



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL  
“NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN”  
LENGUAZQUE CUNDINAMARCA  
TALLER DE BIOLOGIA  
SEGUNDO PERÍODO  
GRADO NOVENO**

**DBA:** Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies.

**Desempeños:**

- Explico cómo se expresa la información genética contenida en el ADN en los organismos y su capacidad de modificación debido a las mutaciones y otros cambios para generar la diversidad y evolución de las especies.

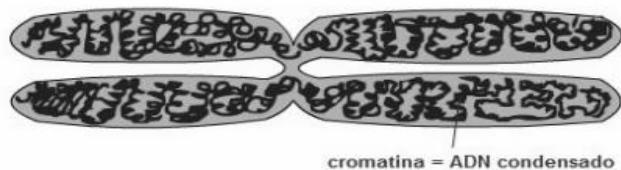
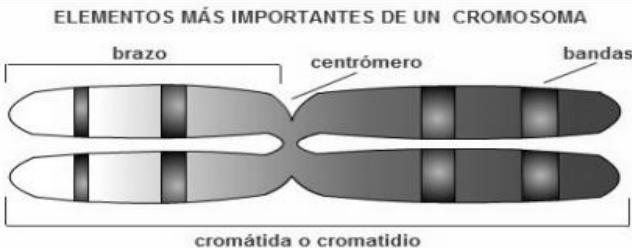
**NOTA:** La parte teórica de los talleres debe estar copiada en los cuadernos.

**GENETICA HUMANA**

**LOS CROMOSOMAS**

se forman cuando la cromatina (que se encuentra en el núcleo y contiene la información genética) se une durante la mitosis o división celular formando el cromosoma nuevo, el conjunto de cromosomas se conoce como cariotipo.

En esta imagen tienes representado un cromosoma con sus partes más significativas. En el cromosoma inferior podemos apreciar en su interior la cromatina muy condensada, recuerda que la cromatina es realmente la molécula de ADN superespiralizada. El cromosoma solamente tiene este aspecto durante la mitosis.



**Tipos de Cromosomas**

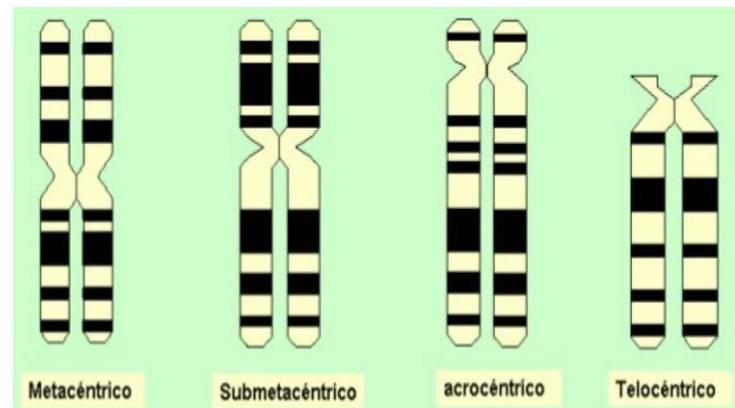
Los cromosomas se clasifican según la posición del centrómero:

**Metacéntricos:** cuando los dos brazos son aproximadamente iguales y el centrómero está en el centro.

**Submetacéntricos:** el centrómero está ligeramente desplazado hacia un lado dando dos brazos algo desiguales.

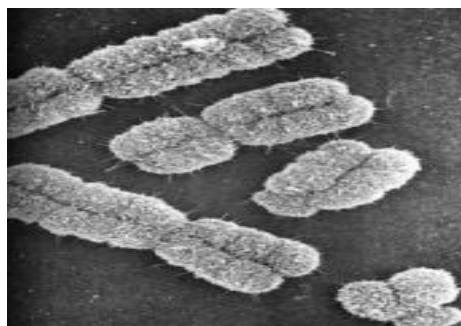
**Telocéntricos:** cuando el centrómero está más cerca de un extremo, dando dos brazos muy desiguales.

