

# Clase 12: Biotecnología



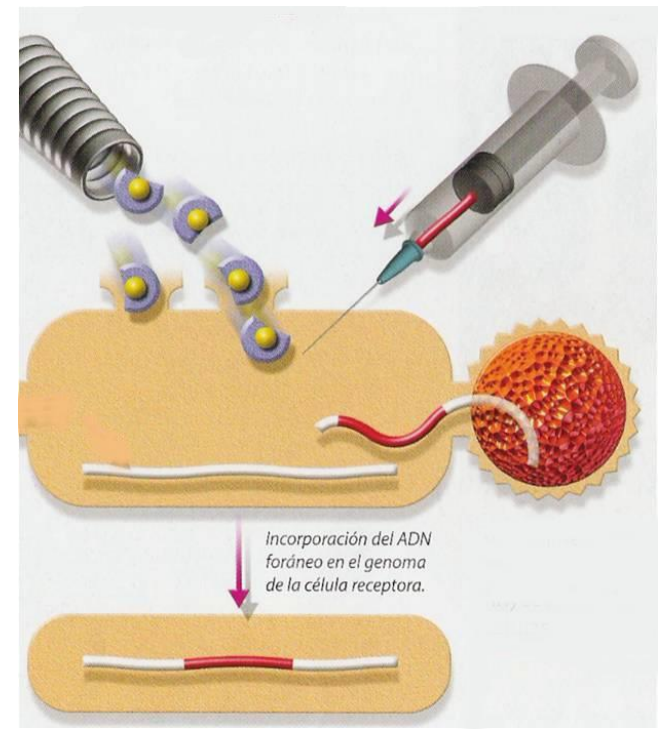
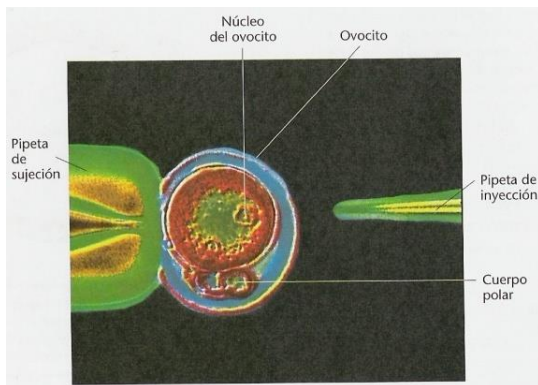
## Objetivos:

- Conocer y comprender algunos de los principales procedimientos utilizados en biotecnología.
- Conocer los resultados del Proyecto Genoma Humano.

❖ La tecnología del ADN recombinante permite incorporar características de una especie en organismos de otra.

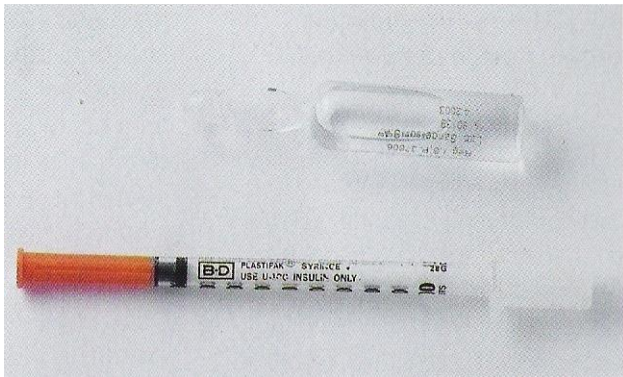
- A los organismos modificados de ésta forma se les llama *organismos transgénicos*.

También se puede transferir ADN transgénico a través de la encapsulación del ADN en membranas artificiales, microinyección del gen de interés o a través de la acción de virus.

