

# Enfermedades ligada al sexo



Los cromosomas sexuales determinan el sexo del individuo.

¿Cuál es el sexo el heterogamético en el sistema X e Y?

¿Cuál es el sexo homogamético en el sistema Z y W?

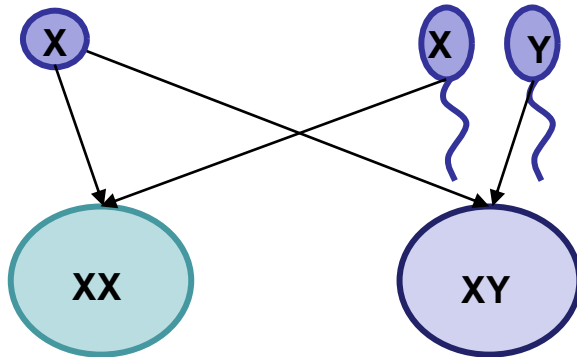
Sistema X e Y

Sistema Z y W

♀ Mujer  
XX

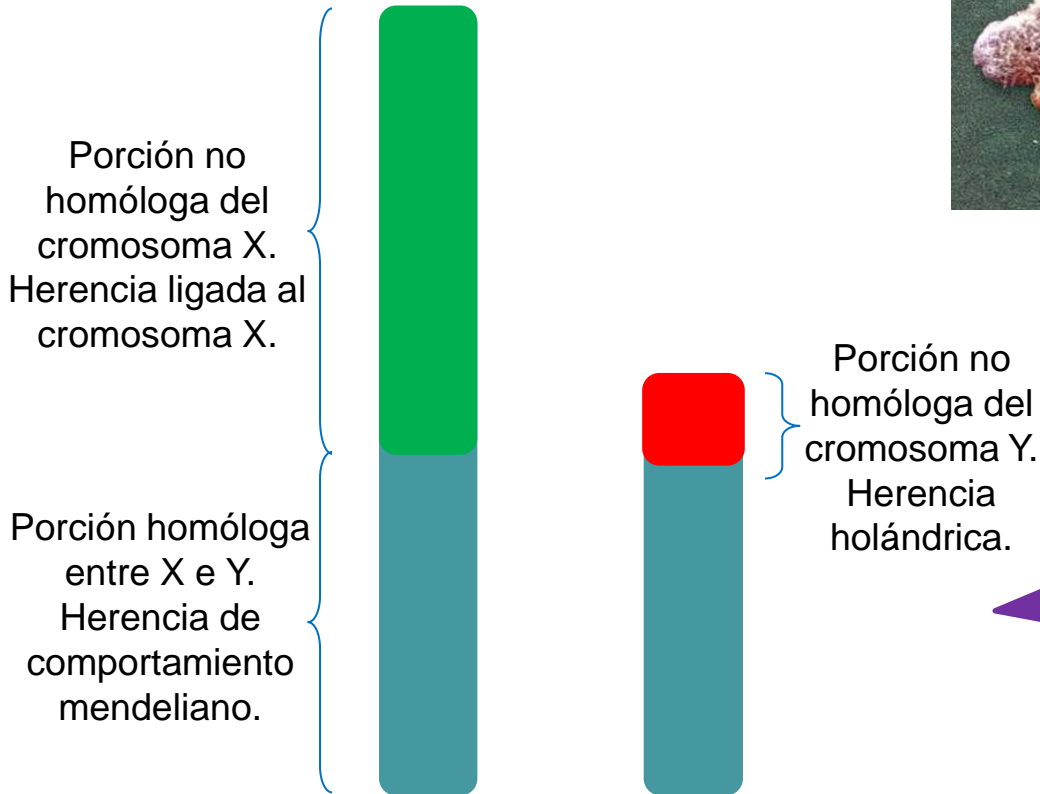
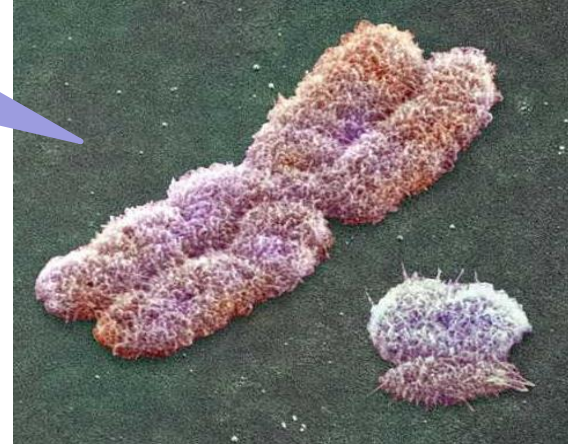
x

