



**Mi Universidad**

**Línea del tiempo**

*Vanessa Celeste Aguilar Cancino*

*Primer Parcial*

*Biología molecular*

*Dra. Montserrat Sthepanie Bravo Bonifaz*

*Medicina Humana*

*Cuarto Semestre, 4-B*

*Comitán de Domínguez, Chiapas 07 de marzo del 2025*

## INTRODUCCIÓN

La biología molecular es una disciplina que estudia los procesos biológicos a nivel molecular, centrándose en el ADN, ARN y las proteínas, así como en las interacciones entre ellas. Esta ciencia ha permitido grandes avances en la comprensión de la vida y en el desarrollo de aplicaciones en medicina, agricultura y biotecnología.

El principal enfoque de la biología molecular es el estudio de la estructura y función de los ácidos nucleicos. El ADN, compuesto por nucleótidos organizados en una doble hélice, almacena la información genética de los organismos. Su replicación asegura la transmisión de la información genética de una generación a otra.

Es Conocer y comprender cada uno de los eventos que permiten un adecuado funcionamiento, sienta las bases para entender que la alteración de estos procesos resulta en los distintos trastornos que aquejan a los seres vivos. De ahí que la bioquímica no esté aislada y sea parte de un distinguido grupo de disciplinas que interactúan para la total comprensión del maravilloso cuerpo humano.

El ARN, derivado del ADN, participa en la síntesis de proteínas a través de la transcripción y la traducción. En la transcripción, una hebra de ADN se copia en una molécula de ARN mensajero (ARNm), que luego es traducida en el citoplasma por los ribosomas, donde el ARN de transferencia (ARNt) facilita la incorporación de aminoácidos en la cadena polipeptídica.

La biología molecular ha revolucionado la medicina con el desarrollo de técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que permite amplificar fragmentos de ADN para diagnósticos de enfermedades genéticas e infecciosas. Además, la edición genética mediante CRISPR-Cas9 abre nuevas posibilidades en la terapia génica, permitiendo corregir mutaciones responsables de diversas patologías.

## Desarrollo

Como bien sabemos la biología molecular es un campo que estudia la estructura, composición, función y las relaciones de las moléculas celulares en los seres vivos, y del mismo modo se encarga de estudiar a los ácidos nucleicos y a sus proteínas, esto permite que se realicen procesos biológicos esenciales en el funcionamiento de las células.

A lo largo de las décadas, la biología molecular ha experimentado un profundo desarrollo. Desde el descubrimiento de la estructura del ADN en 1953 por Watson y Crick, hasta la creación de técnicas como la secuenciación de ADN y CRISPR-Cas9, los avances en esta área han sido cruciales para comprender los mecanismos celulares. Uno de los hitos más importantes fue la formulación del dogma central de la biología molecular, que describe la transferencia de información genética desde el ADN a las proteínas.

En la década de 1970, el descubrimiento de las enzimas de restricción y el desarrollo de la tecnología de ADN recombinante abrieron el camino para la ingeniería genética y la creación de organismos genéticamente modificados. A medida que avanzaba la tecnología, el Proyecto del Genoma Humano (1990-2003) logró secuenciar los 3 mil millones de pares de bases del ADN humano, lo que revolucionó la medicina, la biología y la genética.

Más recientemente, la técnica CRISPR-Cas9 ha permitido una edición genética precisa y accesible, con aplicaciones tanto en la investigación como en terapias de enfermedades genéticas. Además, el estudio de la proteómica y la biología de sistemas han permitido abordar la complejidad de las interacciones moleculares en los organismos.

La Biotecnología es una ciencia la cual utiliza a los microorganismos para crear o modificar algún producto o proceso, ha estado presente en la solución de muchos problemas, no solo en el campo de la salud, permitiendo la producción de vacunas y antibióticos, sino también en la producción de alimentos a través de procesos de fermentación tales como pan y vino. Con la aparición de la Biología Molecular, se descifra la estructura del material genético, así como los mecanismos celulares que permiten traducir en proteínas la información genética. Con esto surgen las técnicas de ingeniería

genética, lográndose el trasplante de genes entre especies, creándose los organismos transgénicos.

La Biotecnología se ha validado de numerosas técnicas moleculares que pueden ser utilizadas en distintos campos de la investigación. Los conocimientos científicos alcanzados en Biología Molecular y Genética han permitido el abordaje, la construcción y la expresión de moléculas. Tal es el caso de las técnicas del ADN recombinante las cuales han potenciado esta disciplina dando lugar a la Biotecnología Moderna. Una de las aplicaciones más importantes del desarrollo de Biología molecular en la Biotecnología, es en industria alimentaria para innovar en la producción de alimentos de calidad, así como en el desarrollo de procesos industriales de producción y control.

## Conclusión

La biología molecular ha transformado radicalmente nuestra comprensión de la vida. Gracias a los avances en el estudio de las moléculas biológicas, ahora podemos entender cómo los genes controlan la biología celular y cómo se pueden manipular estos procesos para aplicaciones médicas, agrícolas y biotecnológicas. Esta disciplina sigue siendo fundamental para áreas como la medicina personalizada, la ingeniería genética, y la creación de tratamientos para enfermedades genéticas y cáncer. El futuro de la biología molecular promete continuar revolucionando nuestra capacidad de comprender y alterar los sistemas biológicos, ofreciendo nuevas soluciones a problemas globales.

