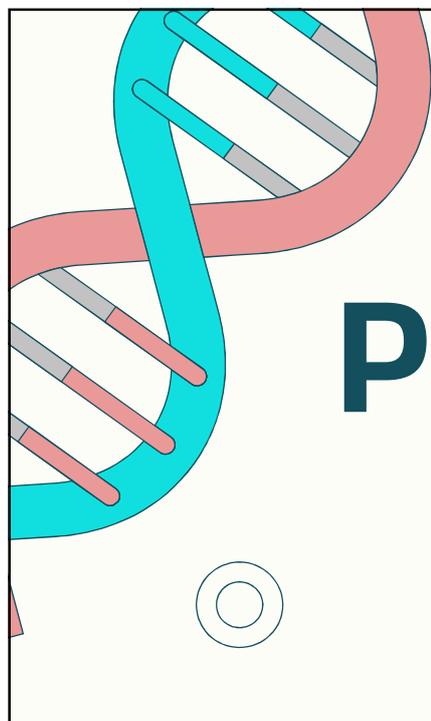




ANIMALES EN EL FUTURO

Dr. José Maria Carrera Chávez



PRESENTE

01



Animales en el presente

Animales domésticos o mascotas . . .

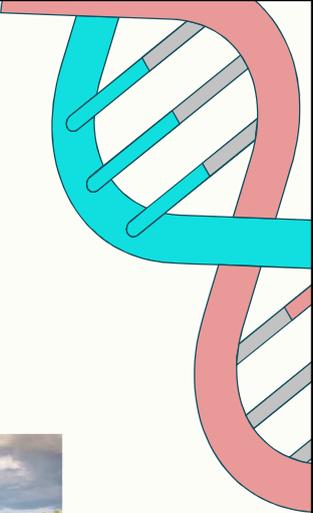
¿Cuáles conocen?

Animales en el presente

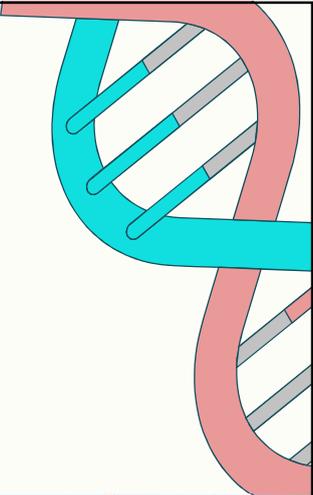
Animales domésticos o mascotas . . .

Perros, gatos, peces, conejos, tortugas, serpientes, tarántulas...





Animales de producción
¿Cuáles conocen?



Animales de producción
Bovinos, porcinos, aves de corral,
ovinos, caprinos, equinos



Animales de producción

Bovinos, porcinos, aves de corral, ovinos, caprinos, equinos
 Vacas, cerdos, gallinas y pollos, ovejas, cabras, caballos, burros



