

GENÉTICA:

El siguiente paso



Ciencia. Los descubrimientos se suceden a una velocidad vertiginosa. La realidad virtual, los avances informáticos y los adelantos en las telecomunicaciones son hechos que sorprenden día a día. De ellos, el más importante, por lo que significará en el desarrollo del hombre a largo plazo, es el de la genética, disciplina que se centra actualmente en dos importantes aspectos: las proteínas y los alimentos transgénicos.

Panorama Actual

El ADN (Ácido Desoxirribonucleico) constituye el material genético de las células del cuerpo humano, encontrándose generalmente en el núcleo de éstas. Fue el análisis del mismo el que produjo una revolución el año pasado a raíz del descubrimiento del mapa del genoma humano, iniciándose un intenso debate en torno a las cuestiones éticas que la genética abría. Uno de los puntos importantes en la discusión fue el tema que se refiere a la prevención de posibles trastornos físicos. El ADN ayudaría entonces a determinar en qué medida tendremos tendencias a padecer

ciertas enfermedades en un futuro, materia de estudio que se desarrollará a profundidad en los próximos 5 ó 10 años.

Es así que ya no necesitaremos exámenes exclusivamente de glucosa o colesterol, sino que tendremos la posibilidad de someternos a acuciosos estudios que nos permitirán saber qué posibilidades tenemos de sufrir de cáncer a la piel por ejemplo, de aquí a 30 años.

En base a esto, el ser humano estará en la capacidad de elaborar un plan clínico a futuro que le permitirá seguir un adecuado tratamiento aún antes de padecer alguna enfermedad.

El principal riesgo que correremos

será que algunos agentes belicistas desarrollen una enfermedad que afecte a determinados grupos étnicos.

Otro riesgo que posiblemente enfrentaremos será por ejemplo el de la manipulación, a través de la cual se podría potenciar la inteligencia de ciertos individuos, así como también evitar que las personas tengan defectos físicos, de carácter o personalidad, que puedan ser curados o mejorados con el correr de los meses, años o décadas de vida.

Finalmente, el último punto que ha levantado gran polvareda, en lo que a avances genéticos se refiere, es el de la utilización de vegetales alterados genéticamente para el

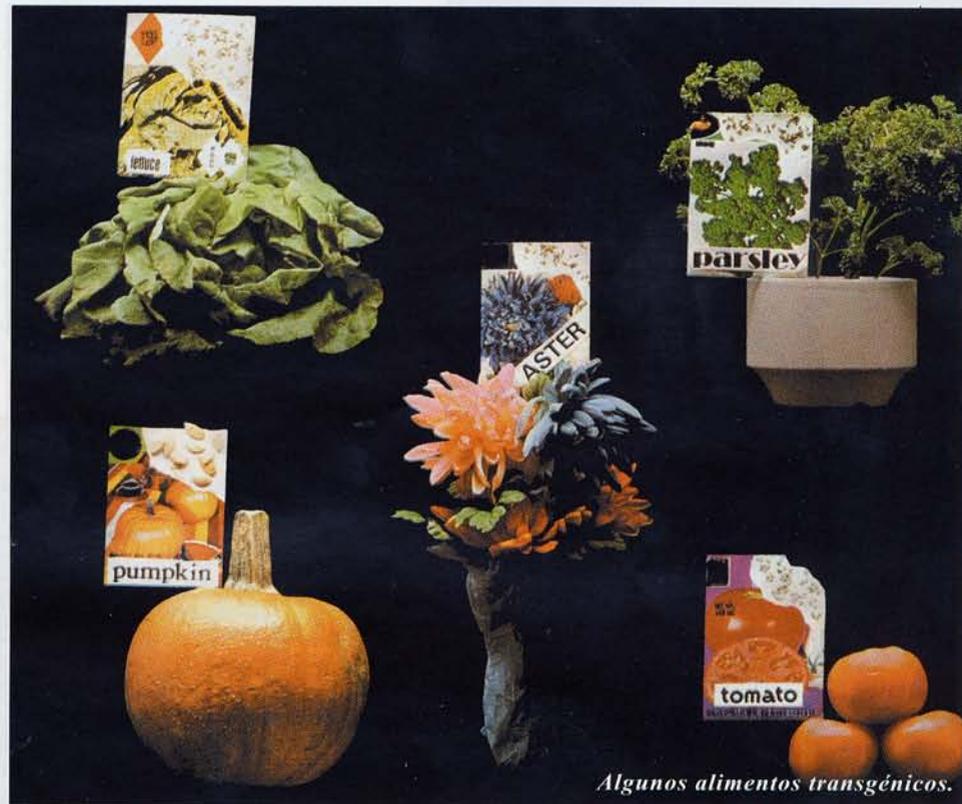
consumo humano. Las posiciones antagónicas se centran en dos aspectos: el punto de vista científico que sostiene que en el futuro esta técnica aliviará en parte el hambre mundial, y la visión de los ecologistas, que afirman que cualquier producto alterado ya no es natural y, por lo tanto, imposible de servir como alimento. El debate recién se inicia.

