



SUPER NOTA

ALUMNA:

DOLORES HORTENCIA DOMINGUEZ LOPEZ

NOMBRE DE LA MATERIA:

MEDICINA FORENSE

CATEDRATICO:

DR. HORACIO MUÑOZ

TEMA:

Técnicas básicas para el estudio de marcadores genéticos en criminología

MEDICINA HUMANA

5- SEMESTRE

BIBLIOGRAFIA

<https://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/forensetec.htm>

Técnicas en la genética forense

GENÉTICA FORENSE

● Evolución de las técnicas de estudio de los polimorfismos de ADN

La Hemogenética Forense nace a principios de siglo, cuando Karl Landsteiner describe el sistema ABO de los hematíes y Von Dürgen y Hirschfeld descubren su transmisión hereditaria. Esta ciencia surgió como una rama de la Criminalística cuyo objetivo era la identificación genética tanto en casos de investigación criminal como en estudios biológicos de la paternidad. Inicialmente, las investigaciones se centraban en el estudio de antígenos eritrocitarios (sistema ABO, Rh, MN), proteínas séricas, enzimas eritrocitarias y sistema HLA. Con el estudio de dichos marcadores podía incluirse o excluirse una persona como posible sospechoso por poseer una combinación genética igual o diferente a la del vestigio biológico hallado en el lugar de los hechos.

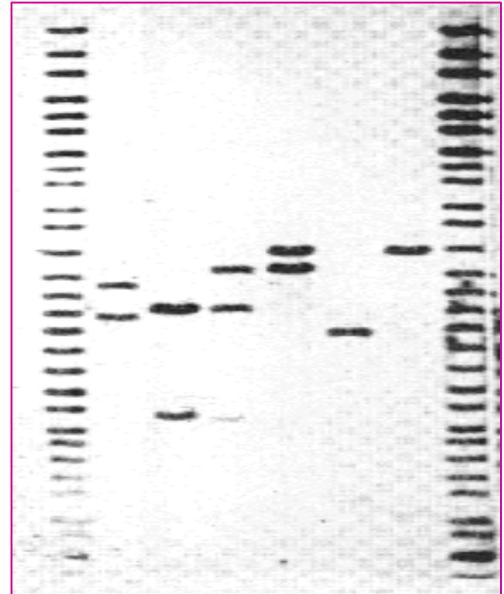
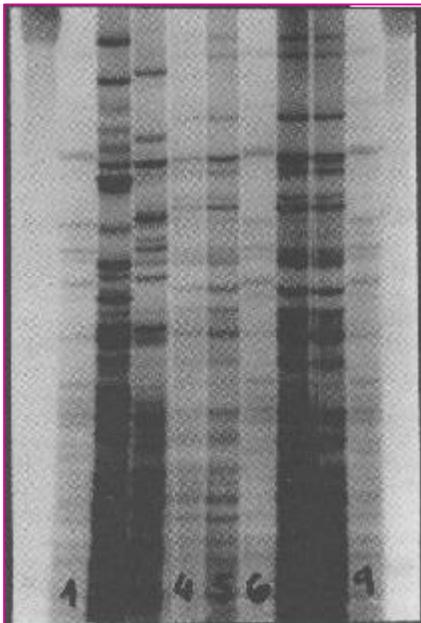
➤ En un principio la manera de estudiar dichos marcadores se hizo por medio de la técnica llamada hibridación con sondas o Southern blot.

Esta técnica consta básicamente de las siguientes etapas:

1. Digestión del ADN con enzimas de restricción tras conseguir extraer un ADN de alta molecularidad.
2. Separación de los fragmentos obtenidos por medio de una electroforesis en gel de agarosa.
3. Desnaturalización de los fragmentos separados y cortados.
4. Transferencia de las cadenas simples a una membrana de nitrocelulosa o nylon y fijación de las mismas por medio de calor (80C).
5. Prehibridación con sondas de ADN inespecífico para bloquear los lugares de unión inespecíficos que pudiera haber en la membrana.
6. Marcaje de la sonda con nucleótidos radioactivos
7. Hibridación de la sonda marcada y desnaturalizada con los fragmentos de ADN fijados a la membrana, y lavado de la membrana para eliminar el exceso de sonda o aquellas que hayan hibridado mal.
8. Revelado en placa radiográfica e interpretación de los resultados.

El tipo de sondas utilizadas puede ser de dos tipos:

- **Sondas Mono-locus (SLP):** son específicas para una región de un determinado cromosoma. Se unen a secuencias largas de nucleótidos y presentan mayor variabilidad que las sondas multi-locus. Como resultado se observan una o dos bandas por individuo, según sea homocigoto o heterocigoto. El patrón de bandas obtenido con estas sondas se denomina perfil unilocus de ADN o "DNA profiling"
- **Sondas Multi-locus (MLP):** hibridan con secuencias minisatélites presentes en varios loci de diferentes cromosomas. Son sondas de 10 a 15 nucleótidos que se repiten múltiples veces y tras el revelado se observan de 10 a 20 bandas por persona. Este patrón de múltiples bandas se conoce como huella genética multilocus o "DNA fingerprint".



• **Análisis por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)**

- La reacción en cadena de la polimerasa (conocida como PCR por sus siglas en inglés, Polymerase Chain Reaction) permite amplificar más de un millón de veces un ADN obtenido a partir de una región seleccionada del genoma, siempre y cuando se conozca una parte de su secuencia de nucleótidos.

La reacción se lleva a cabo en una serie de ciclos cada uno de los cuales incluye tres fases o pasos:

- DESNATURALIZACIÓN
- HIBRIDACIÓN
- EXTENSIÓN

Componentes de la PCR

1. BUFFER DE AMPLIFICACIÓN

- Los buffer de PCR que se utilizan normalmente contienen KCl, Tris y MgCl₂. El MgCl₂ es el componente que más influye en la especificidad y rendimiento de la reacción ya que los iones Mg²⁺ son necesarios para la actividad de la Taq polimerasa, es decir, actúan como cofactores de la polimerasa.