



# Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Biología Molecular

Trabajo:

CUADRO SINOPTICO CORRESPONDIENTE A LOS TEMAS PATOLOGIA MOLECULAR,  
CRISPR

Docente:

QFB. Nanjera Mijangos Hugo

Alumno:

Gordillo López José Luis

Semestre y grupo:

4º "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 05 De Junio del 2021

## Patología molecular

Es una disciplina emergente en la Patología la cual se enfoca al estudio y diagnóstico de la enfermedad a través de la examinación de moléculas en órganos, tejidos y fluidos.

La patología molecular es usada comúnmente en el diagnóstico de cáncer y enfermedades infecciosas.

Esta disciplina científica engloba el desarrollo de aproximaciones genéticas y moleculares al diagnóstico y clasificación de las enfermedades humanas, el diseño y la validación de biomarcadores predictivos para la respuesta a tratamientos y progresión de la enfermedad así como la susceptibilidad de los individuos de diferente constitución genética para desarrollar desórdenes.

Las técnicas usadas son numerosas pero incluyen PCR cuantitativos (Reacción en cadena de la polimerasa), PCR múltiple, chip de ADN, hibridación in situ, secuenciación de RNA in situ, secuenciación de ADN, ensayos de inmunofluorescencia en tejidos basados en anticuerpos, perfilado molecular de patógenos y análisis de genes bacterianos para resistencia a antibióticos.

Tabla 1. Técnicas de biología molecular usadas en Patología Molecular

Técnica	Información Obtenida	Ventajas y Desventajas	Ejemplos de Exámenes Clínicos
"Southern Blot"	Presencia, tamaño y estructura de un gen	Relativamente lento y trabajoso; útil para información de tamaño y estructura; semicuantitativo	Monoclonalidad de linfocitos T o B; análisis de translocaciones de sarcomas y linfomas
"Slot", "dot" o "spot blot"	Presencia y cantidad de un gen o fragmento de transcripción	Rápido y más cuantitativo que "Southern" o "Northern blots"; sin información de tamaño o estructura	Amplificación de <i>N-MYC</i> en neuroblastomas
Amplificación de ácidos nucleicos (PCR, PCR-TR)	Presencia de un gen o ARNm; puede ser combinado con gel de electroforesis "Southern blot"	Muy rápido y sensible; requiere conocimiento previo del gen o el fragmento de transcripción; puede ser cuantitativo	Detección de translocaciones y otras mutaciones; agentes infecciosos
Electroforesis en gel	Visualizar directamente ADN o cADN amplificado	Evita la complejidad de la hibridación, aunque por esta razón puede ser menos específico	Evaluación de fragmentos amplificados de un gen
Hibridación <i>in situ</i>	Presencia de un gen o fragmento de transcripción en un tejido, células aisladas o cariotipos	Las preservación de las características histopatológicas y citológicas permite correlacionar los resultados con los tipos específicos de células	Análisis de translocaciones cromosomales; detección de ADN o ARNm de agentes infecciosos
Secuenciación	Secuencia de un gen o fragmento de transcripción (cADN)	Obtención de la mejor resolución posible de un gen o fragmento de transcripción; actualmente cara y trabajosa	Análisis de mutación de genes (ej. <i>BRCA1/BRCA2</i> , <i>TP53</i> , etc)
"Western blot"	Presencia y tamaño de proteínas	Análisis del producto final del gen más que del propio gen; relativamente trabajoso	Examen de distrofia muscular de Duchenne
Análisis de proteína truncada	Término precoz de transcripción o síntesis de proteínas	Técnicamente costosa y trabajosa	Mutaciones en genes tales como <i>BRCA1</i> , <i>APC</i> , etc

## CRISPR

Es el nombre de unas secuencias repetitivas presentes en el ADN de las bacterias, que funcionan como autovacunas. Contienen el material genético de los virus que han atacado a las bacterias en el pasado, por eso permiten reconocer si se repite la infección y defenderse ante ella cortando el ADN de los invasores.

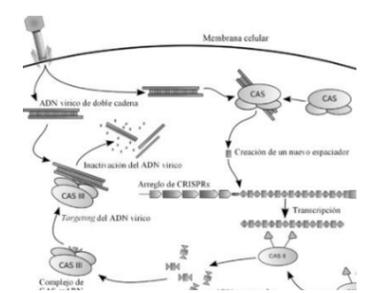
Puede aplicarse en casi cualquier situación en que se desee modificar la secuencia de ADN. Está siendo muy útil en investigación básica para generar modelos de enfermedades que antes apenas se podían estudiar, así como para estudiar nuevas dianas y fármacos.

CRISPR permite llevar a cabo también proyectos de impulso genético en los que un gen modificado se hereda con una probabilidad casi del 100%, lo que modifica poblaciones enteras en apenas unas generaciones.

CRISPR utiliza unas guías y una proteína (Cas9) para dirigirse a zonas elegidas del ADN y cortar. A partir de ahí, se pueden pegar los extremos cortados e inactivar el gen, o introducir moldes de ADN, lo que permite editar sus 'letras' a voluntad.

Las investigaciones se dirigen al tratamiento de enfermedades causadas por alteraciones en un solo gen, aunque otras muchas podrían beneficiarse.

Las enfermedades en las que más se trabaja se manifiestan en sitios accesibles, como el ojo, la sangre y los músculos.



## **Bibliografías.**

Romeo, A. (s. f.). Patología Molecular. Doctor Azúa. <http://www.doctorazua.com/patologia-molecular>.

Wistuba O, I. I. (s. f.). Patología molecular: Aplicaciones de la biología molecular en anatomía patológica. Scielo. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872001000700014](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872001000700014).

Mendez, J. (2017, 28 noviembre). El editor genético CRISPR explicado para principiantes. Agencia SINC. <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-editor-genetico-CRISPR-explicado-para-principiantes>.

Morán, A. (2018, 28 mayo). ¿Qué es la tecnología CRISPR/Cas9 y cómo nos cambiará la vida? Dciencia. <https://www.dciencia.es/que-es-la-tecnologia-crispr-cas9/>.