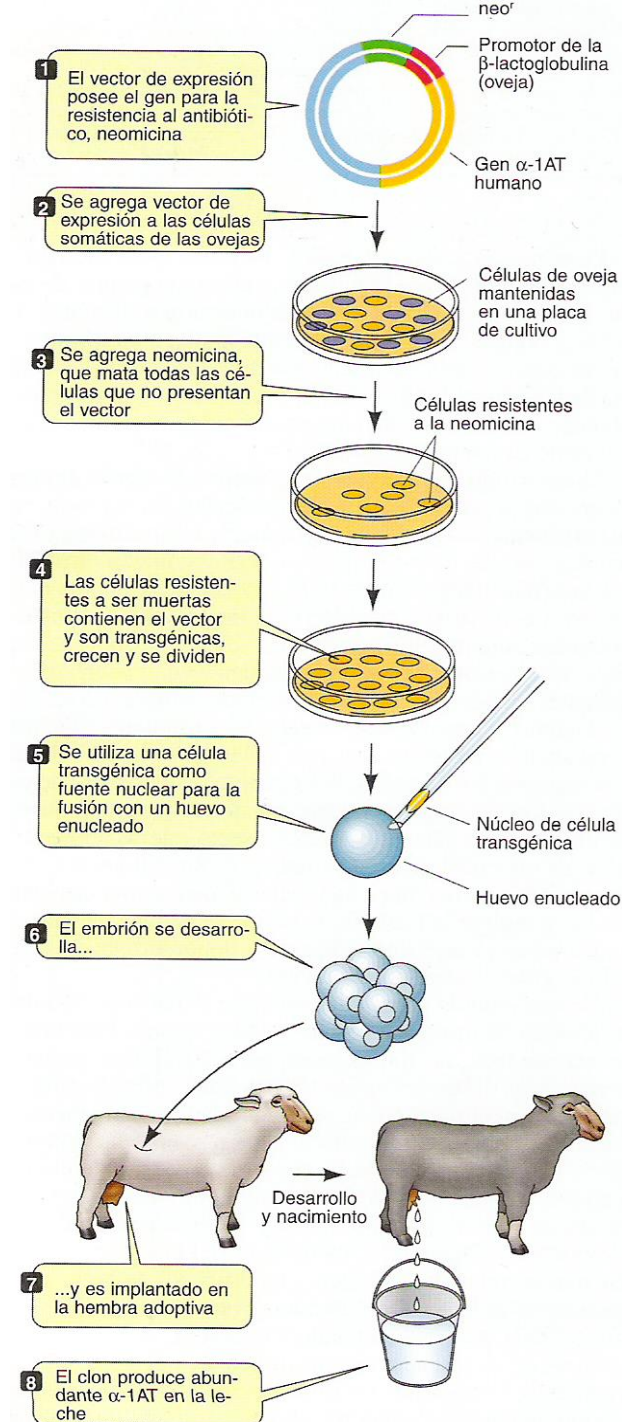


Los organismos transgénicos pueden tener aplicaciones útiles.

Genes humanos se han incorporado en el genoma de levaduras, como el que codifica para Insulina.



