



# Transgénicos: riesgos potenciales a la salud humana y al medio ambiente

Desde el descubrimiento de la estructura del ADN en 1953, hubo un enorme progreso de la ciencia, principalmente en la biotecnología. A partir de entonces, la biología molecular y la ingeniería genética fueron expandidas y aplicadas en campos de interés general, como el diagnóstico de enfermedades, la creación de vacunas y el mejoramiento genético. Por medio de técnicas de ingeniería genética puede modificarse el material genético de los organismos. Esos organismos son conocidos como organismos genéticamente modificados (OGMs), y cuando reciben material que no pertenece a su genoma son denominados transgénicos.



Maíz transgénico. Por Deutsch

El genoma de los organismos transgénicos contiene fragmentos de genoma de bacterias, virus y otros organismos. Esos fragmentos adicionales de información genética les confieren a los organismos transgénicos nuevas características,

como la capacidad de producir sustancias medicinales o el aumento de la calidad nutritiva. En el caso de cultivos agrícolas, los organismos adquieren resistencia a herbicidas e insecticidas, la capacidad de producir toxinas contra plagas y el aumento de la cantidad y calidad de las cosechas. Ese mejoramiento genético se realiza en laboratorio y puede ser aplicado tanto a microorganismos (virus, bacterias, entre otros) como a organismos de mayor porte (animales y vegetales).

La transgénesis (proceso de transferir genes de un organismo a otro) tiene varios campos potenciales de aplicación, como la producción de alimentos y la investigación biológica y médica. Los resultados en áreas de la salud y la biología en general son considerados grandes avances científicos, y aun creando controversia, han ampliado el conocimiento y ofrecido diversos beneficios. En el campo de la producción de alimentos destinados a humanos la polémica es particularmente intensa. La transgénesis fue recibida inicialmente con gran esperanza como la solución al problema de hambre en el mundo. Sin embargo, el surgimiento de enfermedades como alergias, depresión, resistencia antibióticos, infertilidad y hasta el mismo cáncer, fue asociado al consumo de alimentos transgénicos. Además de los riesgos para la salud de los consumidores de productos genéticamente

modificados, el problema se agrava cuando se considera el efecto sobre la biodiversidad.



Paisaje con plantación de maíz y bosque en el fondo. Por David Mark

El cultivo de plantas transgénicas en larga escala puede provocar la diseminación de transgenes. Los efectos de esos transgenes sobre los componentes de la biodiversidad son irreversibles y difíciles de estimar. La amenaza a la biodiversidad debido a la liberación de organismos genéticamente modificados, depende de las propiedades específicas de cada transgen. La inserción de una variedad transgénica en una comunidad de plantas o animales puede causar varios efectos indeseables, como la eliminación de especies por procesos de selección natural, la exposición de especies a nuevos patógenos o agentes tóxicos, la generación de “super plantas” dañinas o “super plagas”, la polución genética, la disminución de la diversidad genética y la interrupción del ciclo de los nutrientes y energía del ecosistema.

Algunos efectos del uso de transgénicos sobre el medio ambiente ya fueron verificados.

Investigadores de la Universidad Estatal de Iowa (E.E.U.U) observaron que el polen de maíz transgénico puede ser mortal para las mariposas monarca. Además, en México los cultivos transgénicos contaminaron a las variedades endémicas y a las poblaciones silvestres de maíz. Es importante subrayar que México es considerado el centro de origen del maíz. Son diversos los motivos para la preocupación del efecto de los transgenes en el ambiente. Se destaca por ejemplo la difusión de vegetales resistentes a plagas agrícolas, que puede llevar a la eliminación en gran escala de especies de insectos importantes para la polinización y para el equilibrio ecológico.



Mariposa monarca. Por PublicDomainPictures

Estados Unidos, Brasil y Argentina son los mayores productores de maíz y soya, los alimentos transgénicos más consumidos del mundo. Las dudas relacionadas al impacto de esos alimentos, tanto para la salud como para el medio ambiente, llevaron a algunos países a prohibir el cultivo o importación de variedades genéticamente modificadas. El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre



la Diversidad Biológica entró en vigor en 2003, tiene por objeto proteger la diversidad biológica de los riesgos potenciales de los OGMs y deja claro que los productos de nuevas tecnologías deben estar basados en el principio de la precaución. El protocolo sugiere por ejemplo, que los países prohíban la importación de OGMs si no existen pruebas científicas suficientes que indiquen que el producto es seguro, y exijan a los exportadores rotular las remesas que contengan productos genéticamente modificados

En ese contexto, el consumidor tiene derecho a saber si los productos que está adquiriendo contienen OGMs, para tomar la decisión de consumirlos o no, de acuerdo a su estilo de vida y consciencia ecológica. Como alternativa, la demanda por “vegetales orgánicos” ha aumentado en los últimos años. Pequeños y medianos productores están conquistando el mercado consumidor, substituyendo semillas transgénicas por semillas convencionales.

Los grandes progresos de la ciencia y de la biotecnología tienen relación directa con nuestro día a día. La ciencia se preocupa con el bienestar humano, con la seguridad de la biodiversidad y con el avance del conocimiento. Aun son necesarias investigaciones que produzcan informaciones concretas sobre el riesgo de los transgénicos. Existen más dudas que certezas sobre el asunto. Al parecer, la única certeza en todas esta discusión es que hay fuertes intereses económicos (de multinacionales) y políticos involucrados en una intensa propaganda a favor de

los transgénicos y de los OGMs, propaganda que muchas veces no es clara para la población. Mientras tanto, esos alimentos están cada vez más en nuestras mesas y en extensas áreas de cultivo en todo el planeta.

Más informaciones

<http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/blog/nutricao-pratica/post/alimentos-transgenicos.html>

<http://m.correiodoestado.com.br/rural/projeto-reacende-debate-sobre-alimentos-transgenicos/304733/>

<https://m.extra.globo.com/noticias/economia/mato-grosso-lidera-esforco-para-plantio-de-soja-livre-de-transgenicos-21326432.html>

[http://www.brasil247.com/pt/247/revista\\_oasis/176242](http://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/176242)

<https://www.publico.pt/2017/05/20/ciencia/noticia/o-aquecimento-global-e-uma-ameaca-mas-as-sementes-da-caixaforte-nao-estiveram-em-perigo-1772937>

<http://www.redebrasilatual.com.br/saude/2017/05/autismo-parkinson-e-outras-doencas-modernas-na-rota-do-glifosato>

[https://www.rtp.pt/noticias/pais/mais-de-tres-dezenas-de-pessoas-protestam-em-lisboa-e-porto-contra-tran-genicos-da-monsanto\\_n1002937](https://www.rtp.pt/noticias/pais/mais-de-tres-dezenas-de-pessoas-protestam-em-lisboa-e-porto-contra-tran-genicos-da-monsanto_n1002937)

<http://www.mma.gov.br/informma/item/7511-riscos>