♂ Hombre  
XY



# 1. Determinación del sexo

Los cromosomas X e Y tienen diferente tamaño, forma y genes.

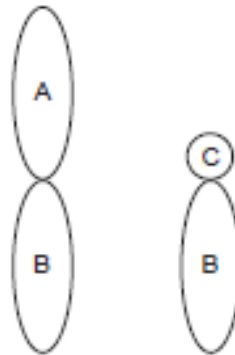


¿Qué tipos de genes podrían encontrarse en la región **no homóloga** de cada cromosoma sexual?

¿Qué son los cromosomas sexuales?

En la siguiente imagen se muestra un par de cromosomas sexuales, siendo el de mayor tamaño el cromosoma X. En su interior, se aprecian letras que representan genes para determinadas características.

Problema



Los cromosomas sexuales X e Y son diferentes.

¿Qué tipo de herencia representan los genes A, B y C?

	A	B	C
A)	Holándrica	Mendeliana	Ligada a X
B)	Ligada a X	Mendeliana	Holándrica
C)	Holándrica	Ligada a X	Mendeliana
D)	Mendeliana	Ligada a X	Holándrica
E)	Ligada a X	Holándrica	Mendeliana

¿En qué consiste la herencia holándrica y la ligada a X?

## 2. Herencia ligada sexo

### Herencia ligada al sexo

Se transmite en la porción  
no homóloga de ambos  
cromosomas.

#### Herencia ligada al cromosoma X

Genes  
recesivos

Genes  
dominantes

Ejemplo:

- Daltonismo.
- Hemofilia

¿Por qué es menos probable que se presente el daltonismo en mujeres?

#### Herencia holándrica

Ejemplo:

- Hipertrichosis.
- Gen SRY.

¿Por qué no se habla de genes dominantes o recesivos en la herencia holándrica?

**DALTONISMO**



Esta determinada por un gen recesivo del cromosoma X es una anomalía que consiste en la incapacidad de distinguir los colores rojo y verde



gen responsable de la enfermedad es recesivo y su presencia origina el daltonismo en el hombre

La mujer que lo posee por lo general es portadora y no lo manifiesta Para que una mujer sea daltónica es necesario que tenga genes del daltonismo en los dos cromosomas X





# HERENCIA LIGADA AL CROMOSOMA Y O HERENCIA HOLANDRICA

Corresponde a la herencia de genes localizados en el segmento diferencial o no homólogo del cromosoma Y



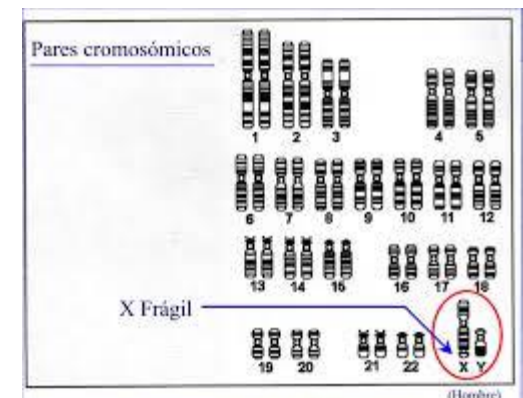
Son heredados únicamente por los hijos varones y se manifestarán en todos los hombres que los lleven (XY)



Por ejemplo la ictiosis (escamas en la piel) y la hipertricosis auricular (exceso de vello en las orejas)

## SINDROME DEL X FRAGIL

También conocido como síndrome de Martin-Bell, es un trastorno hereditario que ocasiona retraso mental, pudiendo ser éste desde moderado a grave, y siendo la segunda causa genética del mismo, sólo superada por el síndrome de Down. La causa genética del síndrome es un tipo de mutación en el cromosoma X conocido como expansión de repeticiones de trinucleótidos, que supone el incremento en la descendencia del número de repeticiones de tres bases del ADN.