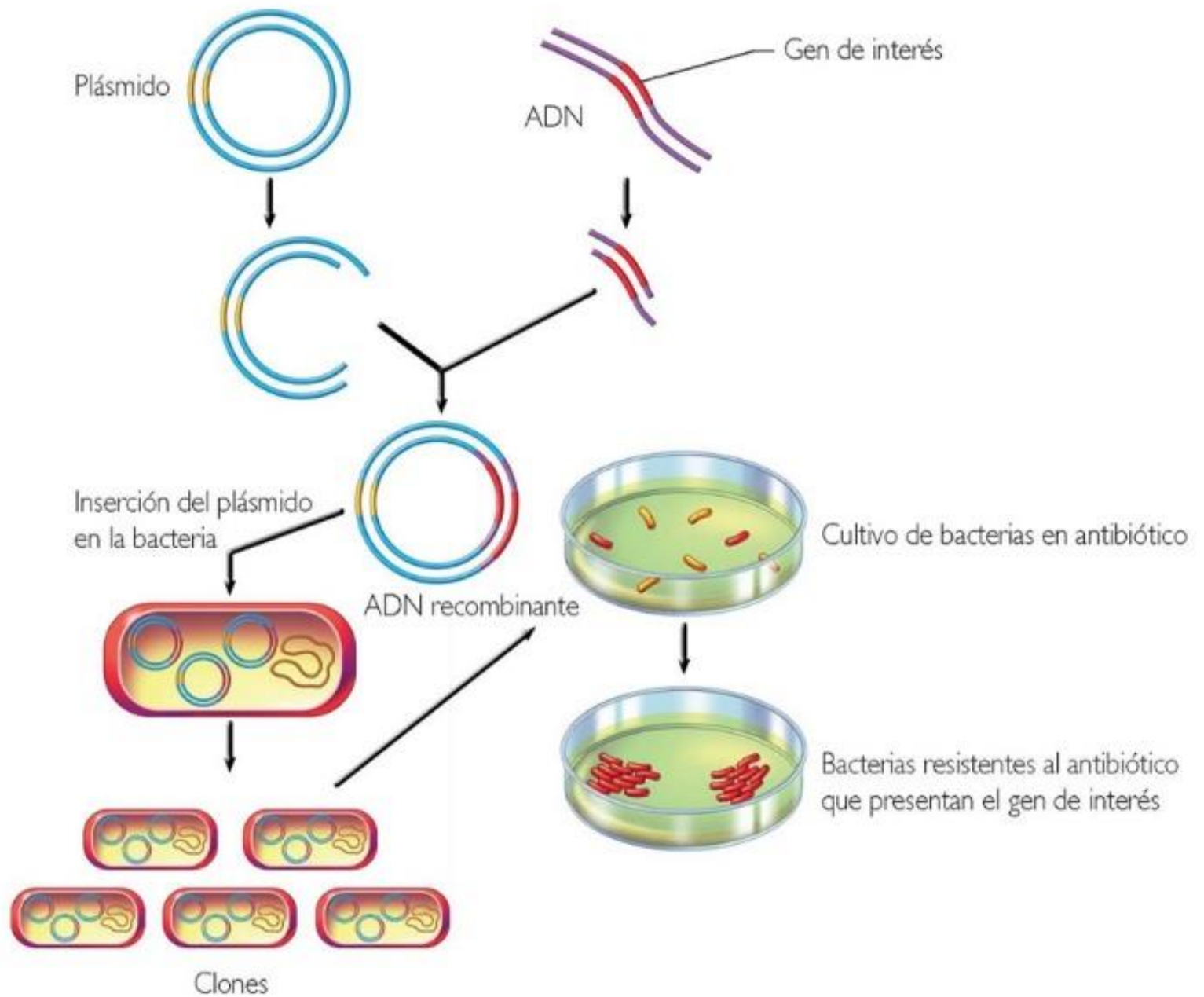
A través de la producción de leche se pueden obtener productos como factores de coagulación de la sangre, anticuerpos, inhibidores de algunas enzimas, entre otros.