Reproducción natural

Reproducción sexual Hembra y Macho



Ovíparos

Depositán sus huevos en el exterior del cuerpo



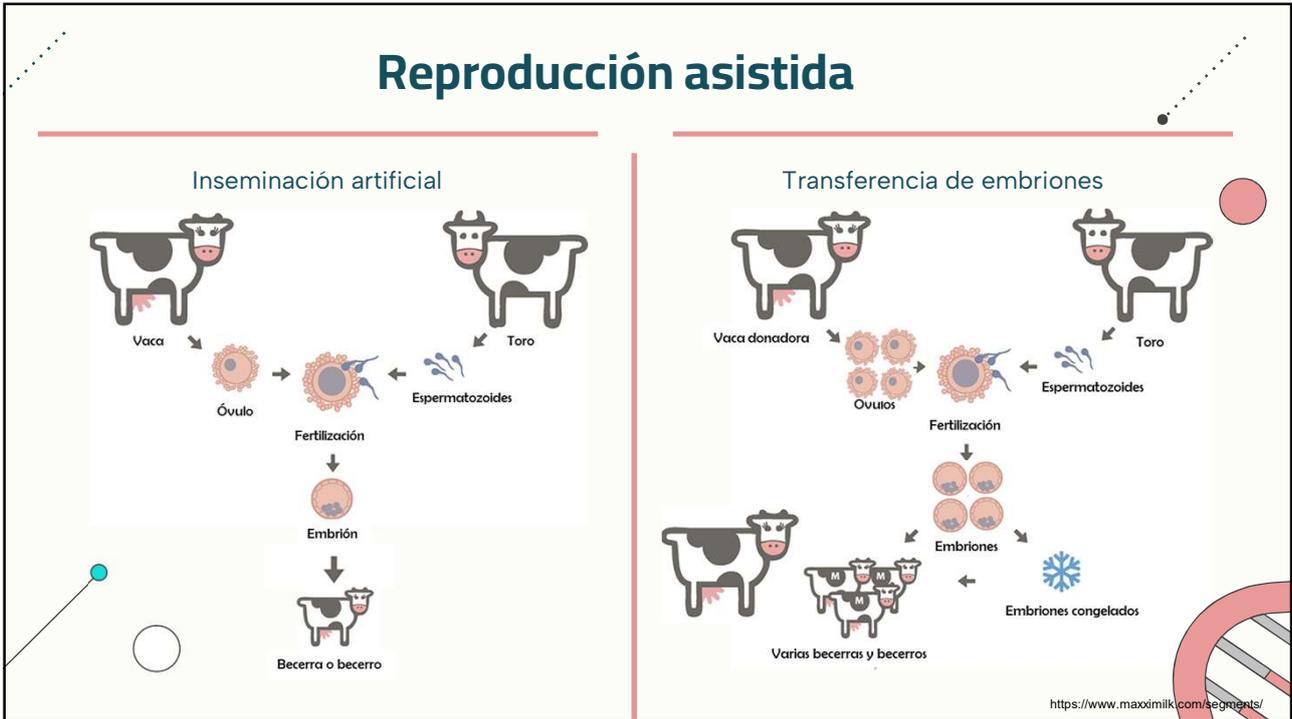
Vivíparos

El embrión de los animales vivíparos se desarrolla en el interior de la matriz o útero.



Ovovivíparos

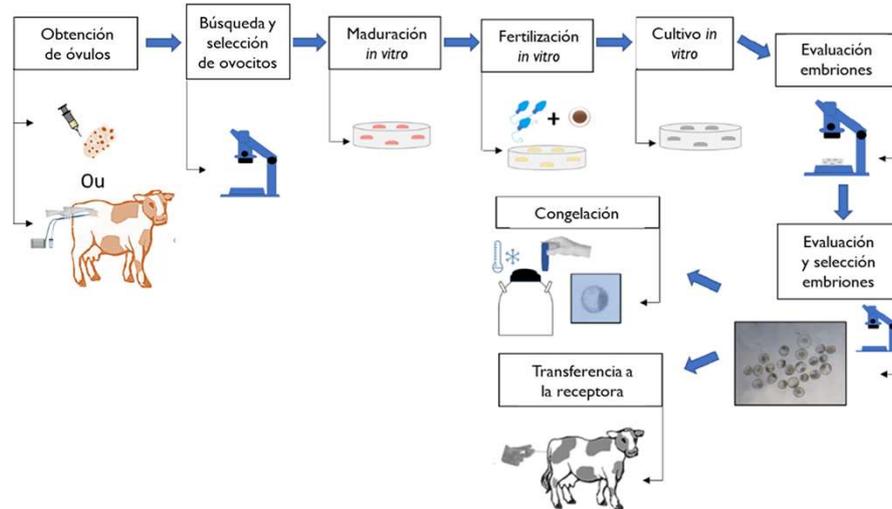
Un caso intermedio entre los vivíparos y los ovíparos.



02

Reproducción de animales *in vitro*

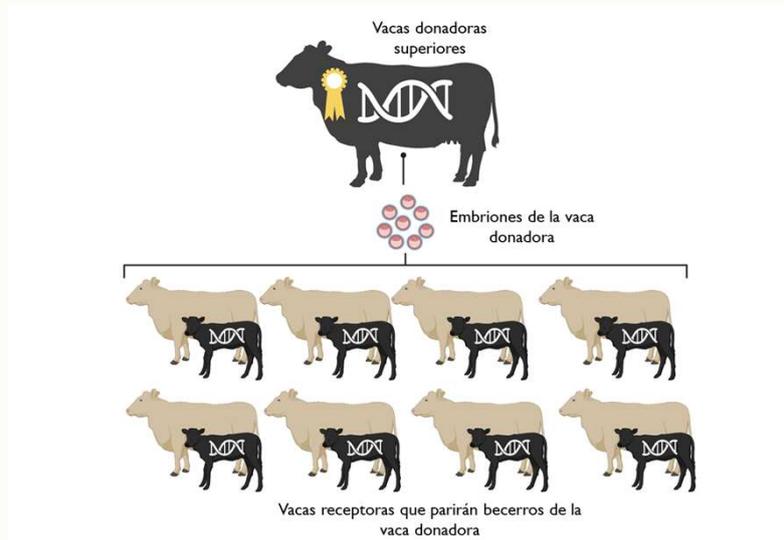
Reproducción de animales *in vitro*



¿Para que sirve la producción *in vitro* de embriones?



¿Para que sirve la producción *in vitro* de embriones?



University of Georgia, 2023



**ALERTA DE
PREGUNTA**



¿Qué es un
animal
ovovivíparo?



¿Qué es un
animal
ovovivíparo?



Ovovivíparos

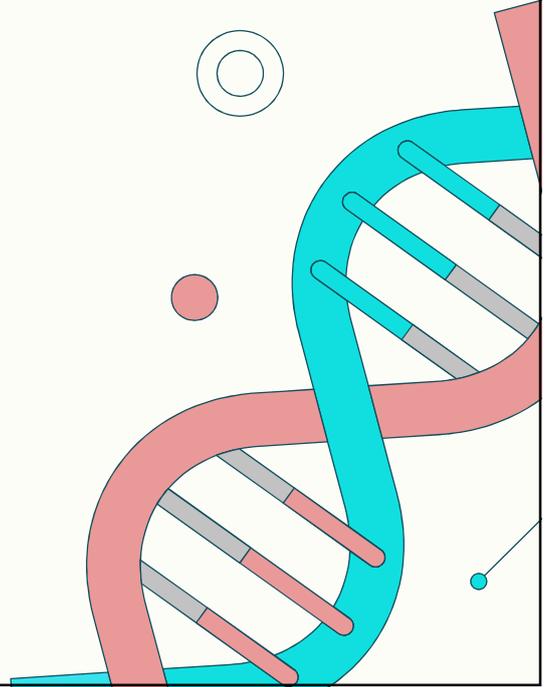
Un caso intermedio entre los
vivíparos y los ovíparos.

