



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina**

**Materia: Genética**

**Quim: Hugo Nájera Mijangos**

**Cuadro sinóptico: Genética molecular, técnica PCR, southern blot,  
Northern blot, extracción de ADN**

**Alumna: Guadalupe Elizabeth González González**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a 30/10/2020.**

## Genética molecular

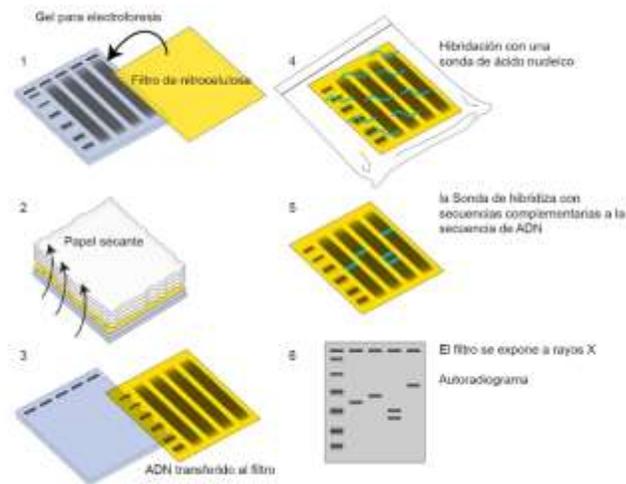
- Es la rama que estudia la estructura y la función de los genes a nivel molecular.
- Gen
  - Es la unidad física y funcional de la herencia, que se pasa de padres a hijos.
  - Los genes están compuestos por ADN y la mayoría de ellos contiene la información para elaborar una proteína específica.
  - Cada gen tiene una localización específica en un determinado cromosoma, y el conjunto de todos los genes, contenidos en todos los cromosomas, constituye el genoma.
- Los cromosomas están constituidos por ADN, que codifica la información hereditaria, y por proteínas histónicas y no histónicas.
- El ADN está constituido por la asociación de moléculas llamadas nucleótidos, formadas por la unión de una molécula de fosfato, una del azúcar desoxirribosa y una base nitrogenada.
- El ADN está constituido por la asociación de moléculas llamadas nucleótidos, formadas por la unión de una molécula de fosfato, una del azúcar desoxirribosa y una base nitrogenada.
- Replicación del ADN
  - Es el proceso según el cual la molécula de ADN de doble hélice origina a otras dos moléculas de ADN con la misma secuencia de bases.

## Técnicas PCR

- La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica de laboratorio utilizada para amplificar secuencias de ADN. El método utiliza secuencias cortas de ADN llamados cebadores para seleccionar la parte del genoma a amplificar.
- La temperatura de la muestra se sube y se baja repetidamente para ayudar a la enzima de replicación del ADN a duplicar la secuencia del ADN que está siendo copiada. Con esta técnica se pueden producir un billón de copias de la secuencia en estudio en sólo unas pocas horas.
- El PCR tiene diferentes métodos o aplicaciones en función de lo que nos interese investigar (como son los RAPDs, AFLPs, ISSRs, SSCP).
- PCRs para la amplificación de un solo sitio conocido del genoma (locus).
- PCRs en los que no es necesario conocer la región que se está amplificando (se amplifican regiones no conocidas, como zonas hipervariables del genoma), por lo cual no se sabe el tamaño del fragmento (o fragmentos) que se esperan.
- La reacción de PCR es muy sensible a cambios de iones, temperaturas, contaminantes que pueden estar en el ADN o en el agua... de un termociclador a otro puede haber variaciones ¡y a veces es difícil entender por qué no sale nada!

## Southern Blot

- Es una técnica de laboratorio utilizada para detectar una secuencia específica de ADN en una muestra de sangre o tejido.
- Una enzima de restricción se utiliza para cortar una muestra de ADN en fragmentos que se separan mediante electroforesis en gel.
- Los fragmentos de ADN son transferidos del gel a la superficie de una membrana.
- La membrana se expone a una sonda de ADN marcada con un marcador radiactivo o químico.
- Si la sonda se une a la membrana, entonces la secuencia de la sonda está presente en la muestra.



## Northern blot

- Es una técnica de laboratorio que se utiliza para detectar una secuencia de ARN específica en una muestra de sangre o de tejido.
- Las moléculas de ARN en una muestra se separan por tamaño mediante electroforesis en gel.
- Los fragmentos de ARN son transferidas del gel a la superficie de una membrana.
- La membrana se expone a una sonda de ADN marcada con una etiqueta radiactiva o química.
- Si la sonda se une a la membrana, entonces la secuencia complementaria de ARN está presente en la muestra.



Extracción de ADN

- Se le llama extracción al método por el cual se obtiene el ADN a partir de material biológico (ej.: cepillado bucal, saliva, sangre o cualquier tejido) utilizando técnicas físicas y químicas.
- La extracción consiste en la separación y purificación del ADN con el fin de poder estudiarlo, analizarlo o manipularlo.
- En la investigación biomédica el ADN se utiliza para analizar y diagnosticar a pacientes con enfermedades neurodegenerativas, cáncer, infecciones, etc.
- Pasos generales en un laboratorio
  - Obtención de la muestra celular.
  - Lisis celular: es el proceso físico o químico por el cual se rompen las membranas para liberar sus componentes celulares.
  - Degradación de proteínas: se rompen las proteínas que cubren al ADN usando proteasas.
  - Procesos de Separación: procesos físicos o químicos mediante los cuales se separan diferentes componentes celulares como lípidos, proteínas, ARN, ADN y moléculas pequeñas. Para esto se usa una centrífuga.
  - Degradación de ARN por RNAsa: proceso que rompe específicamente cadenas ARN remanente con el fin de evitar contaminación de este material.
  - Cuantificación de ADN: técnica mediante la cual se mide la concentración del material genético usando un espectrofotómetro.

## Referencias

- *GENÉTICA MOLECULAR*. (2017, 5 junio). GABRIEL ROBLEDO. <https://geneticabioterio.wordpress.com/genetica-molecular/>
- *Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)*. (2018, 9 junio). (PCR). <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Reaccion-en-cadena-de-la-polimerasa#:~:text=La%20reacci%C3%B3n%20en%20cadena%20de,para%20amplificar%20secuencias%20de%20ADN.&text=La%20temperatura%20de%20la%20muestra,ADN%20que%20est%C3%A1%20siendo%20copiada>
- Espinosa Asuar, L. (2018, 3 agosto). *Guía práctica sobre la técnica de PCR*. Laura Espinosa Asuar. <https://micrositios.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/530/cap17.pdf>
- Southern Blot. (2018, 7 mayo). Southern Blot. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Southern-Blot>
- Northern blot. (2018, 2 agosto). Northern blot. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Northern-blot>
- Checa Rojas, A. (2016, 22 de Junio) Extracción de ADN. Conogasi, Conocimiento para la vida. Fecha de consulta: Octubre 29, 2020