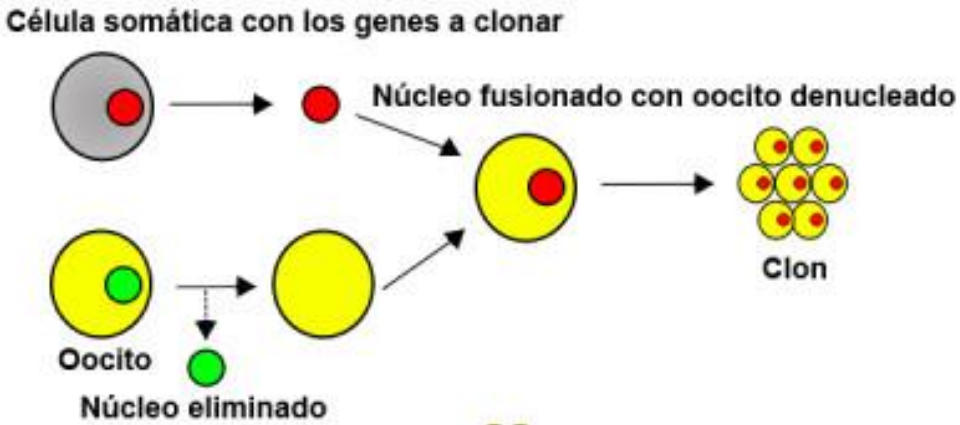
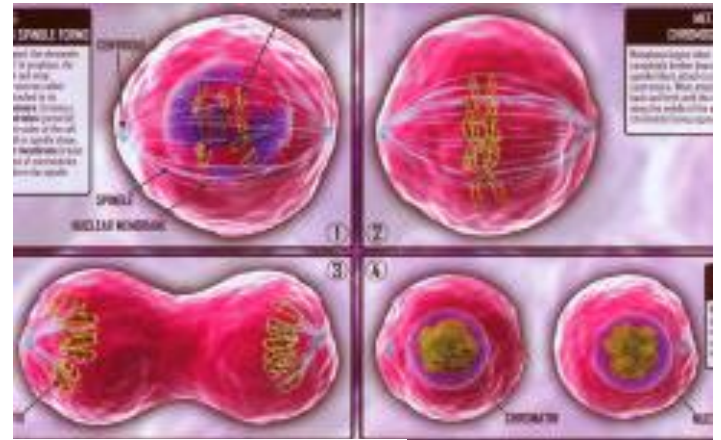
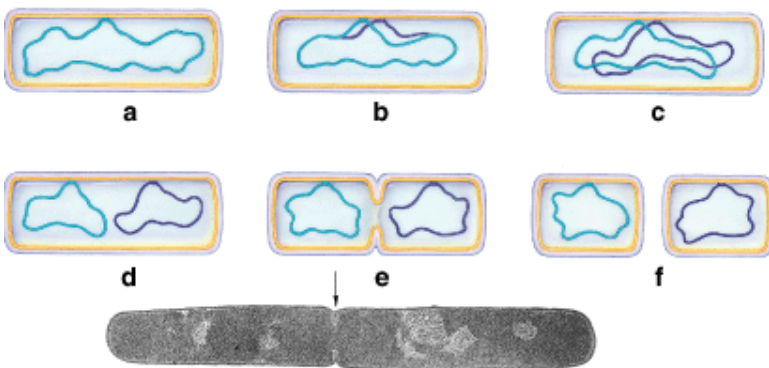
# Clonación

- La clonación es el proceso mediante el cual se crean copias idénticas de genes, células u organismos.
- **Clonación molecular:** se obtienen múltiples copias de un fragmento del ADN utilizando vectores de clonación, por ejemplo: los plásmidos.

