

# Actividades sobre Biotecnología e Ingeniería Genética

## I. La historia de Dolly

Dolly fue la primera oveja clonada a partir de una célula adulta y se convirtió en uno de los experimentos científicos más famosos de la historia. Nació el 5 de julio de 1996 en el Instituto Roslin, en Escocia, aunque su existencia fue anunciada al mundo en 1997. Los científicos Ian Wilmut y Keith Campbell fueron los encargados de dirigir el proyecto que revolucionó la genética moderna. El objetivo principal de la investigación era demostrar que una célula adulta podía utilizarse para crear un organismo completo e idéntico al original. Para crear a Dolly, los investigadores tomaron una célula de la glándula mamaria de una oveja adulta de raza Finn Dorset. Luego extrajeron el núcleo de esa célula, que contenía toda la información genética. Después, utilizaron un óvulo de otra oveja al que previamente le habían retirado su núcleo. El núcleo de la célula adulta fue introducido en el óvulo vacío y posteriormente se aplicó una descarga eléctrica para estimular la división celular. Finalmente, el embrión fue implantado en una tercera oveja, que actuó como madre sustituta. El nacimiento de Dolly causó gran impacto en el mundo científico y también generó muchos debates éticos y religiosos. Algunas personas consideraban que la clonación podría ayudar a desarrollar tratamientos médicos y mejorar la producción agrícola y ganadera. Otros temían que este tipo de experimentos pudiera utilizarse de forma irresponsable o incluso llegar a la clonación humana. Dolly vivió durante seis años y tuvo varias crías de manera natural, demostrando que era una oveja completamente funcional. Sin embargo, en 2003 fue sacrificada debido a una enfermedad pulmonar progresiva y artritis. Aunque algunos científicos pensaron que su envejecimiento acelerado estaba relacionado con la clonación, otros estudios indicaron que pudo haber vivido una vida relativamente normal. La historia de Dolly marcó un antes y un después en la ciencia. Gracias a este experimento, la ingeniería genética avanzó de manera importante y permitió el desarrollo de nuevas investigaciones en medicina regenerativa, genética animal y biotecnología. Dolly sigue siendo recordada como un símbolo del avance científico y de las preguntas éticas que surgen cuando el ser humano modifica la naturaleza.

## II. Mejorando mi granja con ingeniería genética

Siempre soñé con tener una granja moderna y productiva. Sin embargo, con el paso del tiempo comenzaron a aparecer muchos problemas. Las vacas producían poca leche durante ciertas temporadas y las plantaciones de café sufrían constantemente por la roya, una enfermedad causada por hongos que dañaba las hojas y reducía la cosecha. Como me interesaba mucho la ciencia, decidí estudiar ingeniería genética para encontrar soluciones que ayudaran a mejorar mi granja. Lo primero que hice fue trabajar con un grupo de científicos especializados en biotecnología animal. Analizamos la alimentación, la salud y la genética de las vacas para descubrir por qué algunas producían más leche que otras. Después de muchos estudios, identificamos ciertos genes relacionados con la producción de leche y la resistencia a enfermedades. Gracias a la ingeniería genética logramos seleccionar y reproducir a las vacas con mejores características. También desarrollamos alimentos especiales con vitaminas y proteínas que ayudaban a fortalecerlas. En pocos meses, la producción de leche aumentó considerablemente y las vacas se mantenían más saludables. Más adelante decidí concentrarme en las plantaciones de café. La roya era un problema grave porque destruía gran parte de la cosecha y provocaba pérdidas económicas. Los científicos me explicaron que era posible crear plantas más resistentes mediante la modificación genética. Entonces se desarrollaron semillas capaces de soportar mejor el ataque del hongo sin afectar el sabor ni la calidad del café. Al sembrar estas nuevas plantas, noté que las hojas permanecían verdes y sanas por mucho más tiempo. Con el paso de los años, mi granja comenzó a transformarse. La producción aumentó, los trabajadores tenían más empleo y las ganancias mejoraron. Además, gracias a la reducción de enfermedades, fue necesario utilizar menos pesticidas y medicamentos, lo que también ayudó al medio ambiente. Muchos agricultores de comunidades cercanas comenzaron a interesarse en mis métodos y querían aprender cómo funcionaba la ingeniería genética. Aunque algunas personas tenían miedo de los cambios tecnológicos, yo comprendí que la ciencia puede utilizarse de manera responsable para resolver problemas reales. Aprendí que la ingeniería genética no solo sirve para aumentar la producción, sino también para mejorar la calidad de vida de las personas y proteger los recursos naturales. Mi granja se convirtió en un ejemplo de cómo la tecnología y la naturaleza pueden trabajar juntas para construir un futuro mejor.