Proteínas

Conversamos con Ernesto Bustamante, director general del Laboratorio Belgamédica (especialistas en pruebas de paternidad) y doctor en Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Johns Hopkins de EE.UU, para que nos aclare el panorama de la genética y sus más recientes investigaciones. En palabras del doctor Bustamante: "El siguiente paso en los estudios genéticos será descubrir el efecto del papel de las proteínas". Básicamente, éste es el elemento angular de la ciencia conocida como Proteomics o Proteómica, en contraste con la Genómica que es el estudio del rol de los genes. "Ha surgido el concepto del rol de las proteínas, lo cual complica aún más el panorama del futuro, debido a que ellas determinan a los genes y cómo éstos pueden interactuar, desarrollarse o finalmente degenerar o generar en formas proteicas beneficiosas o no para el ser humano".

Este estudio, que recién empieza, es definitivamente mucho más importante que el del genoma humano, por ser consecuencia del mismo. Así, dentro de un año, cuando se termine de estudiar el mapa del genoma, las investigaciones se centrarán en la ciencia Proteómica.

La secuencia del ADN permite que las proteínas sean clasificadas o generadas y singularizadas, siendo éstas las que determinan a los seres humanos. Como nos explica el doctor Bustamante: "Así como se creía que existían alrededor de 200,000 genes y se descubrió que sólo hay 30,000, hoy en día se sabe que esos 30,000 pueden dar lugar



Algunos alimentos transgénicos.

a 10 ó 20 combinaciones posibles por gen".

Este hecho da lugar a 200,000 o quizás hasta 400,000 combinaciones posibles en forma de proteínas, sin embargo, aún faltan definir los alcances del estudio debido a que se ha iniciado recién en febrero.

El doctor Bustamante indica: "En base a los 30,000 genes vamos a poder generar quizás hasta 600,000 proteínas. ¿Cómo las generas? No se sabe. Eso es algo que está por descubrirse. Las posibilidades de este estudio y sus alcances son, por el momento, impredecibles".

Alimentos Tecnológicos

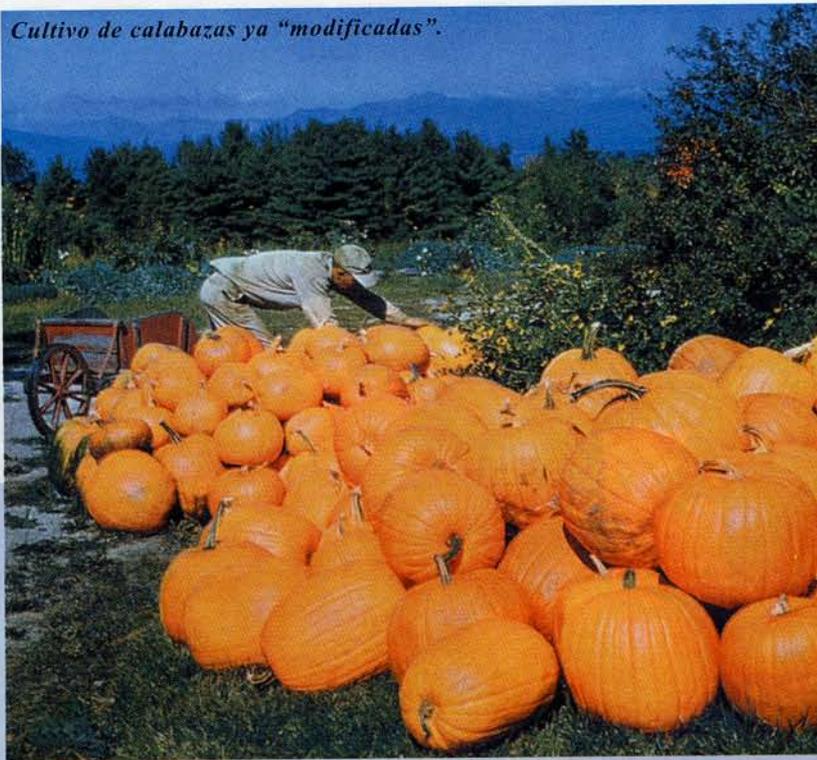
El alimento del mañana genera polémica en el hombre de hoy, al punto de que existan grupos ecologistas empeñados en impedir el consumo humano de estos productos.