**Acrocéntricos:** el centrómero está en un extremo, por lo que en realidad sólo existe un brazo.

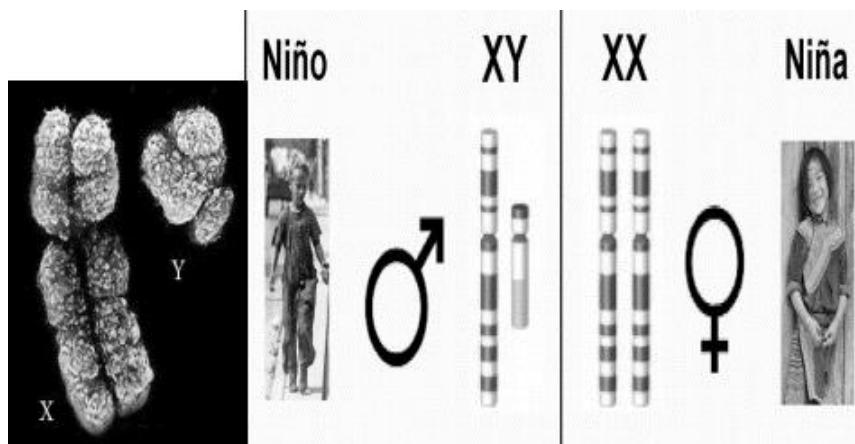


Existen otros tipos de cromosomas presentes en los seres humanos los cuales son:

**Cromosomas Somáticos o Autosomas:** son todos los cromosomas que posee un organismo excepto los sexuales, estos contienen la mayor parte de la información genética o hereditaria. Las características o rasgos de un organismo asociadas a este tipo de cromosomas presentan lo que se llama herencia autosómica.



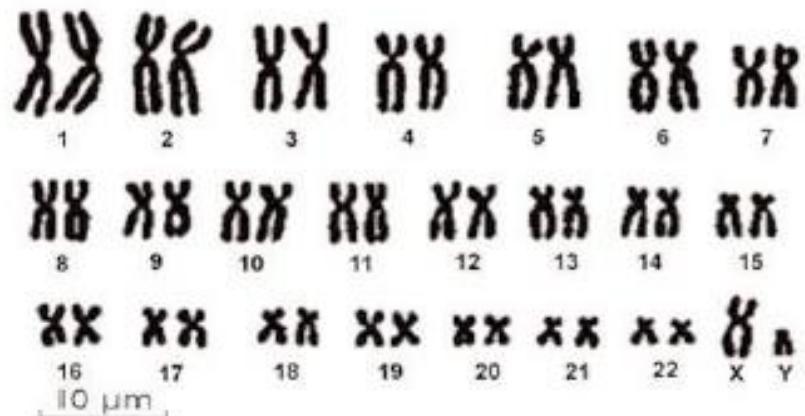
**Cromosomas sexuales:** En muchos organismos incluyendo los humanos uno de los pares de cromosomas homólogos es distinto y determinan el sexo del individuo, a estos se llaman cromosomas sexuales o heterocromosomas. En especies como la humana los cromosomas sexuales son diferentes, el **X** es de mayor tamaño que el **Y**, cuando un individuo tiene dos cromosomas **XX** será una hembra, cuando tiene un **X** y un **Y** (**XY**) será un macho. Cada uno de ellos lleva los rasgos correspondientes a su sexo.



## CARIOTIPO

De los 46 cromosomas que tienen nuestras células, 44 son iguales en ambos sexos, se agrupan en 22 parejas de autosomas. La otra pareja son los heterosomas o cromosomas sexuales; XX para la mujer y XY para el hombre, siendo la pareja que determina el sexo. El cromosoma Y es más pequeño y contiene menos genes que el cromosoma X.

El cariotipo es el ordenamiento de los cromosomas metafásicos, de acuerdo con su tamaño y morfología. Mediante el cariotipo se pueden analizar anomalías numéricas y estructurales. La representación gráfica del cariotipo, con los cromosomas numerados y ordenados por parejas de homólogos, tamaños y formas se denomina **cariograma** o **idiograma**.



## ALTERACIONES CROMOSÓMICAS

Los cromosomas son 23 pares, un aumento o disminución de este número puede ser motivo de enfermedades cromosómicas.

Ejemplos:

**El síndrome de Down:** está causado por que hay una trisomía en el par 21, en vez de ser dos cromosomas, son tres cromosomas y esto produce la enfermedad. Los síndromes de Down tienen 47 cromosomas.

**El síndrome de Patau o trisomía del cromosoma 13:** es una enfermedad cromosómica rara caracterizada por la presencia de un cromosoma 13 adicional.

**El síndrome de Turner o Monosomía X:** es una enfermedad genética caracterizada por la presencia de un solo cromosoma X. Genotípicamente son mujeres (por ausencia de cromosoma Y). A las mujeres con síndrome de Turner les falta parte o todo un cromosoma X.

