



Nombre del Alumno: **Rebeca María Henríquez Villafuerte**

Nombre del tema: **Técnicas Básicas para el estudio de Marcadores Genéticos en Criminología**

Parcial: **4°**

Nombre de la Materia: **Medicina Forense**

Nombre del profesor: **Dr. Horacio Muñoz Guillén**

Nombre de la Licenciatura: **Medicina Humana**

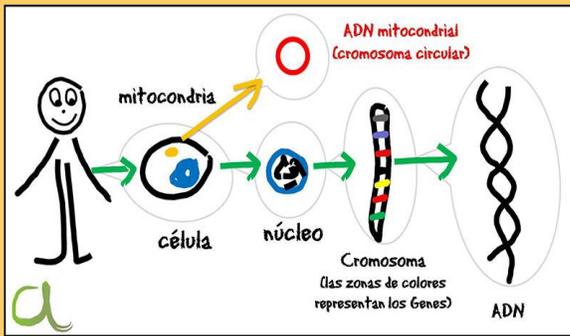
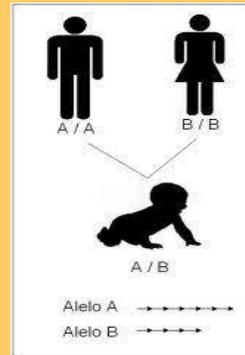
Semestre: **5°**

**San Cristóbal de las Casas, Chis, 15 de Diciembre de 2023.**

# TÉCNICAS BÁSICAS PARA EL ESTUDIO DE MARCADORES GENÉTICOS EN CRIMINOLOGÍA:

Se utilizan actualmente son de dos tipos: polimorfismo de secuencia y polimorfismo de longitud.

Son los más utilizados en genética forense, y deben su nombre al hecho de que las distintas variables alélicas de un locus están constituidos por regiones de ADN repetitivo que presentan una gran variabilidad de tamaño entre los distintos individuos de una población.

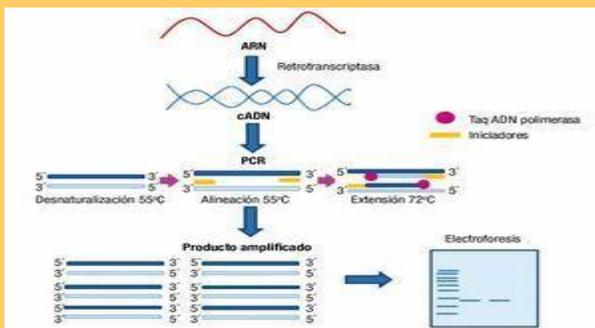
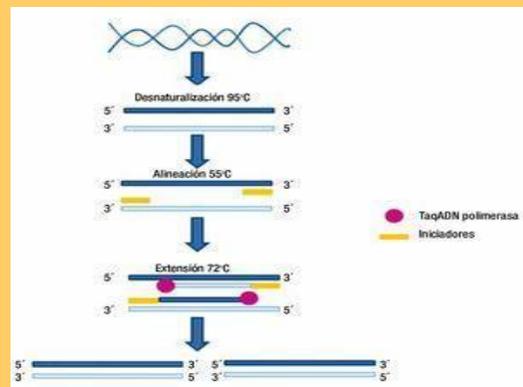


## TIPOS DE ADN EN LOS QUE SE ESTUDIAN LOS MARCADORES GENÉTICO: ADN NUCLEAR:

Siempre que sea posible se realizará el análisis de polimorfismo de este ADN, pues son los que más información nos darán en cuanto a la identidad de la muestra. Se encuentra en el núcleo, y se hereda mitad de la madre y mitad del padre, con excepción del ADN presente en el cromosoma Y masculino, que solo se hereda por línea paterna.

## ADN MITOCONDRIAL:

Existen numerosas mitocondrias en cada célula y varias copias de ADN mitocondrial (ADNmt) en cada mitocondria, es decir, existen mayor cantidad de copias de ADNmt que de ADN nuclear por célula, de forma que hay una sola copia de ADN nuclear en una célula mientras que puede haber miles de copias de ADNmt.