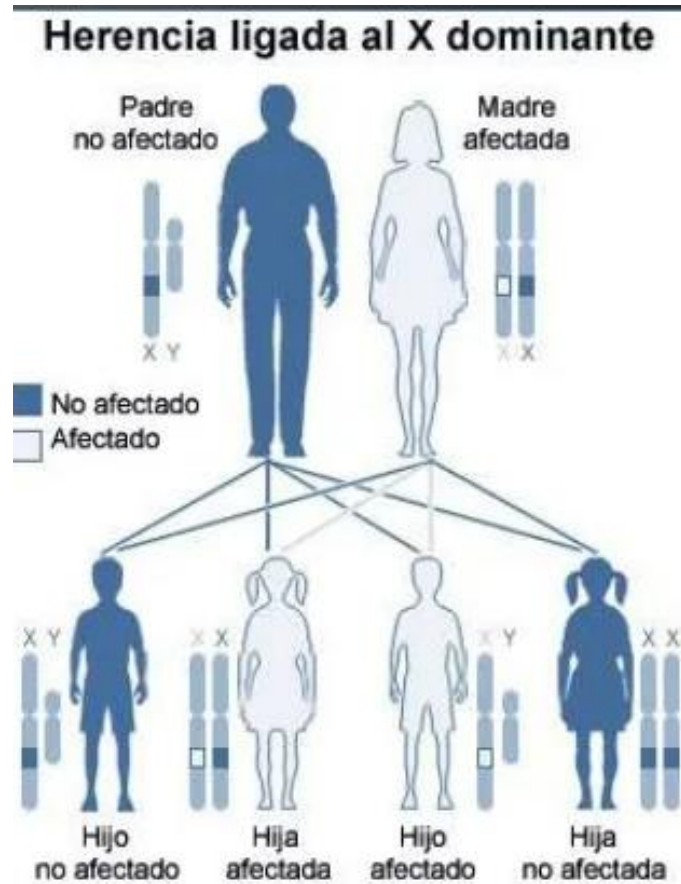


Todas las  
hijas de un varón  
afectado son  
afectadas

Tanto los hijos como  
las hijas de una mujer  
tienen un 50% de  
probabilidad de  
heredar la patología





