



Amigos de
la Tierra



www.tierra.org

Amigos de la Tierra

Calle Cadarso, 16 bajo e, 28008 - Madrid
TEL: 34 91 306 99 00/21. fax: 34 91 313 48 93.
e-mail: tierra@tierra.org. CIF: G-28674125

¿Realmente necesitamos arroz con genes humanos?

A pesar de los sucesivos escándalos relacionados con la contaminación de contingentes de arroz por variedades modificadas genéticamente (MG), el gobierno de EEUU ha aprobado de forma preliminar el cultivo a gran escala de variedades de arroz transgénico que incorporan genes humanos. Ventria Bioscience, la empresa que lo desarrolla, ha abandonado aparentemente sus planes de utilizar este arroz MG como un aditivo en alimentación animal, y está intentando comercializar su arroz productor de proteínas humanas como una cura para la diarrea en países en vías de desarrollo.

La diarrea se puede tratar de una forma eficaz y barata con unas simples sales de rehidratación, así que es absurdo producir una alternativa modificada genéticamente. Esto ha llevado a que se especule sobre si se está utilizando a niños enfermos de países en vías de desarrollo en una cínica campaña para “vender” que Ventria Bioscience está motivada por el altruismo. En sus planes a largo plazo está el incluir las proteínas humanas transgénicas en yogures, barras de cereales y bebidas rehidratantes para deportistas.

¿Realmente necesitamos una solución transgénica que cure la diarrea? ¿Es aceptable liberar arroz MG en el medio ambiente, donde inevitablemente contaminará otras variedades de arroz? ¿De verdad nos parece aceptable consumir proteínas humanas? Hasta las propias publicaciones científicas de Ventria se plantean cuestiones sobre su seguridad.

Antecedentes

El Departamento de Agricultura de EEUU (USDA) ha dado recientemente los primeros pasos para permitir el cultivo a gran escala de tres variedades de arroz transgénico que incorpora genes humanos¹. Estas variedades de arroz, creadas por la empresa estadounidense Ventria Bioscience han sido modificadas genéticamente para incorporar los genes que codifican el lactoferrina, lisozima, o albúmina. Después del periodo de consulta pública, que acabó el 30 de marzo de 2007, se decidirá si se permite el cultivo de estas variedades transgénicas en 3.200 acres de terreno en Kansas, EEUU. Los planes iniciales de Ventria Bioscience de cultivar arroz en el sur de Missouri quedaron bloqueados por la preocupación por la seguridad de la cervecera Anheuser-Busch que amenazó con boicotear el cultivo de arroz de todo el estado si continuaba el plan.

Casi de manera simultánea, el USDA reveló el descubrimiento de que variedades de arroz transgénico LL62, nunca aprobadas para la producción comercial, habían contaminado los stocks de arroz de Arkansas. Este embarazoso descubrimiento se hizo durante la investigación sobre el alcance de la contaminación del arroz americano por otra variedad MG, la LL601, aumentando la preocupación sobre las medidas de seguridad in situ para contener los cultivos transgénicos.



Amigos de
la Tierra



www.tierra.org

Amigos de la Tierra

Calle Cadarso, 16 bajo e, 28008 - Madrid
TEL: 34 91 306 99 00/21. fax: 34 91 313 48 93.
e-mail: tierra@tierra.org. CIF: G-28674125

Arroz con un toque... ¿humano?

Cada variedad creada por Ventria Bioscience contiene un gen humano que codifica una de estas tres proteínas: lactoferrina, lisozima, o albúmina. El lactoferrina y el lisozima son proteínas antimicrobianas que se encuentran en la leche materna y en las lágrimas y la saliva. La albúmina es una proteína de la sangre humana.

Pero... ¿para qué?