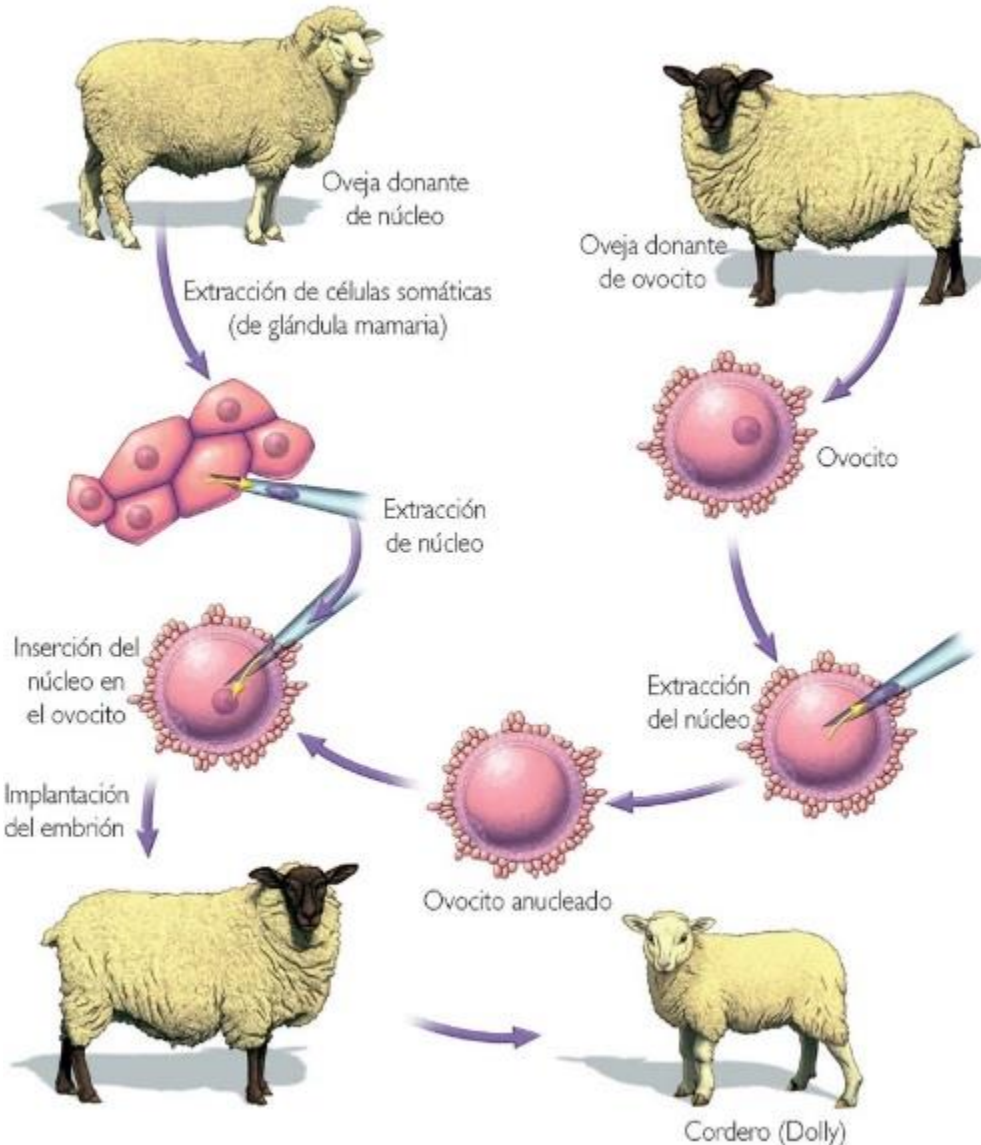




- **Clonación celular:** consiste en la generación de una población de células a partir de una única célula.

