



# Universidad del Sureste Escuela de Medicina



## “CUADRO SINÓPTICO”

**Materia:**  
**Medicina Forense**

**Docente:**  
**Doctor. Leonardo Daniel Nanduca.**

**Alumna:**  
**Michelle Junuem Maldonado Hernández**

**Semestre:**  
**5°B**

# GENÉTICA FORENSE

## Biología del ADN

Es una sustancia química elemental para la célula, en ella esta contenida prácticamente toda la información estructural y funcional para el correcto funcionamiento de dicha célula.

### Composición

Por nucleótidos que, a su vez, están integrados por una base nitrogenada, un fosfato y un azúcar.

### Genoma humano

Es la totalidad del ADN humano que porta las instrucciones para formar un nuevo individuo, contiene alrededor de 3 000 millones de pares de bases en su condición haploide.

### ADN satélite

Secuencias repetidas en tándem, son regiones muy susceptibles de cambiar su número de repeticiones.

### Minisatélites

Son regiones del genoma generalmente no codificantes, repetidas en tándem y de una longitud aproximada de 9 a 100 pares de bases.

### Microsatélites

Son secuencias de 2 a 7 nucleótidos repetidas en tándem unas 5 a 30 veces. Son fácilmente amplificadas por PCR debido a su pequeño tamaño

## Marcadores genéticos

La Genética forense es una especialidad de la Genética que incluye un conjunto de conocimientos de Genética necesarios para resolver ciertos problemas jurídicos.

### Polimorfismos de ADN

Se define como la aparición conjunta en un lugar de dos o más formas discontinuas de la misma especie,

El genoma humano contiene aproximadamente 3x10<sup>9</sup> pares de bases.

Permite establecer relaciones entre parentesco

Sirve para determinar el sexo de la persona de la que proviene una muestra

### ADN mitocondrial

Es un material genético circular cerrado de doble cadena que se localiza en el interior de las mitocondrias celulares

ADN mitocondrial es heredado únicamente por vía materna

Utilizado para estudios de movimiento de poblaciones y para establecer árboles genealógicos de diferentes linajes nobles

### Polimorfismos del cromosoma Y

Solo existe en varones

Se analizan microsatélites (strs).

Se utilizan en casos de paternidad

Se utilizan en Agresiones sexuales en las que el semen se mezcla con las células de la victima

### MiniSTR

Son de gran utilidad en situaciones donde el ADN está altamente degradado, como en grandes accidentes aéreos, incendios u otra catástrofe natural o perpetrada por el hombre.

## Técnicas básicas de marcadores

La identificación con ADN o "huella genética" se basa en el estudio de una serie de fragmentos de ADN presentes en todos los individuos pero que poseen la característica de ser altamente variables o polimórficos entre los mismos.

### Sondas Mono-locus

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.

### Sondas Multi-locus

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.

### Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

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 nucleótido.

Se utilizan dos oligonucleótidos sintéticos de unos 15-20 nucleótidos que son complementarios a las zonas flanqueantes de la región que se quiere amplificar.

# Bibliografía

**Ordóñez, M. A. (2014). *Fundamentos de la medicina legal*.  
Ciudad de México : Mc Graw Gill.**