemos que, en unos años, no nos enteremos de que Bayer-Monsanto y Syngenta tenían estudios que demostraban los daños contra los transgénicos y no los hicieron públicos.

Mientras tanto, las sociedades y los gobiernos pueden seguir el principio precautorio (ante cualquier sospecha fundada de riesgo, se deben crear protecciones contra tal riesgo) y no consumir ni aprobar licencias para siembra de transgénicos hasta que su uso sea concluyentemente seguro en la agricultura. Ello sin olvidar que, aunque el uso de transgénicos no sea concluyentemente peligroso para la salud humana, el modelo agroindustrial sí contamina ríos y mantos acuíferos, destruye la biodiversidad e incrementa las emisiones de efecto invernadero.



Arpad Pusztai

#### Referencias

- Piron, F., & Varin, T. (2015). El caso Seralini y la confianza en el orden normativo dominante de la ciencia. *Sociológica (México)*, 30(84), 231-274.
- Pusztai, A. (2002a). Can Science Give Us the Tools for Recognizing Possible Health Risks of GM Food? *Nutrition and Health*, 16(2), 73-84. <https://doi.org/10.1177/026010600201600202>
- Pusztai, A. (2002b). GM Food Safety: Scientific and Institutional Issues. *Science as Culture*, 11(1), 69-92. <https://doi.org/10.1080/09505430120115734>
- Séralini, G.-E., Mesnage, R., Defarge, N., & Spiroux de Vendômois, J. (2014). Conflicts of interests, confidentiality and censorship in health risk assessment: The example of an herbicide and a GMO. *Environmental Sciences Europe*, 26(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12302-014-0013-6>