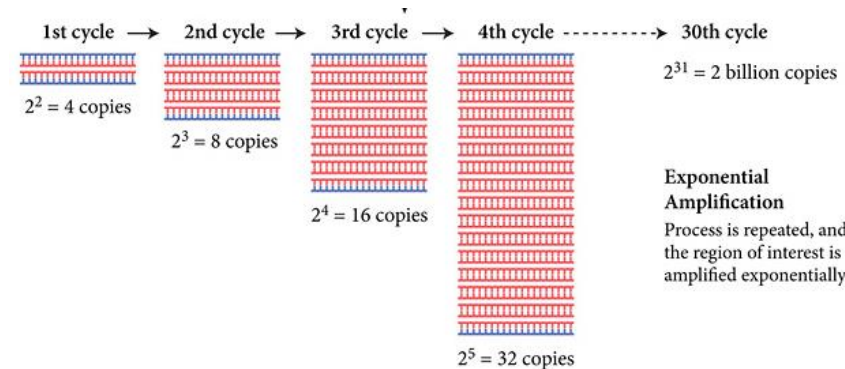
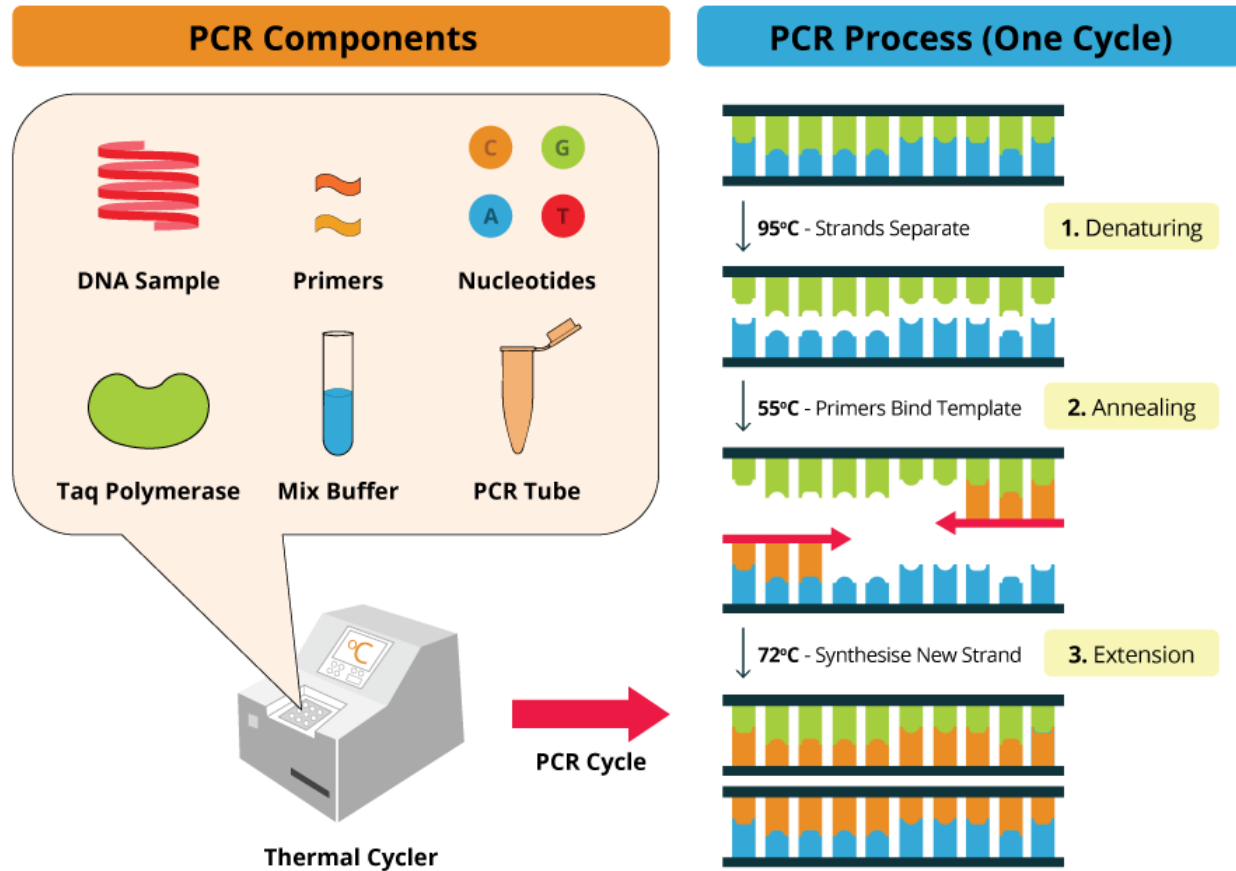


- **Clonación reproductiva:** implica realizar transferencia nuclear, que consiste en transferir el núcleo de una célula somática de un individuo a un ovocito anucleado.



# La PCR

- La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), permite obtener grandes cantidades de ADN a partir de una muestra muy pequeña.