A stylized illustration of a DNA double helix structure. The two strands are colored in shades of red and pink, with grey rungs representing the base pairs. The structure is shown in a curved, three-quarter view on the left side of the slide.

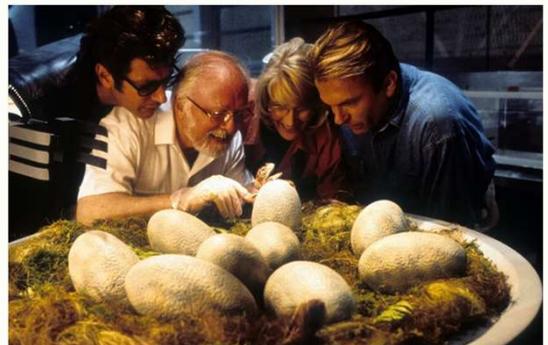
FUTURO

03

Clonación



¿Qué es la clonación?



Oveja Dolly – 1996



¿La conocen?

¿Qué es la clonación?

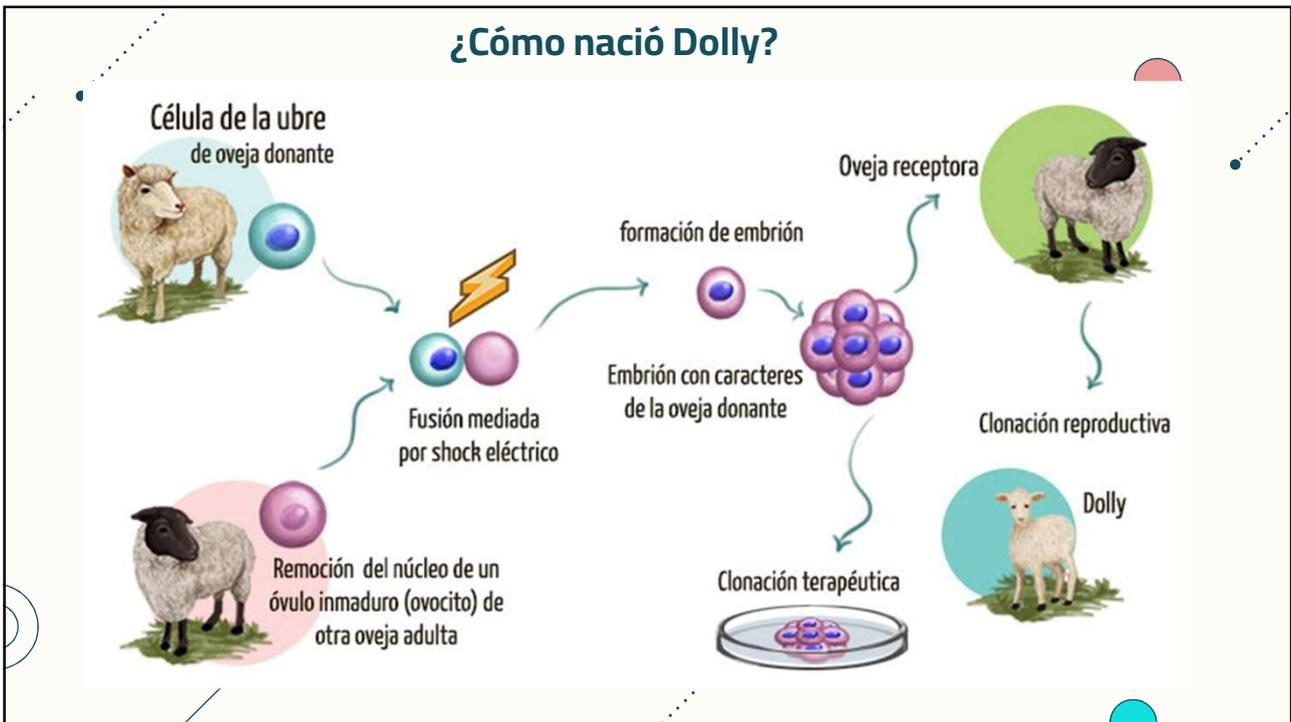
Proceso para producir copias idénticas de un animal.

El animal "copiado" tiene la misma genética que el original, y se conoce como clon.

Se pueden clonar genes, células, tejidos u organismos enteros.