### III. Debate sobre la genética

Como científico, considero que las investigaciones genéticas representan una de las herramientas más importantes para mejorar la vida humana y resolver problemas que afectan a millones de personas. Gracias a la ingeniería genética podemos desarrollar plantas resistentes a enfermedades, crear medicamentos más eficaces y encontrar tratamientos para enfermedades hereditarias que durante años parecían incurables. Nuestros experimentos buscan ayudar a agricultores, médicos y familias enteras que sufren por problemas relacionados con la alimentación y la salud. Por ejemplo, al modificar genéticamente ciertos cultivos podemos evitar pérdidas agrícolas causadas por plagas y sequías, lo que permitiría producir más alimentos para una población mundial en constante crecimiento. También investigamos la posibilidad de producir órganos y tejidos compatibles para trasplantes, lo que salvaría muchas vidas. Este tipo de proyectos requiere laboratorios especializados, equipos modernos y personal capacitado, por lo que los costos pueden ser elevados. Sin embargo, la inversión se recupera mediante los beneficios sociales y económicos que generan los descubrimientos científicos. Nuestro objetivo no es jugar con la naturaleza, sino utilizar el conocimiento para mejorar la calidad de vida y crear soluciones responsables para el futuro. Como inversionista, antes de decidir si financiaría los experimentos genéticos, haría varias preguntas importantes. Primero querría saber cuáles son los riesgos reales de estas investigaciones y qué medidas de seguridad existen para evitar accidentes o consecuencias negativas. También me interesaría conocer cuánto tiempo tardarán en obtener resultados y si el proyecto tiene posibilidades reales de éxito. Otro aspecto importante sería el beneficio económico y social que podrían generar los descubrimientos. Por ejemplo, si las nuevas tecnologías agrícolas permiten producir más alimentos o reducir enfermedades, entonces existiría una gran demanda en el mercado. Además, preguntaría si los experimentos cuentan con aprobación ética y legal, porque ninguna empresa quiere verse involucrada en problemas que dañen su reputación. Aunque financiar investigaciones científicas puede representar una gran oportunidad de negocio, también implica riesgos económicos. Algunas investigaciones pueden fracasar después de años de trabajo y grandes inversiones. Por esa razón, analizaría cuidadosamente cada detalle antes de tomar una decisión. Si considero que el proyecto es seguro, útil y rentable, estaría dispuesto a apoyar económicamente las investigaciones. Como persona que está totalmente en contra de los experimentos genéticos, pienso que la humanidad está cruzando límites muy peligrosos. La manipulación genética puede provocar consecuencias irreversibles para la naturaleza y para la vida humana. Muchas veces los científicos aseguran que tienen todo bajo control, pero nadie puede garantizar completamente qué ocurrirá en el futuro. Por ejemplo, una planta modificada genéticamente podría afectar otros cultivos o alterar el equilibrio de los ecosistemas. También existe el riesgo de que las empresas utilicen la genética únicamente para ganar dinero, sin pensar en las consecuencias éticas y sociales. Otro problema importante es la posibilidad de llegar a la clonación humana o a la creación de seres vivos modificados artificialmente. Esto podría generar discriminación, desigualdad y conflictos morales muy graves. Además, considero que la naturaleza tiene un equilibrio que no debería alterarse de manera tan profunda. Aunque la ciencia puede traer beneficios, no todo lo que es posible hacer significa que sea correcto hacerlo. La humanidad debe actuar con prudencia y poner límites a las investigaciones antes de que las consecuencias sean imposibles de controlar.