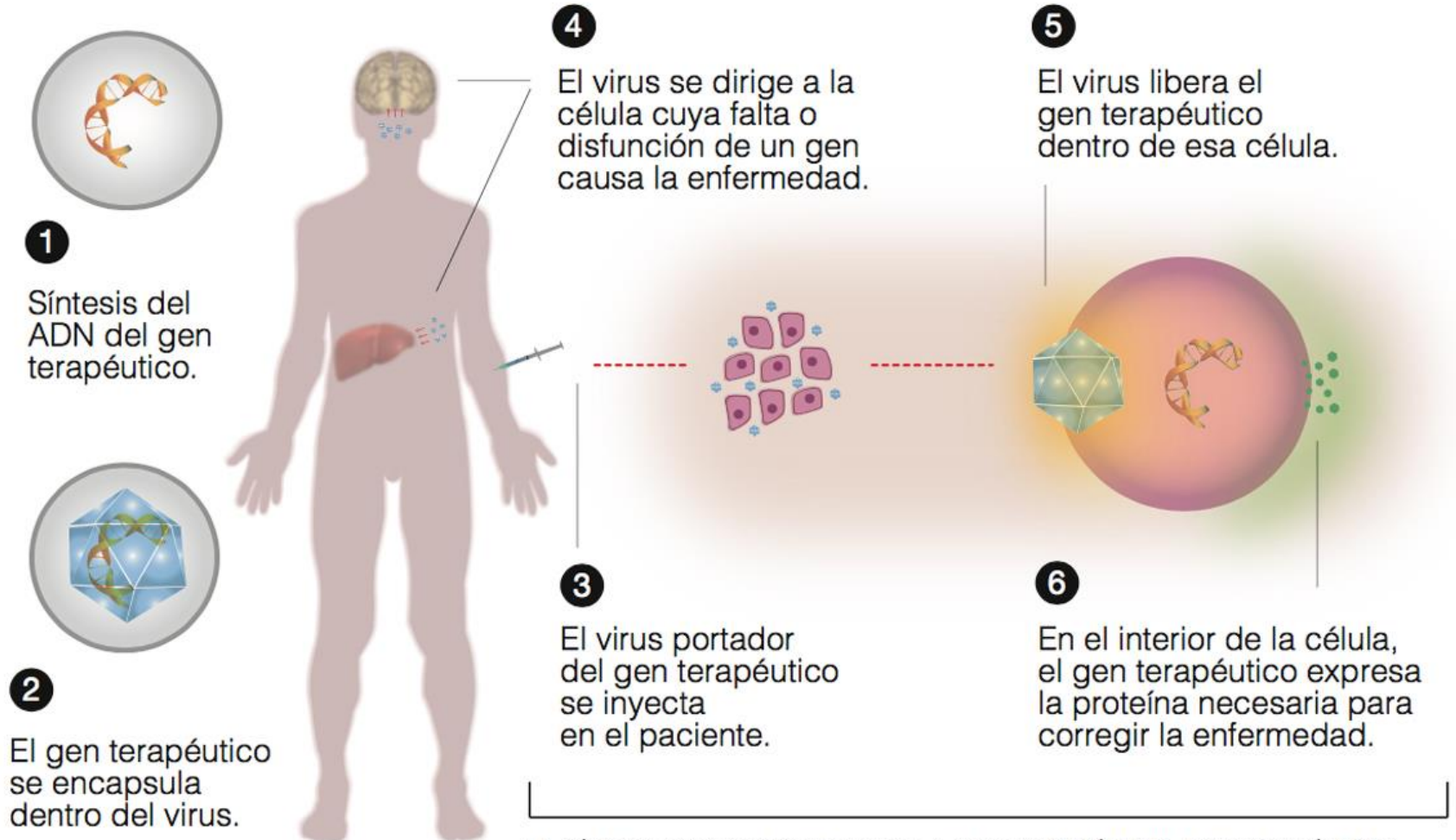


- Esto sirve en para identificar a personas en medicina forense, para reconocer paternidad, detectar enfermedades genéticas, analizar genes en especies extintas, entre otros.



# Terapia génica

Esta terapia se basa en curar algunas enfermedades provocadas por la falta o disfunción de un gen sustituyéndolo con su versión correcta.

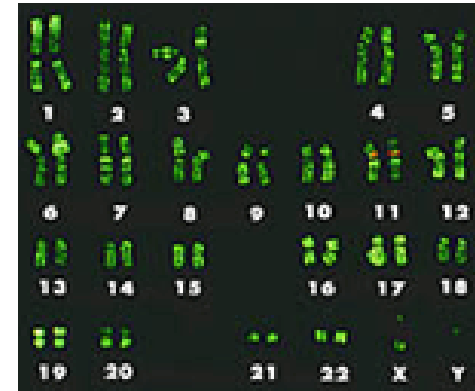


LA TÉCNICA *IN VIVO* CONSISTE EN LA INTRODUCCIÓN DEL ADN TERAPÉUTICO, SINTETIZADO EN EL LABORATORIO, DIRECTAMENTE EN EL CUERPO DEL PACIENTE.