En principio Ventria Bioscience experimentaba el lactoferrín y la lisozima como posibles aditivos para la alimentación animal, como antibióticos² alternativos. El uso generalizado de antibióticos en la alimentación animal está bien documentado y ha conducido a la aparición de microorganismos resistentes a los antibióticos, lo que supone un riesgo potencial para la salud humana^{3,4}. Después de alimentar a pollos con estas proteínas humanas en Delhi, California, Ventria concluyó que habían encontrado una potencial alternativa a añadir antibióticos, por debajo de niveles terapéuticos, en alimentación animal. Y lo hicieron, aunque resaltando que "... no hay evidencias de que las bacterias se hayan hecho resistentes a estas proteínas en la naturaleza. Aunque tendrá que examinarse el desarrollo de resistencia bacteriana después de periodos prolongados de alimentación con estas proteínas"².

Después abandonar aparentemente los planes de comercializar el arroz transgénico para alimentación animal, Ventria lo ha probado ahora en niños en Perú como posible tratamiento para la diarrea infantil⁵. Se habla también de introducirlos en el yogur, bebidas para deportistas y barras de cereales⁶.

¿Realmente necesitamos un tratamiento transgénico para la diarrea?

Aunque la diarrea es la responsable de más de 2 millones de muertes al año, la mayoría en países en vías de desarrollo, sus causas están bien estudiadas y su tratamiento es simple y fiable. En muchos casos la diarrea dura sólo un día o dos y el paciente se recupera totalmente sin ningún tratamiento. Sólo en casos más prolongados es necesario un tratamiento para prevenir la deshidratación del paciente. En esos casos, la administración por vía oral de sales rehidratantes es muy efectiva.

Las proteínas humanas MG han sido probadas en niños peruanos como una terapia de rehidratación adicional. Un tercio de los pacientes recibieron sales de rehidratación convencionales, un tercio tomaron arroz basado en la sales re hidratadoras, y los demás recibieron la terapia basada en el arroz con la adición de proteínas humanas MG⁵. Ventria no atribuye una mayor tasa de recuperación al tratamiento transgénico, ya que todos los niños se recuperaron. Pero sí que atribuye a la adición de proteínas MG el incremento de la velocidad de recuperación de los pacientes. Simplemente que los niños tratados con las sales de rehidratación más las proteínas MG se recuperaban en 4 días en vez de en 5⁵. Esta es la cura milagrosa que Ventria nos quiere vender.



Amigos de
la Tierra



www.tierra.org

Amigos de la Tierra

Calle Cadarso, 16 bajo e, 28008 - Madrid
TEL: 34 91 306 99 00/21. fax: 34 91 313 48 93.
e-mail: tierra@tierra.org. CIF: G-28674125

Ya que la diarrea se puede tratar de forma efectiva con unas simples (y baratas) sales de rehidratación por vía oral, fáciles de transportar y que se pueden almacenar sin refrigeración, ¿necesitan realmente los países en vías de desarrollo comprar una alternativa más cara y manipulada genéticamente de Ventria Biosciences? La respuesta es evidente, no.

¿Todo esto es seguro?

A raíz de los experimentos en Perú, surgen muchas preguntas sobre si los padres de los niños fueron adecuadamente informados de que el tratamiento experimental incluía proteínas humanas transgénicas. Esto ha dejado algunas incertidumbres en Perú⁷. También han surgido dudas sobre la seguridad, ya que algunos padres de los niños del estudio denunciaron que sus hijos sufrieron reacciones alérgicas⁸.

Las proteínas MG tienen actividad biológica en los seres humanos, pero nunca ha sido probadas como medicamento y no ha recibido nunca la aprobación de la Agencia del Medicamento de EE.UU. (FDA) para ese uso. De manera que nadie puede decir con completa seguridad que no supone peligro para la salud humana.

Ya se citó anteriormente que, a partir de sus propias pruebas del arroz MG en pollos, Ventria concluyó que, "... no hay ninguna señal de que las bacterias se hayan hecho resistentes a estas proteínas en la naturaleza. De todas maneras, no se ha estudiado el desarrollo de la resistencia en las bacterias después de largos periodos de alimentación con esta proteína."² ¿Estas incertidumbres se aplican también a los seres humanos? Evidentemente, esto plantea serias dudas sobre la seguridad de incluir proteínas MG en yogur, bebidas deportivas, o barritas de cereales.

¿Todo esto es controlable?

