

# BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

Aline Valentina López Gutiérrez

Ensayo

2do Parcial

Dr. José Miguel Culebro Ricaldi

Licenciatura en Medicina Humana

1er Semestre

Fecha: 07-10-2024

En este ensayo, exploraremos los organismos de los modelos más utilizados y cómo han contribuido a la ciencia y por qué son tan esenciales hoy en día, recordemos que los organismos de los modelos han sido fundamentales en el avance de la investigación ya que se utilizan para entender los procesos biológicos generales en los que se pueden valorar a otras especies, incluidas los humanos. Estos organismos se eligen por sus características particulares que facilitan su estudio en el laboratorio. Por ejemplo, algunos tienen ciclos de reproducción muy rápidos, lo que permite estudiar la genética y realizar experimentos en un tiempo relativamente corto. Otros poseen tejidos transparentes, lo que facilita la observación directa de procesos como la formación de órganos o la división celular. Además, el hecho de que muchos de estos organismos tengan su genoma completamente secuenciado, permite un estudio más detallado y preciso de la expresión génica. Estos factores, sumados a la ventaja de que múltiples grupos de científicos pueden estudiar los mismos organismos, aceleran el progreso científico de manera considerable.

Uno de los organismos más estudiados en biología molecular es *Escherichia coli*, una bacteria que vive en el intestino humano y animal, y que se cultiva con facilidad debido a su alta velocidad de reproducción. Gracias a su adaptabilidad a diferentes ambientes y a su genoma bicatenario circular, que codifica más de 4,300 proteínas, *E. coli* ha sido clave para entender procesos fundamentales de la célula como la replicación del ADN y la síntesis de proteínas, que luego se confirmaron en organismos eucariotas.

En cuanto a los eucariotas, un organismo modelo muy utilizado es la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, un hongo unicelular conocido por su uso en la

producción de pan y cerveza. una levadura unicelular, es un organismo modelo clave en el estudio de células eucariotas debido a su facilidad de cultivo, rápida reproducción y capacidad de adaptación al medio ambiente, su genoma es relativamente pequeño y ha permitido comprender procesos esenciales como la división celular. A lo largo de la evolución, la maquinaria molecular que regula la división celular ha cambiado muy poco, lo que permite que descubrimientos hechos en levaduras puedan aplicarse directamente a las células humanas.

Otro organismo modelo importante es la planta *Arabidopsis thaliana*, que pertenece a la familia de las plantas con flores. Esta planta se ha utilizado ampliamente para estudiar la biología molecular de otras plantas debido a su corto ciclo de vida y la disponibilidad de su genoma secuenciado. Esto ha facilitado la comprensión de cómo ciertos genes, que también se encuentran en plantas de cultivo, influyen en el desarrollo y la adaptación de las plantas. Dentro del reino animal, uno de los organismos más utilizados en investigación es la mosca de la fruta, *Drosophila melanogaster*. Este insecto ha sido clave en el estudio del desarrollo y de las enfermedades humanas. Sus mutaciones han permitido identificar los genes que regulan el desarrollo del cuerpo, contribuyendo al entendimiento de cómo los genes se organizan en los cromosomas y cómo influyen en la formación de estructuras como las alas, los ojos o el intestino.

Otro ejemplo es el gusano nematodo *Caenorhabditis elegans*. Este pequeño organismo ha sido fundamental para comprender procesos como la apoptosis o muerte celular programada, un mecanismo que está alterado en muchas enfermedades humanas, como el cáncer. Con un número exacto de

959 células, *C. elegans* ha proporcionado información valiosa sobre cómo las células se dividen, se especializan y se organizan durante el desarrollo. Su genoma secuenciado ha mostrado que el 70% de las proteínas humanas tienen homólogos en este gusano, lo que lo convierte en un modelo excelente para estudiar enfermedades humanas, como el autismo.

Finalmente, el ratón de laboratorio (*Mus musculus*) es probablemente el organismo modelo más conocido y utilizado en la investigación biomédica. Este pequeño mamífero ha sido fundamental en el desarrollo de modelos transgénicos que permiten estudiar enfermedades humanas como la diabetes, la fibrosis quística y muchas otras. Gracias a su similitud genética con los humanos, los ratones son esenciales para probar la seguridad y eficacia de nuevos tratamientos médicos antes de que se apliquen a los seres humanos.

El uso de organismos modelo ha revolucionado la investigación biomédica, permitiendo a los científicos descubrir mecanismos biológicos fundamentales y desarrollar tratamientos médicos eficaces. Cada organismo de modelo aporta características únicas que facilitan su estudio en el laboratorio, desde la alta velocidad de reproducción hasta la transparencia de los tejidos o la similitud genética con los humanos. Aunque existen limitaciones y desafíos en el uso de estos organismos, su contribución a la ciencia es incuestionable. A medida que la tecnología avanza, la combinación de estos modelos con nuevas herramientas y la inteligencia artificial permitirá un conocimiento aún más profundo y preciso sobre la biología humana y sus enfermedades.

## BIBLIOGRAFIA

**(PDF) BIOLOGÍA CELULAR Y ORGANISMOS MODELO (researchgate.net)**