



## UNIVERSIDAD DEL SUR

**Campus:**  
Berriozábal, Chiapas

**Carrera:**  
Medicina Humana

**Semestre:**  
1

**Materia:**  
Biología del desarrollo

**Tema:**  
"La importancia de los organismos modelos en la medicina"

**Nombre del estudiante:**  
Ana Melissa Rivera Gordillo

**Docente:**  
Dr. Ricaldi

**Fecha de entrega:**  
07/10/2024

## La importancia de los organismos modelos en la medicina

Un organismo modelo es una especie que se estudia exhaustivamente para comprender procesos biológicos fundamentales que luego se llevan a cabo en otros organismos, incluidos los humanos. Para que un organismo sea adecuado como modelo en la investigación médica, debe cumplir con varios criterios: ser fácil de criar en el laboratorio, tener un ciclo de vida corto, ser susceptible de manipulación genética y compartir similitudes biológicas clave con los humanos. A través del estudio de estos organismos, los investigadores pueden investigar mecanismos moleculares y celulares, examinar cómo interactúan los genes y las proteínas, y evaluar tratamientos nuevos con mayor control y precisión.

### Contribuciones de los organismos modelos a la medicina

Los organismos modelos han sido esenciales para muchos de los avances más significativos en la medicina moderna. A continuación, se destacan algunos ejemplos importantes:

1. **Ratones y genética del cáncer:** Los ratones han sido el principal modelo animal utilizado en el estudio del cáncer. Su similitud genética con los humanos permite crear modelos que imitan diversas formas de cáncer humano. Estos modelos son fundamentales para investigar la progresión de tumores y evaluar nuevos tratamientos, como terapias dirigidas o inmunoterapias, antes de ser probados en humanos.
2. **Mosca de la fruta y estudios neurológicos:** *Drosophila melanogaster*, una mosca pequeña que comparte alrededor del 60% de su ADN con los humanos, ha sido usada para estudiar el sistema nervioso y enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson. Su ciclo de vida rápido permite realizar estudios genéticos a gran escala en poco tiempo. Además, se ha empleado para investigar cómo los genes influyen en el comportamiento y en la función cognitiva.

3. **C. elegans y la apoptosis:** El gusano *Caenorhabditis elegans* fue clave en el descubrimiento de los mecanismos de la apoptosis o muerte celular programada, un proceso vital en el desarrollo y en la defensa del organismo contra el cáncer. El trabajo realizado con este organismo llevó a un Premio Nobel en Medicina en 2002, y sus hallazgos han sido cruciales para el desarrollo de terapias que regulan la apoptosis en enfermedades como el cáncer y los trastornos autoinmunes.
4. **Pez cebra y regeneración:** El pez cebra (*Danio rerio*) ha demostrado ser un modelo invaluable para estudiar la regeneración de tejidos. Este pez tiene la capacidad notable de regenerar partes de su cuerpo, como las aletas y el corazón. Comprender los mecanismos subyacentes a esta capacidad ha proporcionado información relevante sobre la posible aplicación de la regeneración en terapias humanas, especialmente en el tratamiento de lesiones cardíacas y nerviosas.

### **Ventajas y limitaciones de los organismos modelos**

El uso de organismos modelos ofrece una serie de ventajas significativas. Muchos de estos organismos son genéticamente manipulables, lo que permite a los investigadores estudiar los efectos de mutaciones específicas y los procesos celulares a nivel molecular. Además, su rápida reproducción y su ciclo de vida corto permiten realizar estudios a largo plazo en tiempos reducidos, lo cual es crucial para observar enfermedades crónicas o trastornos genéticos.

Sin embargo, el uso de estos organismos también tiene limitaciones. A pesar de las similitudes genéticas y fisiológicas, los humanos y los organismos modelos no son completamente equivalentes. Por ejemplo, aunque los ratones comparten muchos genes con los humanos, sus respuestas inmunológicas no siempre son idénticas, lo que puede generar diferencias en los resultados al probar tratamientos experimentales. Además, las condiciones de laboratorio son controladas y simplificadas, lo que no siempre refleja la complejidad del ambiente humano real.

Los organismos modelos han sido y siguen siendo esenciales para el progreso en la medicina moderna. Han permitido a los científicos descifrar complejos procesos

biológicos y avanzar en el desarrollo de tratamientos para diversas enfermedades, ofreciendo una plataforma para probar y perfeccionar terapias antes de su aplicación en humanos. Aunque no son perfectos y tienen limitaciones, su contribución a la ciencia médica es innegable. Con los avances en la biotecnología, su papel continuará evolucionando, posiblemente en conjunto con nuevas tecnologías, hacia una medicina más precisa y personalizada.

### **Bibliografía**

Héroes sin capa: los organismos modelo. (s. f.). LUCIDUM CIENCIA.  
[http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/lucidum\\_ciencia\\_heroes\\_sin\\_capa.pdf](http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/lucidum_ciencia_heroes_sin_capa.pdf)

Organismos modelo en la investigación. (s. f.). Aplicaciones | Leica Microsystems.  
<https://www.leica-microsystems.com/es/aplicaciones/ciencias-biologicas/organismos-modelo-en-la-investigacion/>