Todos los hijos de un  
afectado  
la enfermedad

Las mujer tienden síntomas más leve







## Herencia Genética del Daltonismo

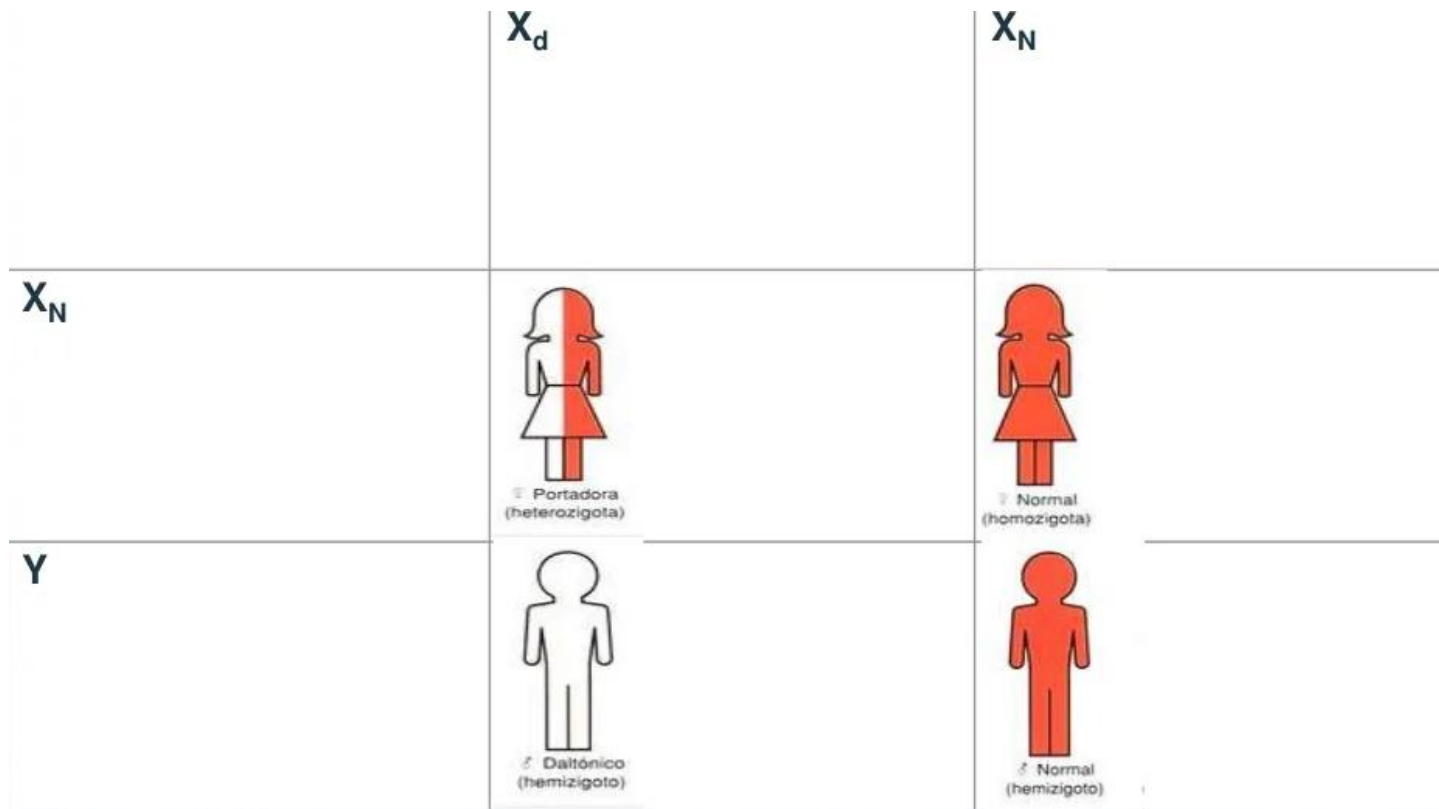
Madre normal y padre normal: ninguno de sus hijos será daltónico ni portador

	$X_N$	$X_N$
$X_N$	$X_N X_N$  ♀ Normal (homocigota)	$X_N X_N$  ♀ Normal (homocigota)
$Y$	$X_N Y$  ♂ Normal (hemizigoto)	$X_N Y$  ♂ Normal (hemizigoto)





Madre normal y padre daltónico: Todas las hijas portadoras y todos los hijos normales

	$X_N$	$X_N$
$X_d$	 ♀ Portadora (heterocigota)	 ♀ Portadora (heterocigota)
$Y$	 ♂ Normal (hemizigoto)	 ♂ Normal (hemizigoto)

Madre portadora y padre normal: 1 hija normal 1 hijo normal 1 hija portadora 1 hijo afectado