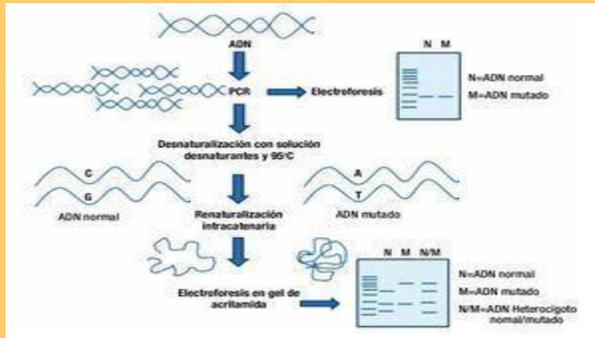
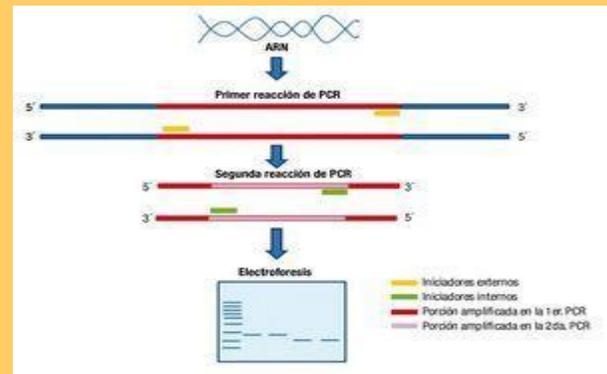


## POLIMORFISMO DEL CROMOSOMA Y:

El cromosoma Y solo existe en varones y todos los individuos varones emparentados por línea paterna comparten el cromosoma Y (casi en su totalidad) pues se hereda directamente de padres a hijos sin mezclarse con ningún material procedente de la madre.

## TÉCNICAS PARA ANALIZAR LOS POLIMORFISMO DEL ADN EXTRAÍDO:

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



El tipo de sondas que se utilizan en esta técnica pueden ser de dos tipos:

Sondas uni-locus (SLP).

Sondas multi-locus (MLP).

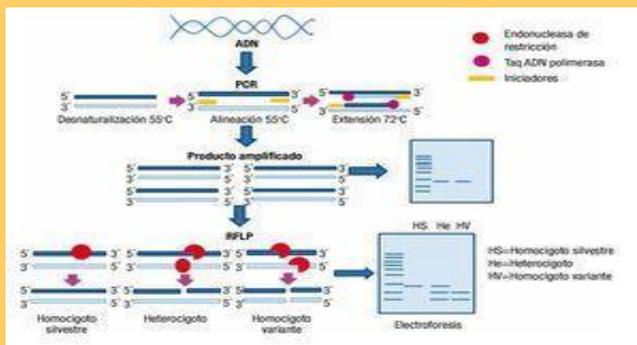
Las sondas multi y uni-locus presentan una serie de ventajas e inconvenientes según:

- Información aportada
- Cantidad y calidad del ADN
- Especificidad entre especies

## FASES DEL ANÁLISIS CON FINES DE INDIVIDUALIZACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS:

En una primera fase se deberá aislar la molécula de ADN completa, posteriormente solo se estudiará ciertas regiones de ella, concretamente las zonas más polimórficas.

- Extracción de ADN
- Cuantificación del ADN
- Amplificación de ADN
- Detección del producto amplificado o tipaje



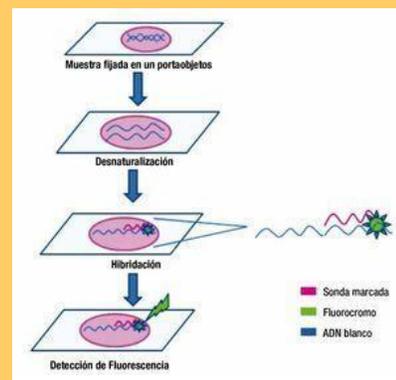
## CRIMINALÍSTICA:

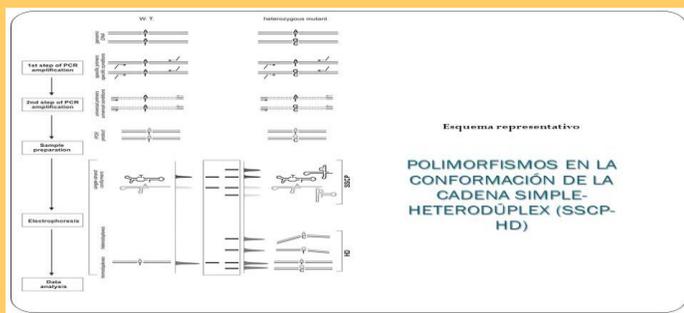
Desde siempre el delito ha venido acompañado de la necesidad de investigarlo, de aclararlo, de buscar y de castigar al culpable. Se define como la ciencia aplicada que estudia científicamente los indicios y las evidencias con el objeto de convertirlos en pruebas para permitir la identificación de las víctimas y de los delincuentes y esclarecer las circunstancias de un presunto delito.

