



## INGENIERÍA GENÉTICA

### Respuestas sugeridas

1. ¿Qué clase de genes son los que se han modificado con esta tecnología?

R= Los "ingenieros" genéticos han utilizado genes de plantas, animales y bacterias de forma regular, con poco conocimiento sobre las posibles consecuencias, y casi sin pruebas de seguridad.

También han empezando a modificar genes humanos, utilizando tres enfoques: 1) la clonación, 2) la manipulación de células somáticas  
2) la manipulación de células somáticas, y 3) la manipulación de la línea germinal humana.

2. Describe las técnicas de modificación en las células de los seres humanos

R=

**Clonación:**

La clonación utiliza el ADN de un individuo existente para crear un nuevo individuo, Todavía no se ha clonado un humano, pero un equipo de investigadores estadounidense e italianos, ha anunciado recientemente que van a intentarlo.

### **Manipulación de las células somáticas:**

Las células somáticas son todas las células del cuerpo que no transmiten el ADN a la siguiente generación. Actualmente, la manipulación de células somáticas se practica en algunos centros de investigación médica bajo el nombre de "terapia génica". Por ejemplo, los investigadores experimentan con formas de introducir genes en las células sanguíneas de los pacientes con hemofilia (un trastorno de la sangre), y en las células del sistema inmunitario de los pacientes con Inmunodeficiencia combinada grave (SCID), un raro trastorno hereditario del sistema inmunitario. La idea es "corregir" el componente genético de la enfermedad en lugar de, o además de, tratar la enfermedad con medicamentos. Se han realizado cientos de ensayos, pero en la mayoría de los casos los pacientes no se han curado.

### **Manipulación de la línea**

Las células germinales (espermatozoides y óvulos) pasan el ADN de una generación a otra. La manipulación de la línea germinal se refiere a cambios en las células germinales que serán heredados por generaciones sucesivas. El diseño de futuras generaciones mediante la manipulación de la línea germinal se encuentra todavía en el ámbito de la ciencia ficción, aunque algunos científicos influyentes defienden que debería intentarse.

#### 3. ¿Qué es la clonación?

R= La clonación utiliza el ADN de un individuo existente para crear un nuevo individuo.

#### 4. ¿Cuál es el ejemplo más significativo de ella?

R= El ejemplo más conocido es Dolly, una oveja que se clonó con el ADN de una oveja que llevaba seis años muerta.

#### 5. Explica qué es la terapia de genes y si ha funcionado.

R=

La manipulación celular somática también conocida como "terapia genética", consiste en insertar genes en las células de las personas. Agregar genes a las células existentes en alguna parte del cuerpo humano, como los pulmones o la sangre.

La manipulación de células somáticas solo afecta el ADN de la persona que se somete al tratamiento, en teoría, no produce cambios que puedan transmitirse a los hijos y nietos de esa persona.

La manipulación celular somática se intentó por primera vez en humanos en 1990. Los mecanismos de manipulación celular somática son poco conocidos, y los efectos pueden ser letales.

Algunas personas todavía argumentan que la manipulación de células somáticas en individuos que consienten podría justificarse para tratar enfermedades graves, si alguna vez se pudiera demostrar que funciona de la manera en que se supone que debe hacerlo.

Al menos hasta el 2001 no se habían logrado resultados positivos o completamente aprobados de la terapia de genes.

6. ¿Por qué los científicos están estudiando estas técnicas?

R=

Algunos investigadores ven la manipulación de células somáticas como una forma prometedora de tratar enfermedades graves, como la fibrosis quística. Otros ingenieros genéticos pueden tener motivos menos idealistas. La ingeniería de células humanas es técnicamente atractiva, y el mero hecho de que poseamos esta tecnología es, para algunas personas, razón suficiente para usarla. Algunos optimistas tecnológicos están fascinados por la idea de la ingeniería de la línea germinal como una forma de "tomar la evolución en nuestras propias manos" rediseñando la información genética en las células de nuestros hijos. La ingeniería de células humanas también podría ser un gran creador de dinero. Por ejemplo, una compañía espera crear un mercado en "reparación de órganos" generando células y tejidos clonados para insertar en los órganos de las personas existentes. Otras compañías e investigadores simplemente quieren mantener abierta la opción de diseñar células humanas porque podría ser rentable en el futuro.

## EJERCICIO 2

Lee con atención la siguiente página y escribe brevemente lo que la organización *GREENPEACE* opina acerca de este tema.

<https://history.greenpeace.org/aotearoa/genetic-engineering/>

R=

Greenpeace comenzó a trabajar en el tema de la ingeniería genética (GE) en 1992. Inicialmente Greenpeace solicitó una revisión de dos solicitudes de pruebas de campo de GE, como resultado de la intervención de Greenpeace

puso de relieve el hecho de que Nueva Zelanda no tenía legislación que protegiera el medio ambiente y la salud humana de la importación comercial y la explotación de organismos transgénicos. Instó a que la tecnología transgénica no se permitiera en Nueva Zelanda y, en cambio, promovió la agricultura orgánica y ecológica como alternativas positivas.

Greenpeace lanzó una *Guía de Alimentos Verdaderos* actualizada que mostraba las compañías de alimentos de Nueva Zelanda libres de transgénicos.

Greenpeace y los otros grupos que hacen campaña contra las liberaciones de transgénicos en Nueva Zelanda lanzaron "La moratoria popular", en donde se instó al público a exigir que las compañías de alimentos continúen eliminando los ingredientes transgénicos de sus productos y a desafiar todas las nuevas aplicaciones para cultivar cultivos transgénicos en Nueva Zelanda.

La Campaña de Transgénicos, la Campaña de Tóxicos y la Campaña del Clima de Greenpeace destacaron diferentes aspectos de los impactos ambientales de la agricultura de Nueva Zelanda en la década de 1990.