Hermanas clonadas de Dolly

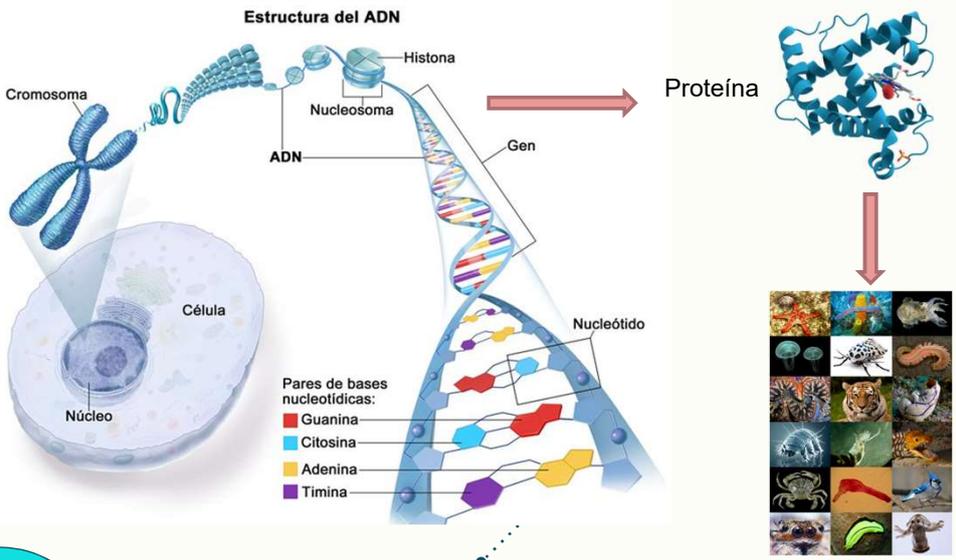




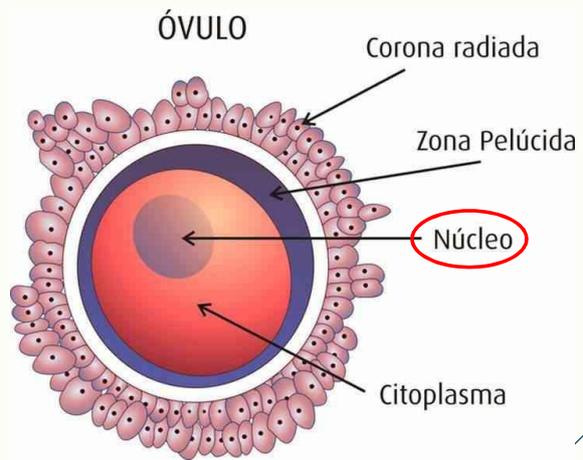
Pero ¿qué es una célula somática?
 ¿qué es el núcleo?
 ¿qué es información genética? ¿para que sirve?

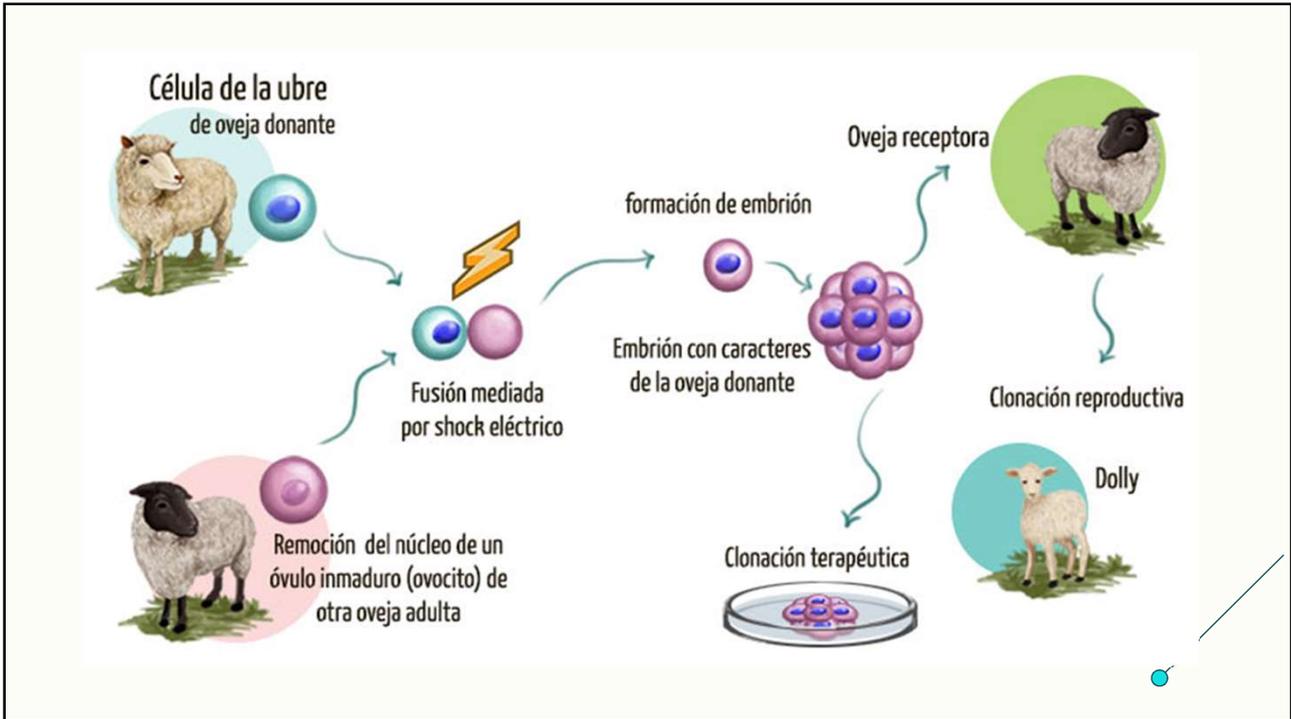
The diagram shows two types of cells: a plant cell on the left and an animal cell on the right. A red line labeled "Núcleo" points to the nucleus in both cells, highlighting its presence in both somatic and reproductive cells.