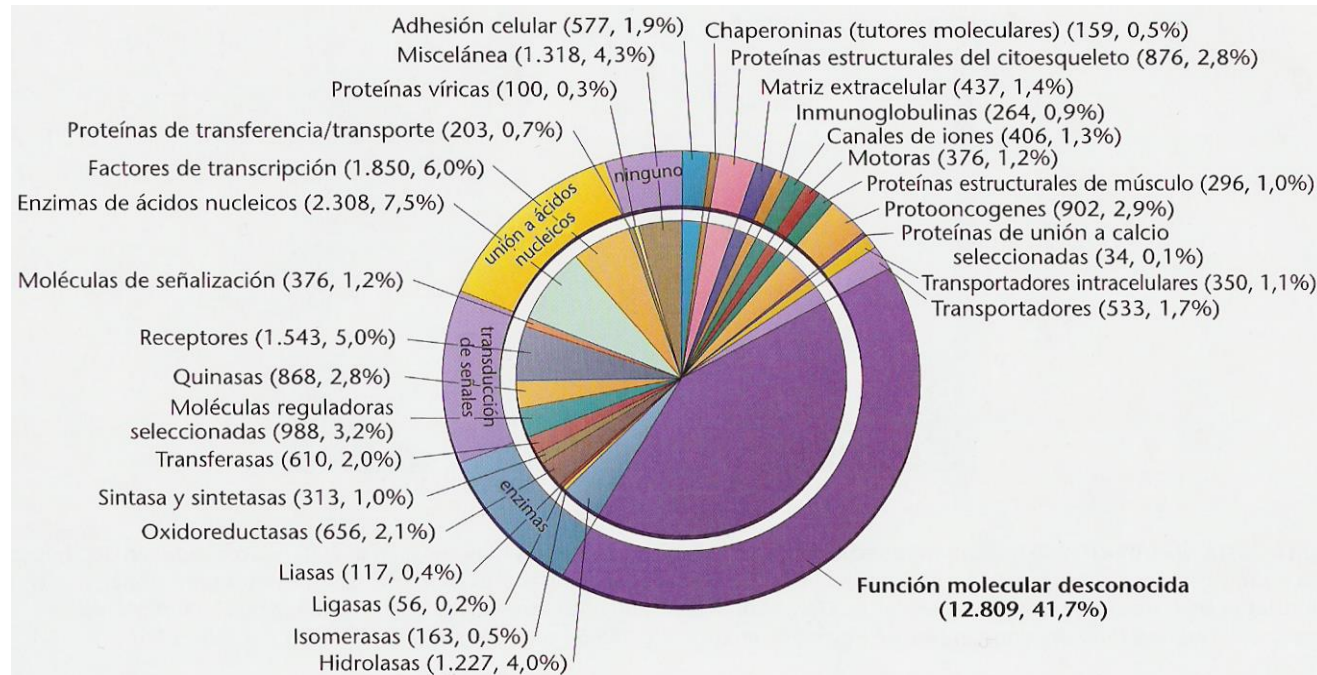
❖ En 1990 comenzó, bajo la dirección de James Watson, *El Proyecto Genoma Humano*.



- El proyecto tenía la finalidad de secuenciar todo el ADN del genoma humano, identificar los miles de genes de los 24 cromosomas diferentes y establecer la función de todos ellos.



- Lista preliminar de la función asignada a los 26.588 genes del genoma humano.



- ❖ Un total de 12.809 proteínas no tienen ninguna función conocida, lo que refleja el trabajo que aún queda por hacer para descifrar completamente nuestro genoma.

# Características del Genoma Humano

- El genoma humano contiene más de  $3 \times 10^9$  pares de bases.
- Las secuencias que codifican proteínas sólo constituyen aproximadamente el 5% del genoma.
- Contiene entre 25.000 a 30.000 genes.
- Los genes se concentran aleatoriamente en el genoma, separados por extensas áreas de ADN no codificante.
- El gen para determinada característica se ubica en un locus de un cromosoma, igual en todos los humanos. Lo que puede variar son los alelos.