



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ESCUELA DE MEDICINA

“HISTORIA DE LA BIOLOGIA MOLECULAR”

BIOLOGIA MOLECULAR EN LA CLINICA

QFB. HUGO NAJERA MIJANGOS

PRESENTA

CARLOS OMAR PINEDA GUTIERREZ

8B

Comitán de Domínguez, Chiapas a 18 de Febrero de 2022

El primer reporte de la existencia de información genética heredable se debe a Gregor Mendel. Debido a su trabajo con guisantes, demostró que ciertas características de los guisantes se transmiten fielmente de una generación a otra. Fue gracias a los estudios de Mendel y a otros, que en 1909 se reconoció que los genes eran responsables de la transmisión de las características hereditarias.

La palabra **gen** fue acuñada en 1909 por el botánico danés Wilhelm Johannsen a partir de una palabra griega que significa “generar”, refiriéndose a la unidad física y funcional de la herencia biológica.

El análisis de la naturaleza química de los cromosomas generó el descubrimiento del ácido desoxirribonucleico o ADN. En 1926, Phoebus Levene propuso por primera vez un modelo para su conformación: el tetranucleótido plano. En 1938 se acuñó por primera vez el término de biología molecular, enfocándose principalmente al estudio de las macromoléculas. Desde entonces nace la biología molecular como área de conocimiento independiente, tal cual la conocemos hoy.

Con un gran interés se incorporaron físicos nucleares al estudio de los problemas biológicos. Es especialmente relevante que su integración fue determinante para el desarrollo de la biología molecular. Entre los físicos más destacados se encuentran Niels Bohr, Marie Curie y Max Delbrück, reconocido por su trabajo con bacteriófagos. También Erwin Schrödinger, quien publicó el libro *¿Qué es la vida?*, donde indica que las leyes de la física son inadecuadas para explicar las propiedades del material genético y, en particular, su estabilidad durante innumerables generaciones.

en 1950 se dio a conocer las leyes de Chargaff, que mencionan la complementariedad de las bases nitrogenadas, así como aspectos de composición y proporción que aplican al ADN. Cuando se dieron a conocer las leyes de Chargaff, el modelo del tetranucleótido plano se puso en entredicho. Cada vez más se empezaba a acumular demasiados resultados sobre la naturaleza química del ADN que el modelo del tetranucleótido no explicaba.

Crick propuso el dogma central de la biología molecular: Las investigaciones relacionadas sobre el dogma central de la biología molecular siguieron. Se

descubrieron los ribosomas, el ARN de transferencia, enzimas implicadas en el proceso de replicación como la ADN polimerasa, el ARN mensajero, etc. Estos conocimientos permitieron entender y plasmar el proceso de replicación del ADN.

El avance era ya imparable, impulsado por los nuevos descubrimientos y por el comienzo de la disponibilidad de una serie de adelantos tecnológicos que permitirían abordar nuevos trabajos cada vez más complejo

El progreso explosivo de la biología molecular sucedió durante la segunda mitad del siglo XX. Durante esta época se generaron tecnologías importantes utilizadas ampliamente en nuestros tiempos.

Se hibridó por primera vez ARN y ADN demostrando su complementariedad y generando las bases para el desarrollo de la técnica de hibridación de ácidos nucleicos en base sólida: Southern blot.

Otro hecho importante fue el descubrimiento y purificación de las enzimas de restricción que condujeron al desarrollo de la tecnología del ADN recombinante. El primer uso práctico de esta tecnología fue la manipulación de la bacteria *E. coli* para producir la insulina humana. Actualmente, también es una herramienta primordial para el diagnóstico de enfermedades genéticas; ya sea mutaciones puntuales, inserciones o deleciones, siendo uno de los campos de mayor implicación e impacto clínico. La tecnología del ADN recombinante permitió a los investigadores desarrollar la metodología de clonación.

En 1977 se describió la secuenciación química del ADN y fue perfeccionada años más tarde permitiendo que la obtención de secuencias de ADN se convirtiera en una técnica accesible para cualquier laboratorio. A partir de este momento, no fue suficiente con clonar los genes, sino que también era necesario secuenciarlos.

Los avances tecnológicos continuaron y fue en 1978 cuando se desarrolló la técnica RFLP (polimorfismo en la longitud de los fragmentos de restricción). Unos años más tarde, en 1983, Kary Banks Mullis describe una técnica que vuelve a revolucionar la investigación en biología molecular. Se trata de la reacción en

cadena de la polimerasa (PCR). Desde su invención, se han descrito varias variantes de la PCR que han optimizado el diagnóstico clínico.

En 1996 se presenta el primer microchip de genes, también llamado matriz o microordenamiento de ADN (DNA array). La secuenciación y la PCR han permitido que se pase de la secuenciación de genes a la secuenciación de genomas.