ADN (Ácido desoxirribonucleico)



Y ¿Qué es el óvulo?



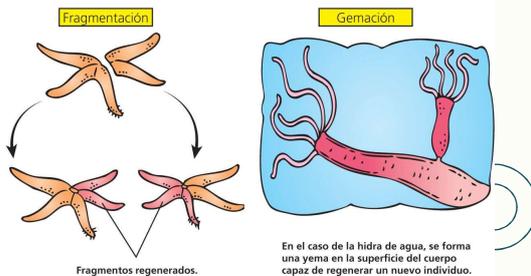


¿Existen clones en la naturaleza?

Algunos animales, plantas y bacterias, producen "hijos" genéticamente idénticos mediante reproducción asexual.

Gemelos idénticos. Cuando un óvulo fecundado se divide, crea dos embriones que llevan un ADN casi idéntico, pero son distintos a sus padres.

La reproducción asexual en los animales



<https://www.abc.com.py/>

**ALERTA DE
PREGUNTA**



¿Qué es el
ADN?

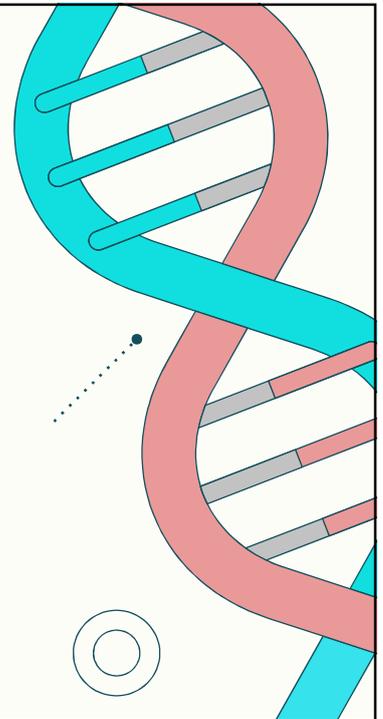


¿Qué es el ADN?

Código que contiene la información genética de los seres vivos

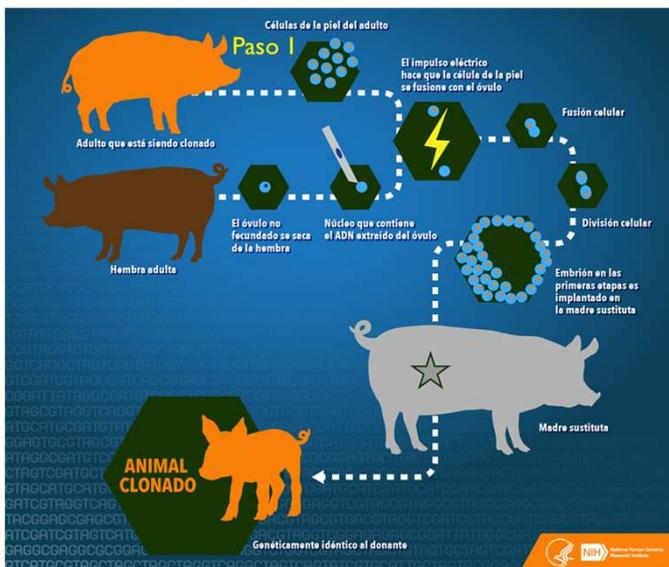


¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?



¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?

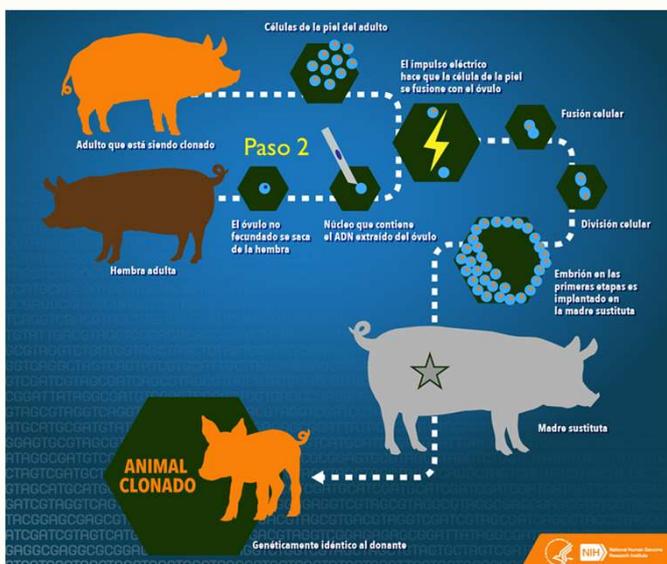
1. Extraer una célula somática madura (célula de la piel).