## ACTIVIDADES PROCEDIMENTALES

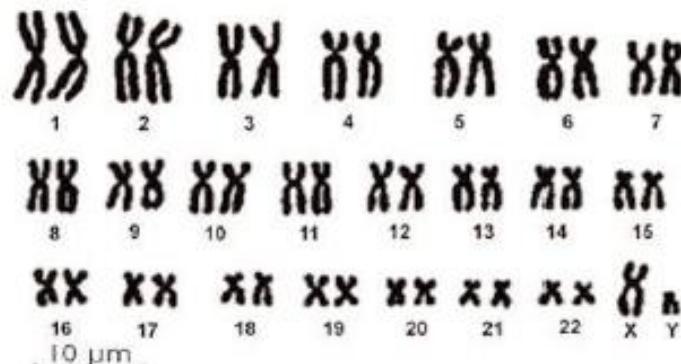
### 1. Completa:

Los gametos se originan por un proceso de división llamado \_\_\_\_\_. Al unirse en la \_\_\_\_\_ originan una célula diploide llamada \_\_\_\_\_ que contiene pares de cromosomas con los mismos genes denominados cromosomas \_\_\_\_\_. Según la segunda ley de Mendel los alelos se \_\_\_\_\_ durante la formación de los gametos y se combinan al azar entre los \_\_\_\_\_. La \_\_\_\_\_ ley de Mendel establece que los distintos caracteres se heredan independientemente unos de otros.

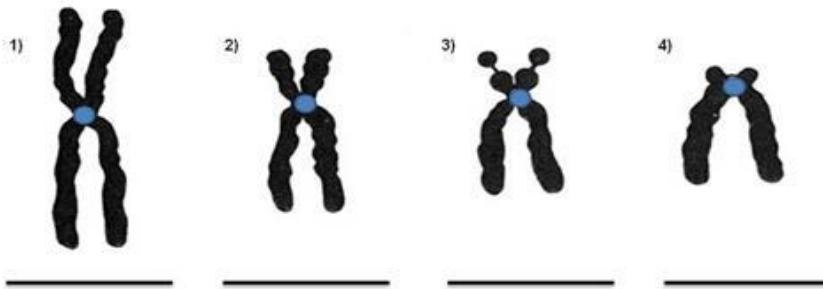
### 2. Verdadero V o falso F:

- a. La herencia de muchos caracteres humanos sigue las leyes de Mendel. ( )
- b. Las diferencias entre humanos dependen exclusivamente de sus genes. ( )
- c. Los cromosomas sexuales se llaman también autosomas. ( )
- d. En nuestra especie el gameto que determina el sexo es el espermatozoide. ( )

3. Se hace una fotografía de una célula humana observada al microscopio, se amplía y se recortan y ordenan las estructuras que se observan:



- a. ¿Qué representa?
- b. ¿La célula de la que se obtuvieron era haploide o diploide?
- c. ¿La célula procede de un hombre o de una mujer?
- 4. En los cromosomas de una persona aparecen los dos alelos para el color de ojos negros:
  - a. ¿De quién ha recibido cada uno de ellos?
  - b. ¿Podemos asegurar que sus padres tienen los ojos negros? ¿Por qué?
  - c. Escribe cómo puede ser el genotípico para el color de ojos de esa persona.
- 5. Clasifica los cromosomas a continuación por la posición del centrómero:



## ACTIVIDADES EVALUATIVAS

Marca con una **X** la respuesta correcta.

1. El síndrome de Patau corresponde a una de las siguientes alteraciones genéticas. Señálala:

- a. Trisomía 13.
- b. Trisomía 18.
- c. Trisomía 4.
- d. Monosomía 46.

2. Los cromosomas que presentan igual longitud de sus brazos se denominan:

- a. Submetacéntricos.
- b. Metacéntricos.
- c. Acrocéntricos.
- d. Telocéntricos.

3. La representación ordenada del conjunto de los cromosomas de una célula se denomina:

- a. Cariotipo.
- b. Ordenación metafásica de los cromosomas.
- c. Ideograma.
- d. Cromotipo.

4. Las mutaciones se pueden heredar y aparecer en todas las células del descendiente cuando se dan en las:

- a. Células somáticas.
- b. Los cromosomas.
- c. Células germinales.
- d. Ninguna de las anteriores.

5. El síndrome que genera trisomía en el cromosoma 21, se conoce como:

- a. Patau.
- b. Down.
- c. Edwards.
- d. Turner.