A raíz de las dudas sobre la seguridad de consumir proteínas humanas transgénicas, ¿Cómo podemos estar seguros, al comprar un paquete de arroz de que no está contaminado con variedades MG? La respuesta es que no podemos estar seguros. Hay casos muy bien documentados (y muy recientes) en los que arroz transgénico ha contaminado partidas arroz destinadas al consumo humano. No importa qué medidas de seguridad se tomen, siempre habrá errores.

Además, cuando un organismo MG se libera al medio ambiente, es muy probable que se quede ahí, de una forma u otra, para siempre. La polinización cruzada puede transferir rasgos transgénicos a variedades normales. ¿Tenemos derecho a tomar esas decisiones en nombre de las generaciones futuras?



Amigos de
la Tierra



www.tierra.org

Amigos de la Tierra

Calle Cadarso, 16 bajo e, 28008 - Madrid
TEL: 34 91 306 99 00/21. fax: 34 91 313 48 93.
e-mail: tierra@tierra.org. CIF: G-28674125

Y otra consideración ética...

Los recientes escándalos sobre contaminación en EEUU indican que es muy posible que el arroz transgénico de Ventria pueda llegar a nuestros platos, si se les deja continuar con sus planes. Incluso si se dejan a un lado los asuntos de seguridad, tendríamos que plantearnos si vemos aceptable comer proteínas humanas. Si Ventria sigue con sus planes de incluir sus proteínas MG en el yogur, ¿encontraríamos éticamente aceptable el comer ese yogur? En países como la India, donde una parte importante de la población es vegetariana, ¿es éticamente aceptable introducir en uno de los alimentos básicos de su dieta una proteína "animal"? ¿Dejaremos en paz a las proteínas humanas?

Conclusiones

Cualquiera de los temas tratados podría ser suficiente para convencernos de que no se debe dar permiso para cultivar a gran escala el arroz transgénico de Ventria. Pero sumando los aspectos medioambientales, éticos, de salud, y de seguridad el resultado es demoledor: los planes de Ventria Bioscience de cultivar el arroz transgénico con proteínas humanas deben detenerse lo antes posible.

**Amigos de la Tierra Internacional / Amigos de la Tierra España
Junio 2007**

Bibliografía

1. Departamento de Agricultura, servicios de inspección de salud animal y vegetal. Ventria Bioscience; disponibilidad de las pruebas medioambientales de estudios sobre arroz manipulado genéticamente con lactoferrina, lisozima y albúmina Docket No. APHIS-2007-006, Registro Federal Vol. 72, No. 30, Wednesday, February 28, 2007. Disponible en: <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-IMPACT/2007?February/Day-28/i3484.htm>
2. Humphrey, BD, Huang, N, Klasing, KC. Rice expressing lactoferrin and lysozyme has antibiotic-like properties when fed to chicks. J Nutrition. 2002;132:1214-1218.
3. World Health Organisation. Overcoming antimicrobial resistance: WHO report on infectious diseases (2000) WHO, Geneva, Switzerland.
4. World Health Organisation Fact Sheet No 194, WHO, Geneva, Switzerland.
5. Zavaleta, N, Figueroa, D, Rivera, J, Sanchez, J, Alfaro, S, Lonnerdal, B. Efficacy of rice-based oral rehydration solution containing recombinant human lactoferrin and lysozyme in Peruvian children with acute diarrhea. J Pediatr Gastroenterol. 2007;44:258-264.
6. http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/04_30901r_ea.pdf. Para ver la cita correspondiente a la lactoferrina: http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/04_30201r_ea.pdf



Amigos de
la Tierra



www.tierra.org

Amigos de la Tierra

Calle Cadarso, 16 bajo e, 28008 - Madrid
TEL: 34 91 306 99 00/21. fax: 34 91 313 48 93.
e-mail: tierra@tierra.org. CIF: G-28674125

7. Leighton, P. Study on infants in Peru sparks ethics inquiry. Science and Development Network, July 18, 2006. <http://www.scidev.net/content/news/eng/study-on-infants-in-peru-sparks-ethics-inquiry.cfm>
8. Díaz, D. Transgénicos: Niños ya sufren sus efectos. La Republica, Perú, 14 de Julio de 2006.