National Human Genome Research Institute

¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?

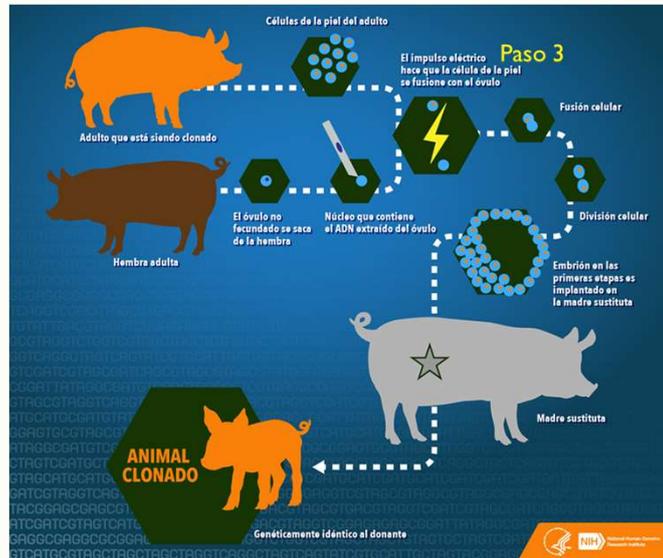
2. Transferir el ADN de la célula somática a un óvulo sin núcleo



National Human Genome Research Institute

¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?

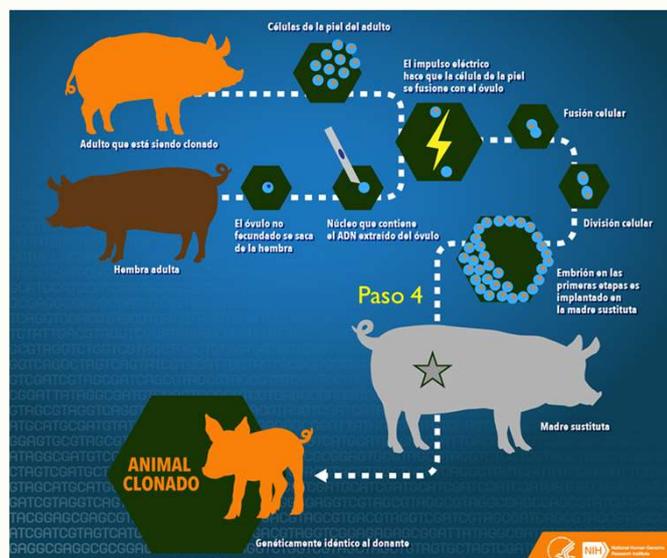
3. Incorporar y activar el ADN de la célula somática en el óvulo.



National Human Genome Research Institute

¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?

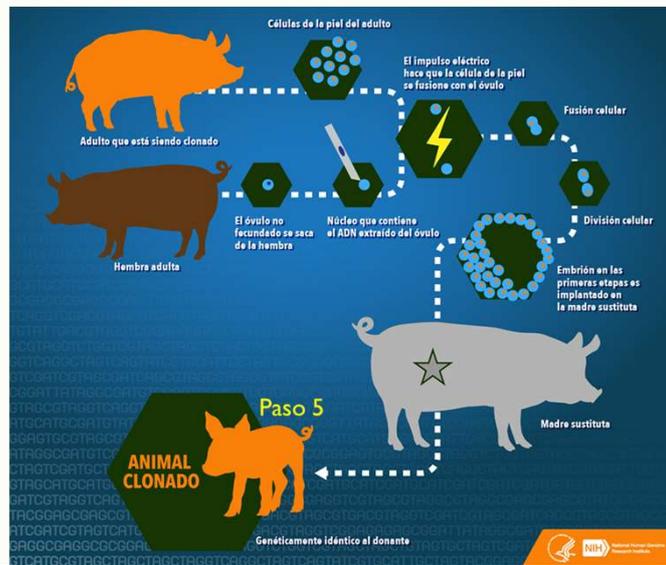
4. Desarrollar el embrión y transferirlo a la madre receptora.



National Human Genome Research Institute

¿Cómo clonar un animal en 5 pasos?

5. Cuando nazca ese embrión, tendrás tu animal clonado.



National Human Genome Research Institute

¿Qué animales han sido clonados?

Hace 50 años se clonaron ratones, vacas, ovejas y pollos, pero usando células de embriones.



Fue en 1996 cuando se clonó el primer animal (Dolly) de una célula somática de un animal adulto.



Otras especies que ya se han clonado igual que Dolly: vacas, gatos, venados, perros, caballos, conejos y ratas.



¿Se ven siempre iguales los animales clonados?



¿Se ven siempre iguales los animales clonados?

No. Aunque comparten el mismo material genético, el medio ambiente también desempeña un papel importante en el organismo.



¿Cuál es la utilidad de los animales clonados?



<https://www.abc.com.py/>

¿Cuál es la utilidad de los animales clonados?

- **Producción de sustancias necesarias para la salud humana y animal. Por ejemplo, factores de coagulación o insulina.**
- **Copias de animales altamente productivos o copias de mascotas.**
- **Copias de animales en peligro de extinción o ya extintas.**



<https://www.abc.com.py/>



¿Cuánto cuesta un animal clonado?