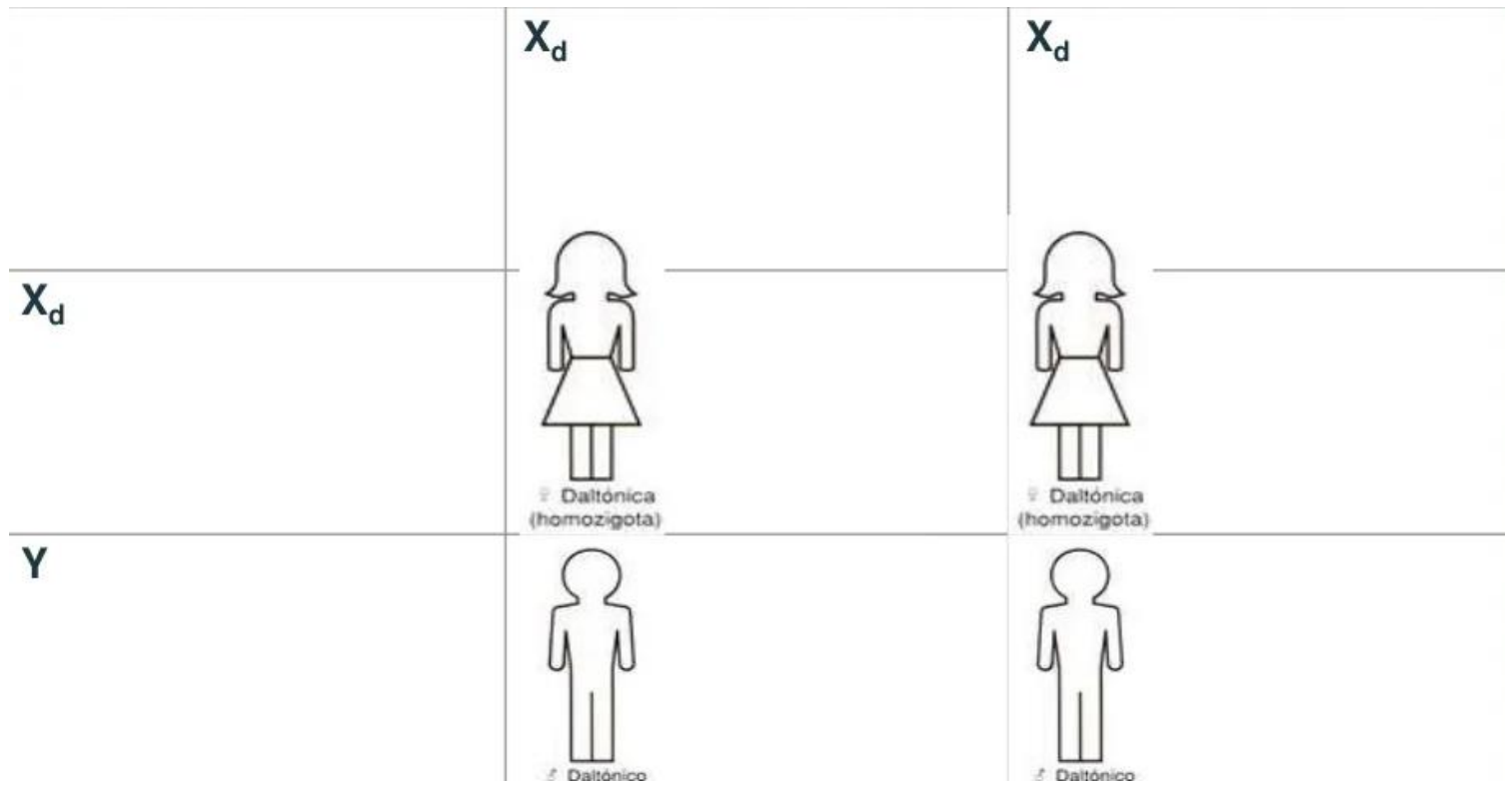


Madre portadora y padre daltónico: 1 hija afectada 1 hijo afectado 1 hija portadora 1 hijo normal

	$X_d$	$X_N$
$X_d$	 <p>♀ Daltónica (homocigota)</p>	 <p>♀ Portadora (heterocigota)</p>
Y	 <p>♂ Daltónico (hemizigoto)</p>	 <p>♂ Normal (hemizigoto)</p>



Madre daltónica y padre daltónico: todos los hijos daltónicos



Madre daltónica y padre normal: todas las hijas portadoras y todos los hijos daltónicos