## MUESTRAS DUBITADAS E INDUBITADAS:

Se pueden clasificar en dos tipos:

- Muestras dubitadas o evidencias: son restos biológicos de procedencia desconocida, es decir, no se sabe a quién pertenece.
- Muestras indubitadas o de referencia: son restos biológicos de procedencia conocida, es decir, se sabe a quién pertenecen.



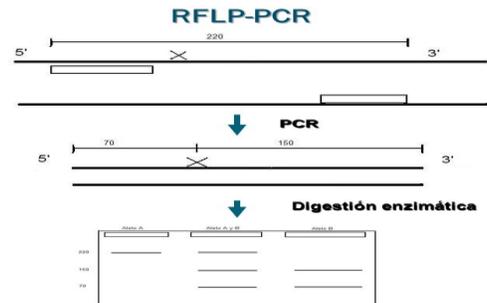


### ANAÁLISIS DE MUESTRA BIOLÓGICOS:

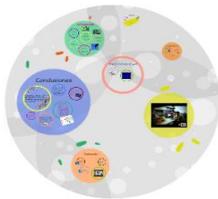
- Sangre
- Saliva
- Esperma
- Pelos
- Tejidos
- Huesos y dientes

### INVESTIGACIÓN DE LA PATERNIDAD:

Se parte del presupuesto lógico siguiente: todo el ADN que una persona posee es mitad del padre y mitad de la madre. Para estudiar si alguien es hijo/a biológico de unos padres determinados el procedimiento es sencillo: se selecciona un locus determinado de ADN y se analiza para ver el genotipo del hijo cuestionado.



### GENÉTICA FORENSE



### LA PROBABILIDAD DE PATERNIDAD:

Se calcula mediante la fórmula descrita por Erik Essen-Möller, científico escandinavo que en 1938 desarrolló los aspectos bioestadísticos de las pruebas de paternidadm derivados del teorema de Bayes.

### INDICE DE PATERNIDAD:

Indica cuantas veces es mayor la probabilidad del presunto padre de ser el padre biológico del hijo con respecto a un hombre tomado al azar.

### APLICACION DE LA GENETICA EN CRIMINALISTICA



### GENETICA FORENSE



### IDENTIFICACIÓN DE RESTOS CADAVÉRICOS:

Procedentes de los accidentes de tráfico, grandes catástrofes, personas desaparecidas, etc. Constituye un tipo de análisis muy solicitado en genética forense. Cuando se produce la aparición de un cadáver o restos cadavéricos cuya identidad se sospecha pero no se pueda establecer con total seguridad por métodos tradicionales, se puede recurrir a un estudio genético como complemento o como única vía posible de identificación.

### **CATÁSTROFES MASIVAS:**

La muerte de un elevado número de personas en un mismo evento puntual es lo que se denomina "gran catástrofe". El objetivo primordial en éstas es el de identificar correctamente lo antes posible a las víctimas. Esto no siempre es fácil, porque las presiones de los medios de comunicación, de los familiares, de las autoridades, inducen a los profesionales a cometer errores.



### **BASES DE DATOS DE ADN CON INTERÉS CRIMINAL Y HUMANITARIO:**

Muchos de los delitos que quedan sin resolver porque en un momento determinado no hay un sospechoso, pueden ser resueltos, incluso años después de que se hayan cometido, gracias al desarrollo de las bases de datos.

Estas pretenden colaborar en la resolución de casos criminales permitiendo la comparación automatizada de perfiles de ADN procedentes de diversas fuentes: indicios no identificados de la escena del crimen, muestras de referencia de sospechosos y muestras de referencia de víctimas.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

[https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica\\_forense](https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica_forense)