El precio de un gato clonado son casi 600 mil pesos.

Un perro clonado cerca de 900 mil pesos.

<https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/>

**ALERTA DE
PREGUNTA**



¿Cómo se
llamaba el
primer animal
clonado?



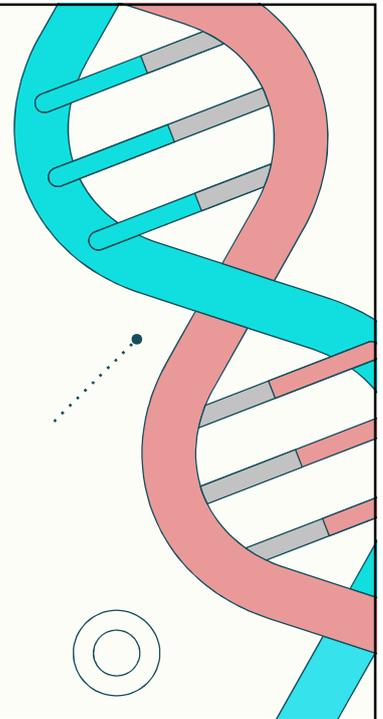
¿Cómo se
llamaba el
primer animal
clonado?



Dolly

04

Trangénesis



¿Qué es la transgénesis?



¿Qué es la transgénesis?



¿Qué es la transgénesis?



¿Qué es la transgénesis?

Es el proceso de transferir genes de un organismo a otro, y estos se integran al ADN del organismo transgénico.

Transgénico es un organismo al que se le ha introducido un fragmento de ADN de otro organismo.



¿SABES QUÉ SIGNIFICAN LAS ETIQUETAS DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMES?

¿Y este código?

5 Dígitos: 9-XXXX
Empaquetado con 9 ORGANICOS.

5 Dígitos: 8-XXXX
Empaquetado con 8 OGM (Organismo Genéticamente Modificado).

4 Dígitos: XXXX
Cultivados convencionalmente. CONTIENE PESTICIDAS.

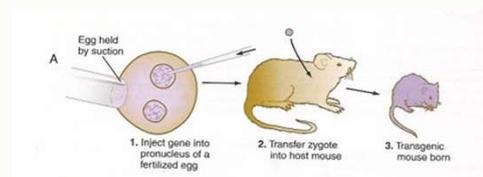
¿Cómo hacer un animal transgénico?



¿Cómo hacer un animal transgénico?

Transgénesis por micro-inyección

1. **Obtener embriones de alguna especie animal.**
2. **Usando una mini-aguja, inyectar a cada embrión el ADN foráneo.**
3. **Implantar estos embriones en las hembras receptoras.**
4. **Revisar los recién nacidos para saber cuales son transgénicos.**

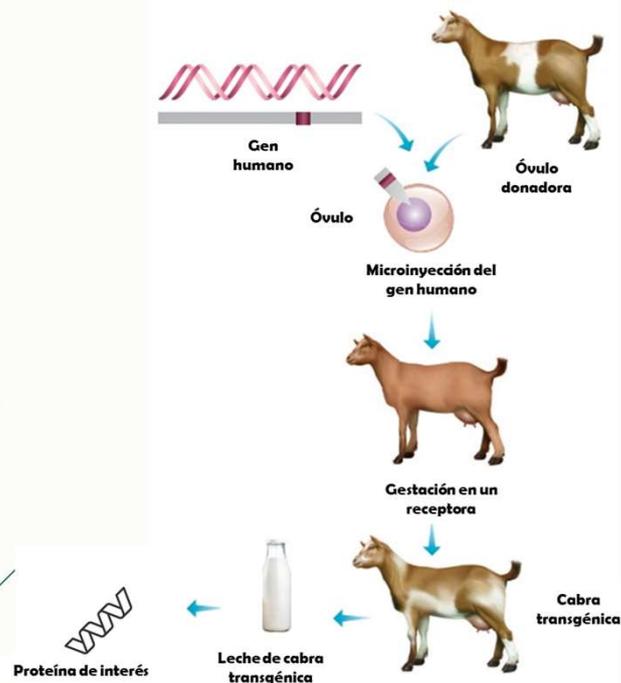


¿Para que sirven los animales transgénicos?

- Investigación del desarrollo embrionario.
- Estudiar la función de genes específicos.
- La corrección de errores mediante terapia génica.
- Poder utilizar a animales para la producción de proteínas humanas.