En teoría, son los avances tecnológicos los responsables de que exista una nueva división dentro de los vegetales, esto es lo que se conoce como las plantas

transgénicas. Su nombre se debe a que son vegetales con genes de otras plantas transferidos a ellos. La realidad es que el ser humano lleva miles de años modificando los vegetales que utiliza como alimento. Prueba de ello son las coles de bruselas, la coliflor, el brócoli y el colinabo que, en realidad, son variedades artificiales de la misma planta aunque a simple vista no lo parezcan. Lo mismo podría decirse de las decenas de variedades de manzanas, maíz, papas, trigo, etc., que existen en el mercado.

Los frutos originales, en su estado salvaje, son tan poco parecidos a los que consumimos que no serían reconocidos por una persona a menos que fuera un especialista. La ingeniería genética ahora permite llevar a cabo, en pocos años y de forma controlada, lo que antes podía costar décadas o siglos de esforzada labor. Asimismo, nos da la posibilidad de conseguir efectos que sólo existían en los sueños de los agricultores, pero que eran imposibles de realizar con las viejas técnicas de cruce y selección.

Cultivo de calabazas ya "modificadas".



La era de los denominados "alimentos transgénicos" se inició oficialmente el 18 de mayo de 1994, cuando la Food and Drug Administration de Estados Unidos autorizó la comercialización del primer alimento con un gen "extraño": el tomate "Flavr-Savr", obtenido por la empresa Calgene. Desde ese momento se han producido cerca de un centenar de vegetales con genes igualmente "extraños" que se encuentran en distintas etapas de comercialización. Éstas van desde los que representan ya un porcentaje importante de la producción total en algunos países, hasta los que están pendientes de autorización.

Al interior de estos genes injertados puede encontrarse el de un bacilo o el de una bacteria. La pregunta obvia sería ¿por qué tenemos el gen de una bacteria dentro de un alimento transgénico? La respuesta es porque esa bacteria, por decirlo de algún modo, es enemiga de un helecho, de una mala hierba o de un parásito, capaces éstos de matar a la planta, y al producir una sustancia anti coleóptero o anti insecto hace las veces de

mecanismo de protección de la planta.

El doctor Bustamante señala: "Si por ejemplo hablamos del bacilo thuringiensis, se sabe que éste mata a ciertos escarabajos que, a su vez, son capaces de matar a ciertas plantas de cultivo de interés humano. Si nosotros introducimos esos genes dentro de las plantas, materia de la digestión de los escarabajos, sabremos que éstas serán resistentes a que ellos puedan comérselas y eso es lo que es una planta transgénica".

Sin embargo, y a pesar de que este tipo de cultivo de plantas es ideal para el medio ambiente en virtud a que ya no se emplean en él pesticidas pues dentro de sí contienen agentes anti insectos o mala hierba, generan desconfianza entre los consumidores. Esto por considerar que se trata de plantas con el ADN mutado, convirtiéndose así en una mezcla de especies. "El problema radica en que las personas no piensan que se les está vendiendo un producto natural, sino un vegetal que contiene bacterias. Ese es el motivo principal de su rechazo", sostiene el doctor Bustamante. Agrega asimismo: "En

defensa de los que se oponen a estos alimentos podría decirse que hasta cierto punto sus dudas están fundadas, debido a que pueden permanecer en el fruto algunas sustancias que son capaces de producir alergias, los llamados alérgenos".

Y es que, dependiendo de la planta de la que se hable, puede tener en efecto un rezago de lo transgénico. Si bien es cierto no está ahí el gen proveniente de la otra especie, está el rezago alérgico capaz de producir un estado de alergia en la persona que consume el alimento. Esto no se da siempre, pero puede ocurrir si se habla en términos genéricos.

Los vegetales transgénicos más importantes para la industria alimentaria son, por el momento, la soja resistente al herbicida glifosato y el maíz resistente al insecto taladro.

Aunque se emplee en algunos casos la harina, el uso fundamental del maíz en relación con la alimentación humana es la obtención del almidón y, a partir de éste, de la glucosa y de la fructosa.

Puesto que la harina de maíz, la proteína de soja y los productos elaborados con ellas contienen ADN y proteínas diferentes a la de las otras variedades de maíz, en la Unión Europea existe la obligación de mencionar el origen en el etiquetado de los alimentos. Aunque no se ha detectado ningún incidente, sería concebible la existencia de personas alérgicas a estos productos y a las nuevas proteínas. No obstante, en el caso de la proteína del bacilo thuringiensis, su amplio uso como plaguicida en agricultura ecológica permite asegurar su incapacidad de alérgenicidad.

Mercado Ecológico

Según el doctor Bustamante, el principal productor de estos alimentos a nivel mundial es Estados Unidos. "El 80% se hace en ese país y el 20% restante se reparte entre Inglaterra, Australia y Argentina. Luego hay una pequeña cantidad en los demás

Reportaje

países del mundo donde se produce en estos momentos, pero a un nivel experimental”.

En Estados Unidos el 60% de la soya es transgénica. En Argentina lo es el 30 ó 40%. Hay países como Canadá donde existe lo que se llama el Canola, un grano generador de aceite que es exportado a diversos países.

“En el año 99 Alemania importó más de 100 millones de dólares de este vegetal y de pronto hubo una intervención del Partido Verde Alemán que ejerció sus influencias para que no se importara más. Fue un problema de 100 millones de dólares en la balanza comercial canadiense-alemana generando una grave crisis internacional. Ésta se resolvió a nivel diplomático pero no a nivel científico, que es lo que uno esperaría”.

Lo que buscaba el Partido Verde Alemán, era tener la certeza de que realmente no existiera un efecto de deterioro o daño contra el medio ambiente como consecuencia de ese producto, y Canadá sólo quería exportar pues en ese país el 95% de su cultivo es transgénico. Ellos casi ya no cultivan de la manera tradicional.

Cabe resaltar, que la verdadera importancia de la transgenia radica en el ahorro ecológico, porque ya no se utilizan pesticidas que contaminen el medio ambiente.

Finalmente, el doctor Bustamante señala que estos alimentos a la larga se impondrán en el mercado mundial. “De aquí a 15 ó 20 años, cuando los países reticentes a usar los alimentos transgénicos se convengan de que no les pasa nada a los que los consumen, y que ninguna de las poblaciones de esos países sufre de alguna

enfermedad a causa o como consecuencia de ello”.

Proteínas y alimentos tecnológicos. El ADN nos ofrece un número ilimitado de posibilidades. La ciencia ficción está a sólo un paso de hacerse realidad. Tan sólo es cuestión de esperar y descubrir los, hasta ahora, misterios de la vida. No hay imposibles, sólo desconocimiento de cómo realizar cualquier prodigio. ■

A grandes rasgos, podría clasificarse a los alimentos transgénicos en tres grupos:

1. Sustancias empleadas en tratamientos de animales para mejorar la producción. Un ejemplo es la hormona de crecimiento bovina recombinante utilizada para aumentar la producción de leche. Se usa exclusivamente en los Estados Unidos.

2. Sustancias empleadas en la industria alimentaria, obtenidas en microorganismos por técnicas de ADN recombinante. Por ejemplo, la quimosina recombinante usada en Europa para fabricar queso.

3. Animales transgénicos que segreguen en la leche que producen una proteína humana o un contenido menor de lactosa. No existe todavía a nivel comercial.



Cámara especial en donde se alteran genéticamente los alimentos.

VELLOS INDESEADOS ?

este verano...
ya no más!!

Patillas

Bozo

Axilas

Barbilla

Piernas

Línea de bikini



LASER: 5 veces más rápido y efectivo que cualquier método.



ACCIÓN DEL LÁSER

Se aplica con impulsos cortos, realizando una descarga pelo a pelo y consiguiendo que el bulbo alcance la temperatura deseada para su destrucción sin ningún daño en la piel.

efectivo, seguro, indoloro.

**Laser
Institute**

• Asociados •

J. del Llano Zapata 240 Of. 416
San Isidro

Teléfono: 221-3163