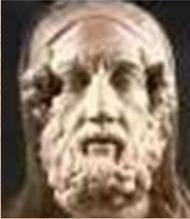
# LINEA DEL TIEMPO

## Hipócrates

Padre de la medicina.  
Estudió las plantas con  
fines médicos

460

A.c

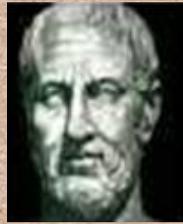


## Teofrasto

Griego pionero de la botánica.  
Clasifico las plantas

335

A.c



## Andrés Vesalio

Realizo estudios de  
cadáveres muertos

1514



## Anthony Leeuwenhoek

Construyo los mejores  
microscopios de su  
época

1632



## Carlos Linneo

Padre de la taxonomía.  
Introdujo la moderna  
clasificación biológica

1707



400

A.c



## Aristóteles

Elaboro la primera  
clasificación de los seres  
vivos

130



## Galeno

Medico en roma,  
practico la disección de  
animales

1626



## Francisco Redi

Afirma "todos los seres  
vivos provienen de  
seres preexistentes

1635



## Robert Hooke

Pionero de la biología  
celular. Dio el término de  
"célula"

1744



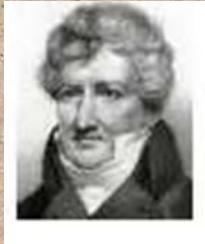
## Antonie de Monet

Plantea la idea de evolución  
en base al estudio de  
plantas e invertebrados

**Georges Cuvier**

Pionero de la paleontología  
estudio en huesos  
fossilizados de vertebrados

1769



**Claude Bernand**

Padre de la filosofía.  
Formula la teoría del medio  
interno

1813



**Strasburger- Fleming**

Descubren los cromosomas.  
Flemming invento la  
penicilina. (1829)

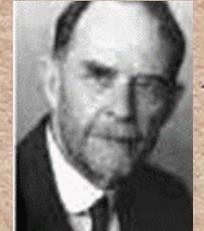
1841



**Thomas Hunt Morgan**

Desarrollo de la teoría  
cromosómica de la herencia.

1886



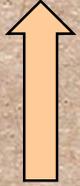
1809



**Charles Darwin**

Estudia la evolución sobre  
hipótesis de la selección  
natural.

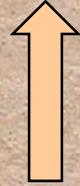
1822



**Louis Pasteur**

Pionero de la microbiología.  
Investiga con soluciones  
posibles a putrefacción

1865



**Gregor Mendel**

Padre de la genética.  
Plantea sus leyes sobre la  
herencia.

1950



**Oliver Smithies**

Pionero de la ingeniería  
genética. Descubrió la  
"ELECTROFORESIS"

**Watson y Crick**

Descubre estructura molecular del ADN, también su capacidad de autoduplicación y la mutación

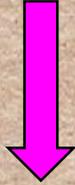
**Martin Evans**

Pionero de la Ingeniería Genética. Descubrió el estado embrionario de las células madre. Realizó diversas técnicas de modificación genética en animales.

**Francis Collins**

Pionero del genoma. Creó método denominado "clonación posicional" que ha llegado a ser un componente fundamental de la genética molecular Moderna

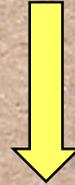
1953



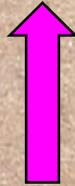
1981



2001



1959



**Robert Whittaker**

Propuso esquema de la clasificación de los 5 reinos bióticos.

1996



**Ian Wilmut - Keith Campbell**

Clonan al primer mamífero, Dolly.

2007



**John Craig Venter**

Pionero del genoma. Descifró la secuencia completa de un organismo vivo: la bacteria Haemophilus influenzae. Creó un cromosoma artificial a partir de elementos químicos.

2007



**Mario Capecchi**

Pionero de la ingeniería Genética. Trabajó sobre células madre y manipuló la genética en modelos animales. Propia técnica de genotargeting.

# Bibliografía

- Vilchis-Peluyera, Alfonso, Alba-Lois, Luisa, Cancino-Rodezno, Angeles, Escobar-Sánchez, Viviana, Segal-Kischinevzky, Claudia, & Valdés-López, Víctor. (2018). El desarrollo de la biología molecular en América Latina: Los casos de Argentina, Brasil, Cuba y México. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 21(Supl. 1), e20180147. Recuperado el 27 de febrero de 2025. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2018.0.147>
- Martínez Castañeda, José Simón, Rodríguez Villavicencio, Valeria Jazmín, & Bautista Gómez, Linda Guiliana. (2024). La biología molecular, su situación en la educación y el ejercicio del médico veterinario en México. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 15(29), e726. Recuperado el 27 de febrero de 2025. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2079>
- Perera Duque, Clara, Rodríguez Pérez, Irene, Iglesias Ramírez, Belén Z., & Pomares Bory, Eduardo de J.. (2008). HISTOLOGIA I Y BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR COMO ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE PROGRAMA DE MORFOFISIOLOGIA I. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 7(3) Recuperado en 27 de febrero de 2025, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2008000300011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000300011&lng=es&tlng=es).