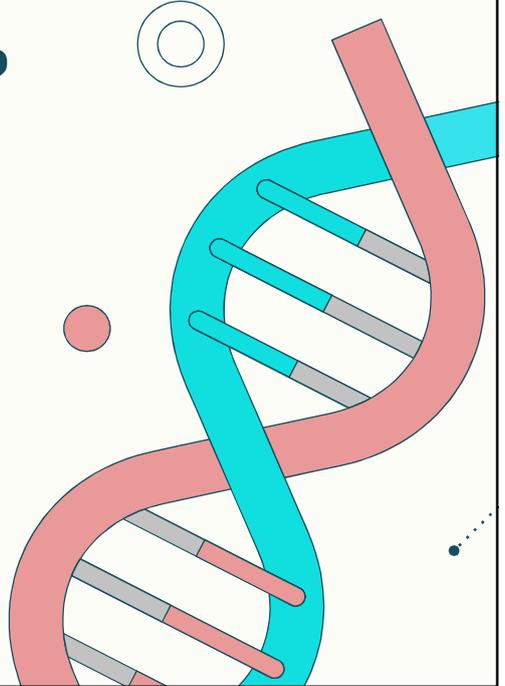
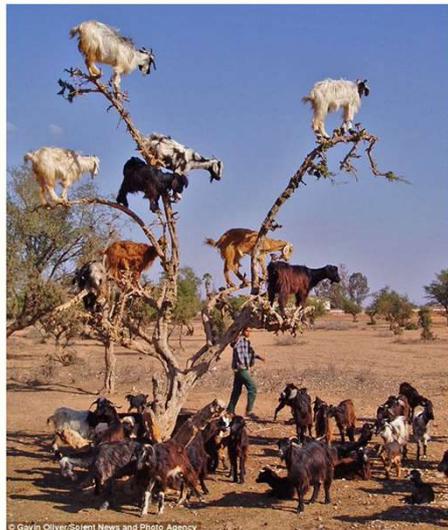
Animales para la producción de proteínas humanas



¿Cabras-arañas?



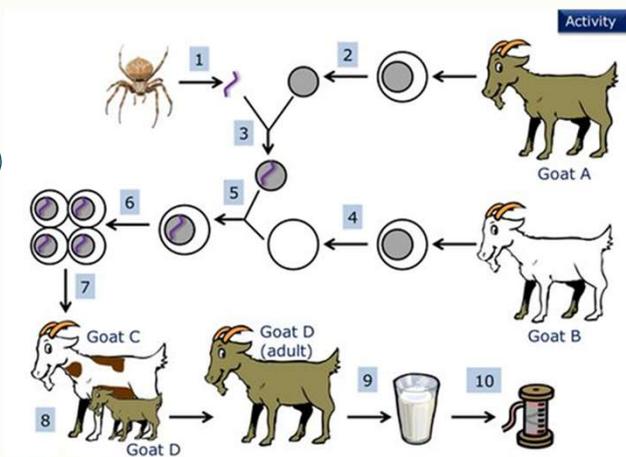
¿Cabras-arañas?



¿Cabras-arañas?



Producción de seda de araña en leche de cabra

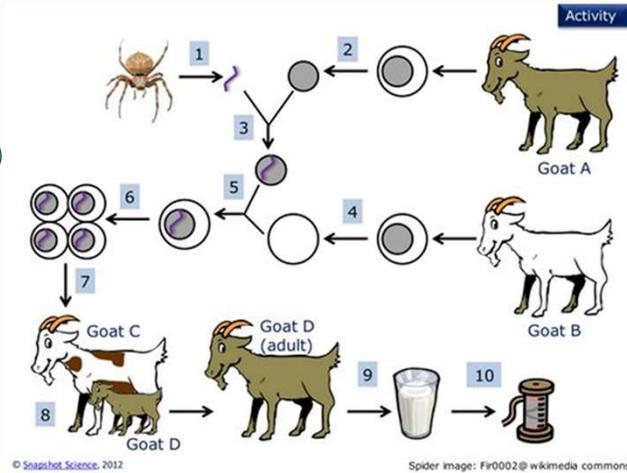


1. Gen de una araña
2. Núcleo ovocito cabra A
3. Micro-inyectar el gen de la araña en el núcleo de la cabra A
4. Ovocito sin núcleo cabra B

© Snapshot Science, 2012

Spider image: Fir0002@ wikimedia commons

Producción de seda de araña en leche de cabra

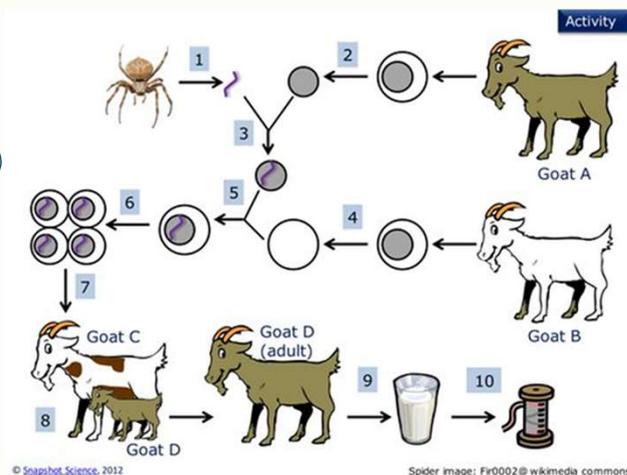


5. Introducir en núcleo transgen en el óvulo vacío

6. Fertilizar el óvulo transgénico

7. Desarrollar el embrión transgénico.

Producción de seda de araña en leche de cabra



8. La cabra receptora parirá a la cabra transgénica.

9. La cabra transgénica producirá leche con proteína de seda de araña.

7. Purificación de la proteína y producción de seda de araña.



Gracias

¿Preguntas?

jose.carrera@uacj.mx

656 688 1800 Ext. 1646

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik