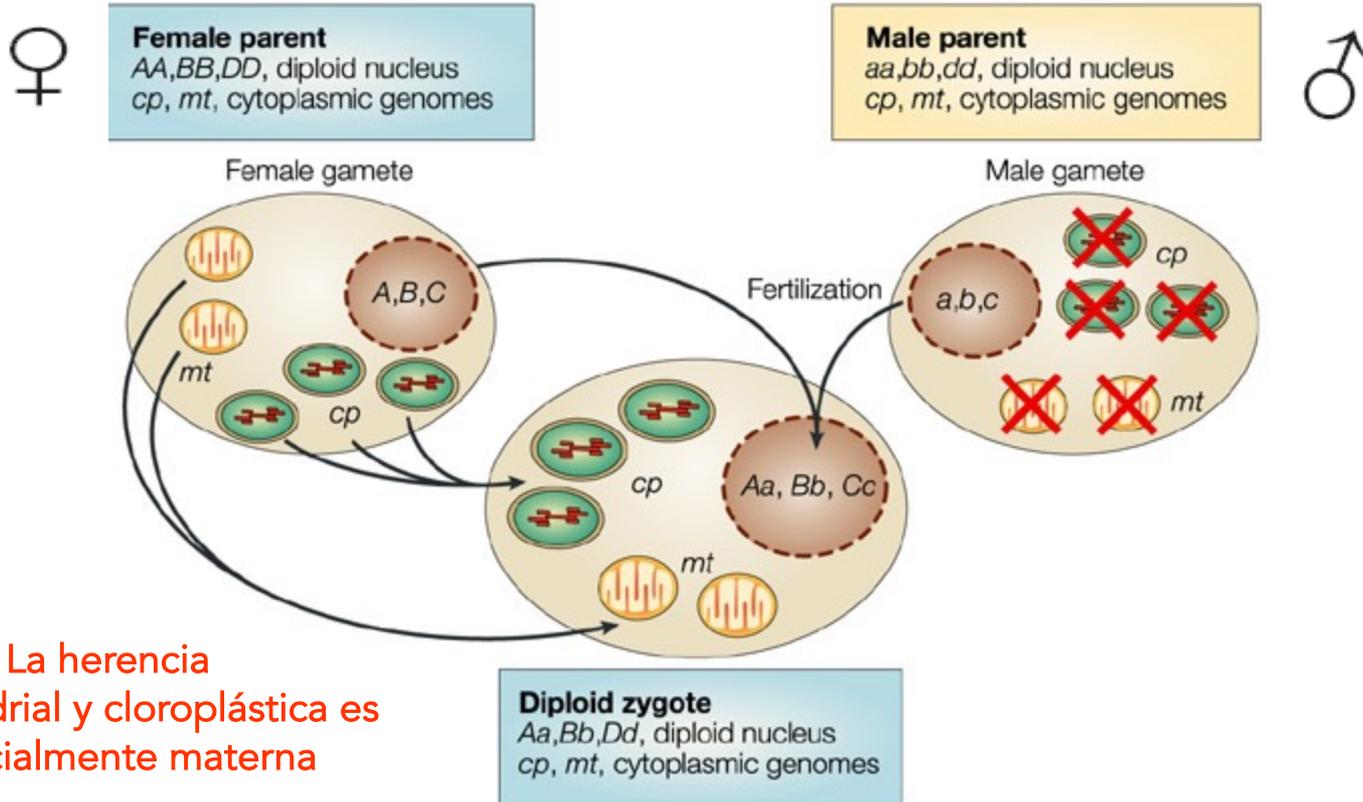


# HERENCIA UNIPARENTAL: CITOPLASMÁTICA



La herencia mitocondrial y cloroplástica es esencialmente materna



# La Herencia citoplasmática es:

- Herencia uniparental

La transmisión genética es de UNO de los progenitores a la descendencia

- Herencia materna

(Cruzas recíprocas alteradas)

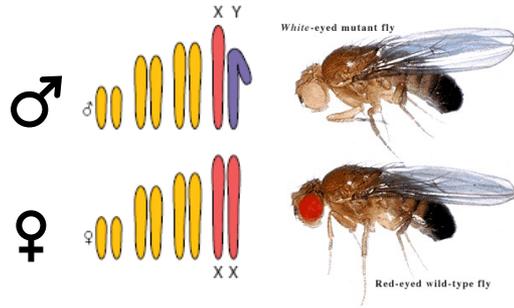


Toda la descendencia recibe la característica materna

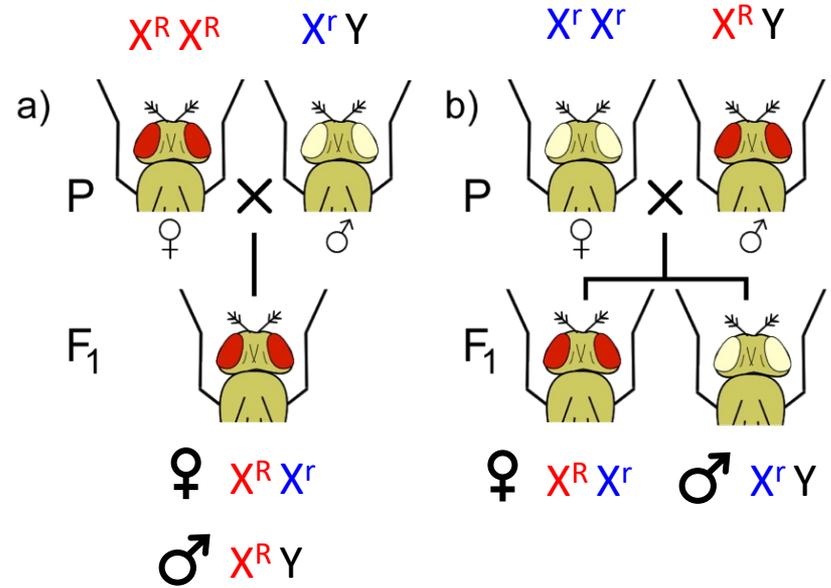
# HERENCIA LIGADA AL SEXO



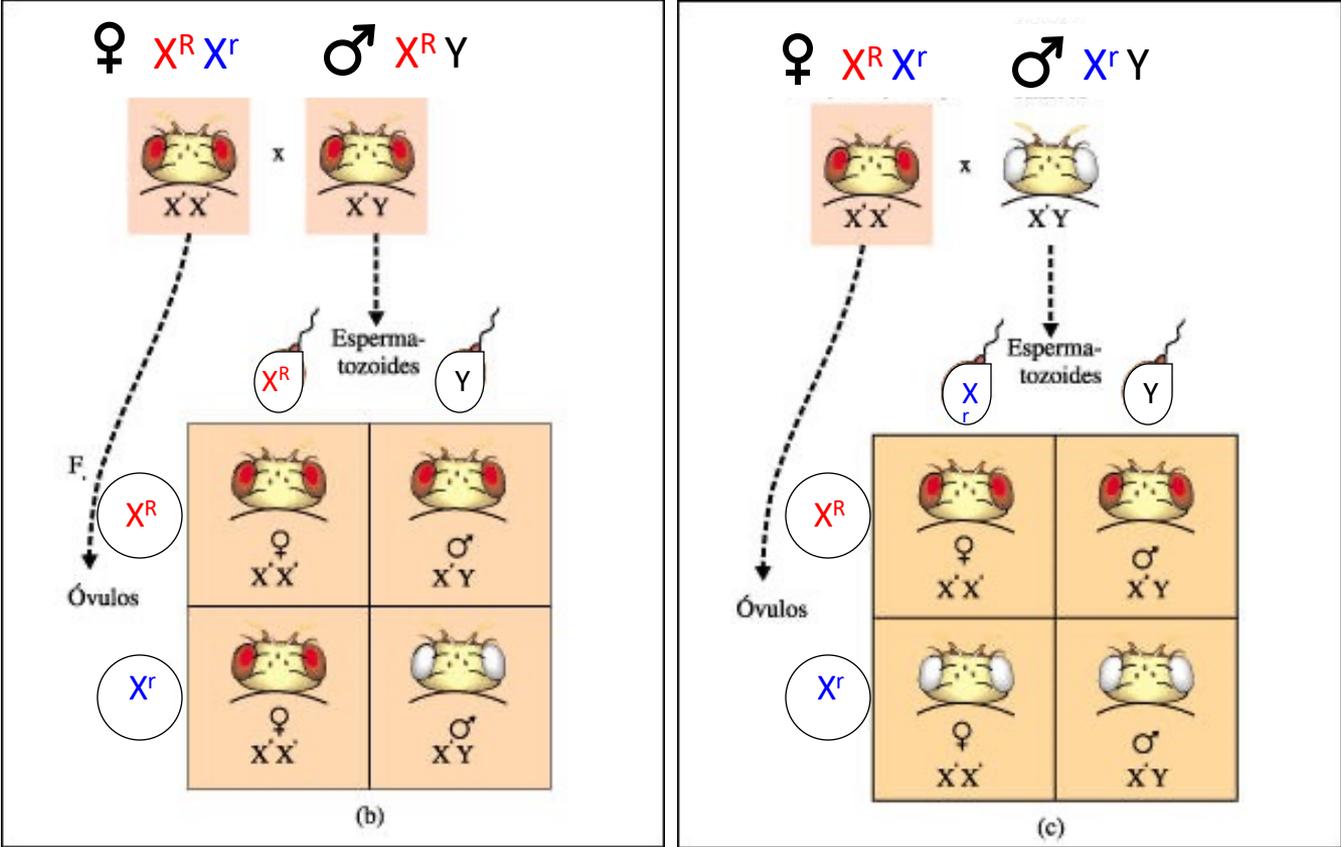
Thomas Hunt Morgan



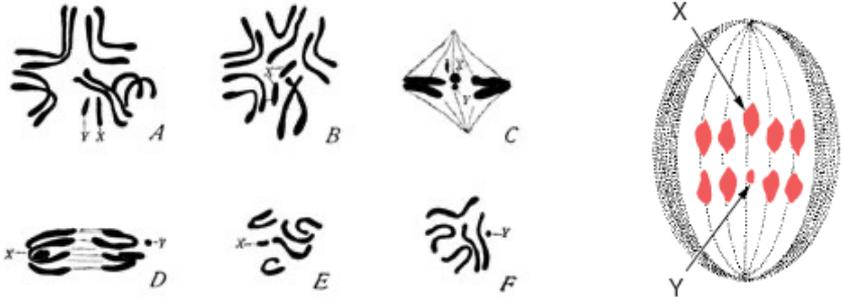
## (Cruzas recíprocas alteradas)



# Generación filial F2



# Ciertos cromosomas se relacionan con la determinación del sexo



Cromosomas heteromorfos

Nettie Stevens, 1909

Sistema XY	♂	XY	♀	XX
Sistema XO	♂	X	♀	X
Sistema ZW	♂	ZZ	♀	ZW



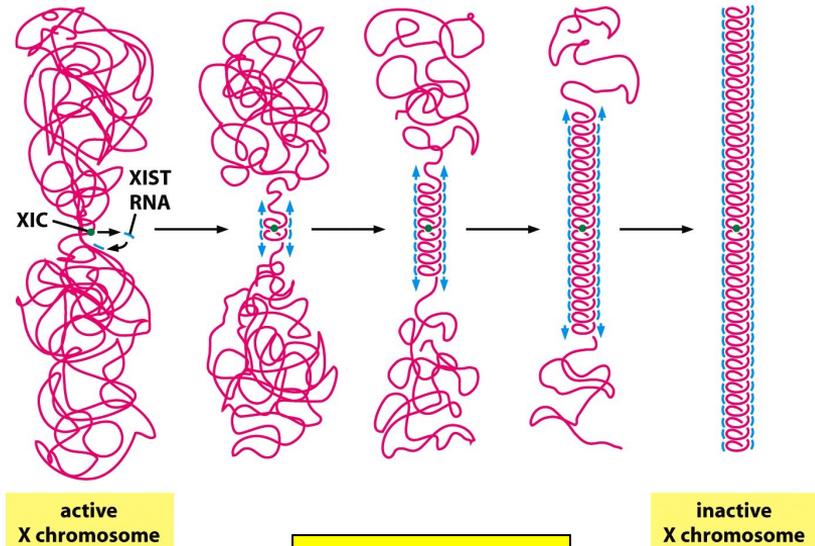
La determinación del sexo es diferente entre especies, incluso puede no involucrar cromosomas específicos

# Dosis genética del cromosoma X: Encontrando el balance

	<i>Drosophila</i>	<i>C. elegans</i>	Mammals
Female/ hermaphrodite	XX AA	XX AA	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> AA
Male	X <sup>+</sup> Y AA	X AA	X Y AA

Sobre-expresión  
de los genes de  
X en machos

Reducción de la  
expresión de los  
genes de X en  
hembras

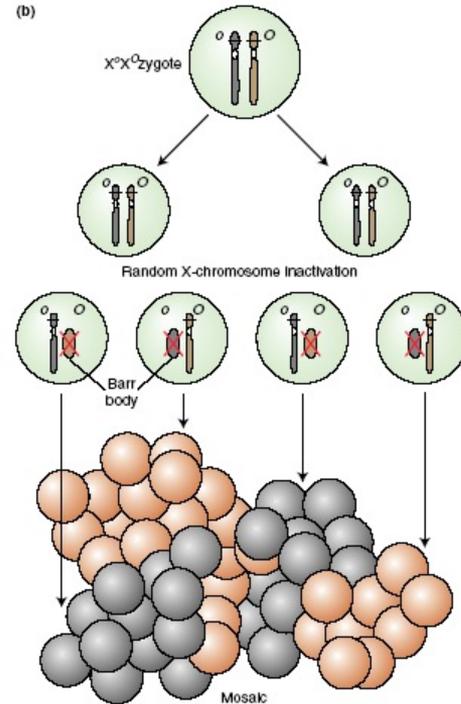
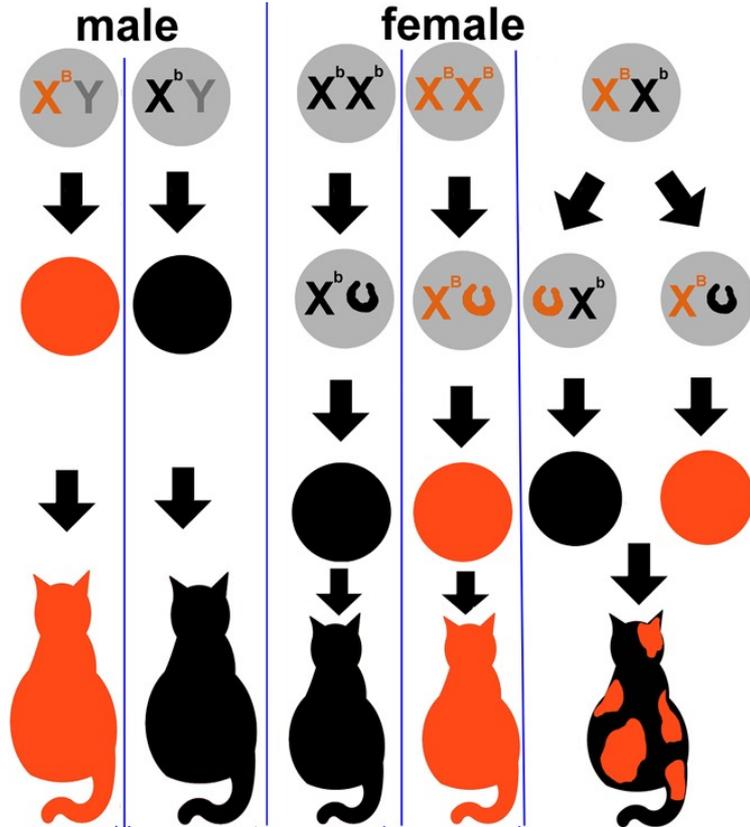


active  
X chromosome

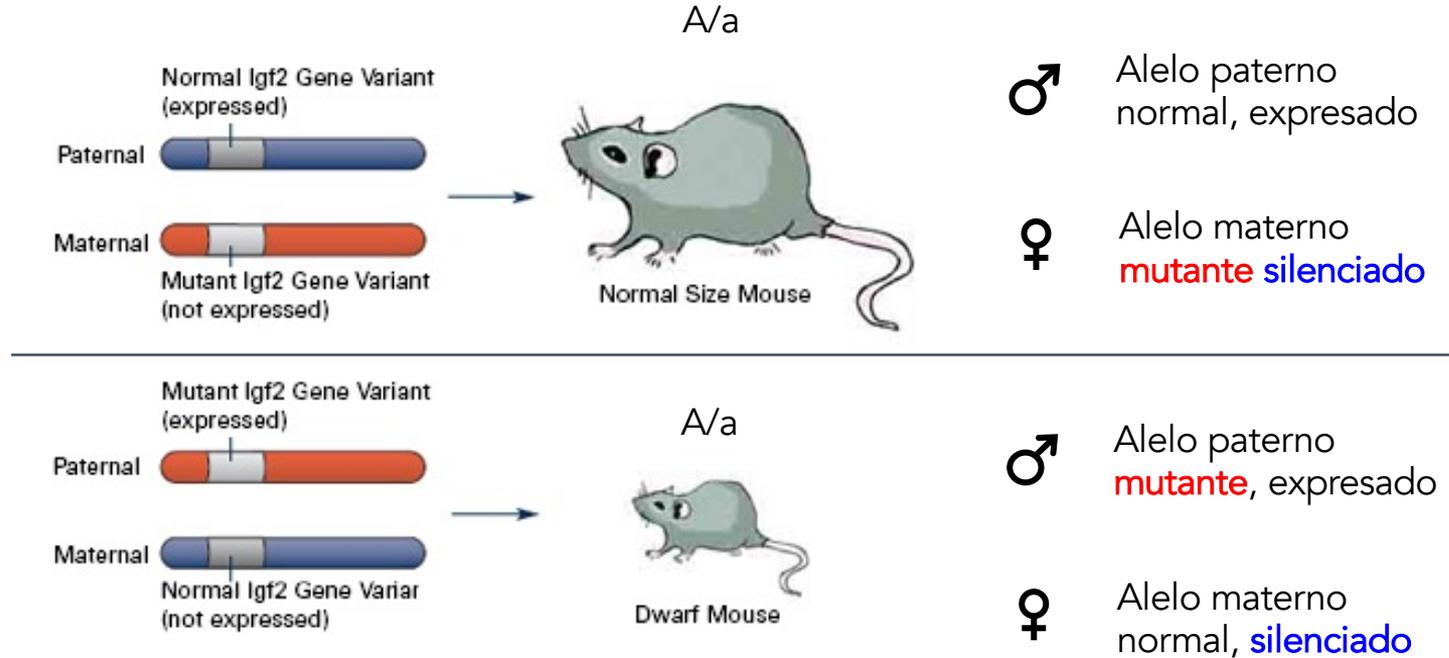
Silenciamiento  
de uno de los  
cromosomas X  
en hembras

inactive  
X chromosome

# Cuerpo de Barr (cromosoma X silenciado) *Genética en gatas Calico*



# Impronta genética (ocurre en autosomas)



Si se silencia el alelo dominante, el fenotipo debido al alelo recesivo se manifiesta aún en estado de heterocigosis

## Compensación de la dosis genética:

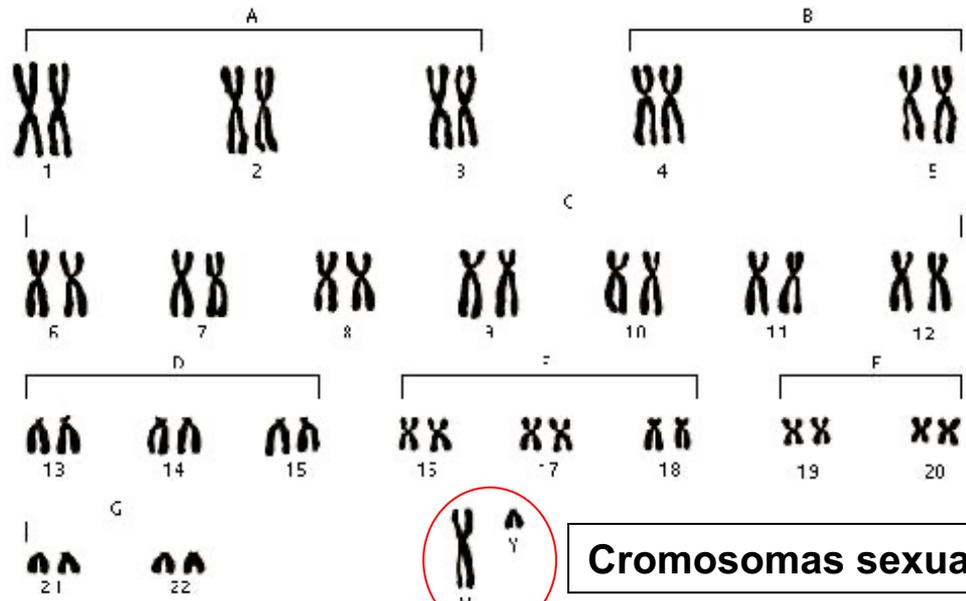
Ocurre para que la expresión de genes en el cromosomas X sea equitativa entre machos y hembras.

Implica el silenciamiento al azar de un cromosoma X en células de las hembras en mamíferos.

## Impronta genética:

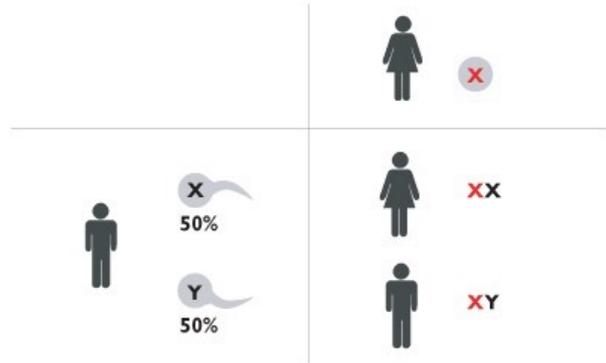
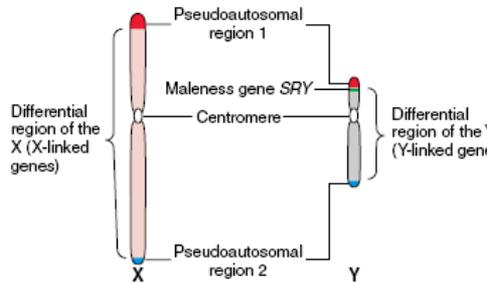
Solo uno de los alelos de un gen se expresa activamente, ya que el otro se encuentra silenciado. Ocurre en un autosoma.

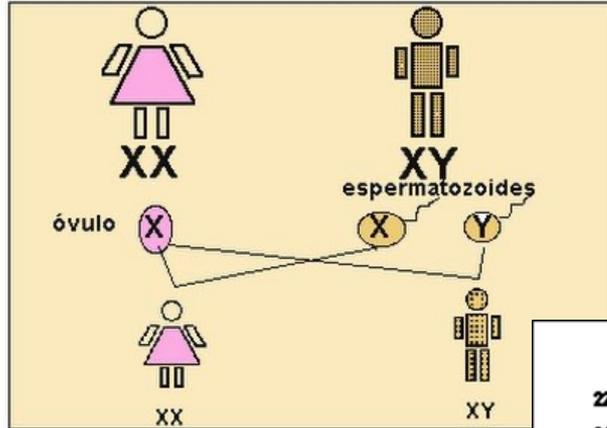
En casos de impronta un alelo recesivo puede manifestarse en el fenotipo aun si se encuentra en una sola copia.



**Autosomas**

**Cromosomas sexuales**



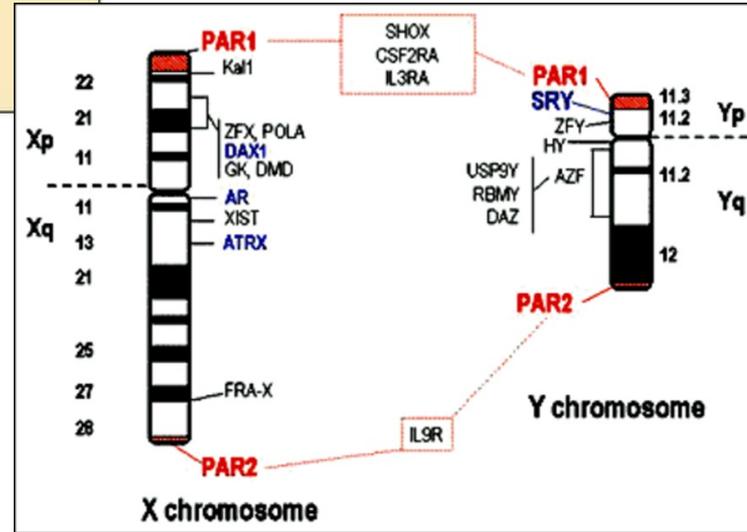


Herencia Autosómica

Herencia ligada a X

Herencia ligada a Y (holándrica)

Herencia Citoplasmática  
(mitocondrial)



# Análisis de Pedigrí (Arboles genealógicos)



□ Masculino

○ Femenino

◇ Sexo no conocido

■ Masculino afectado

● Femenino afectado

● Aborto, sexo no conocido

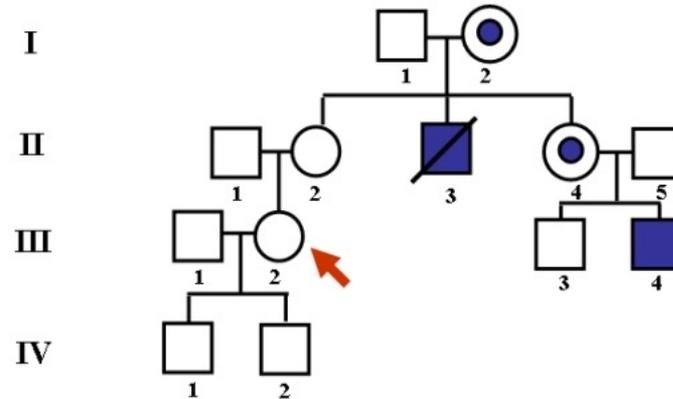
◻ Heterocigoto autosómico Masculino

◌ Heterocigoto autosómico Femenino

◌ Portadora de un recesivo ligado al cromosoma X

◻ Muerto

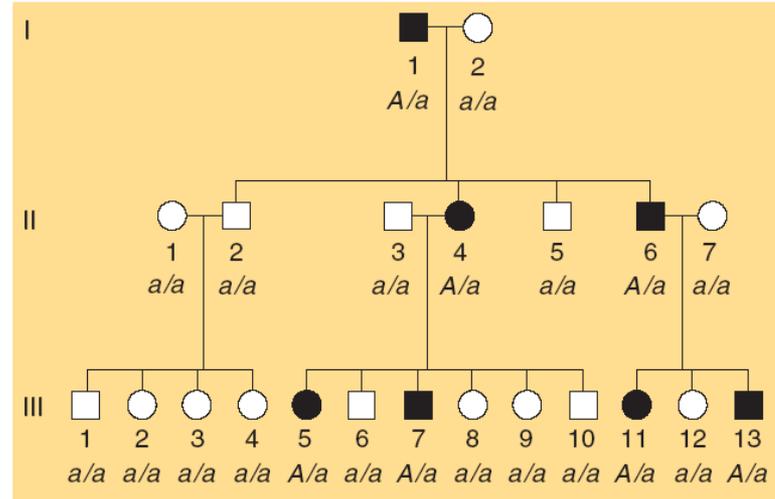
◌ Muerto



# Desórdenes autosómicos dominantes



Polidactilia  
Huntington



Afectan tanto a mujeres como a hombres en cada generación.

Por cada afectado, siempre hay un progenitor también afectado.

# Desórdenes autosómicos recesivos

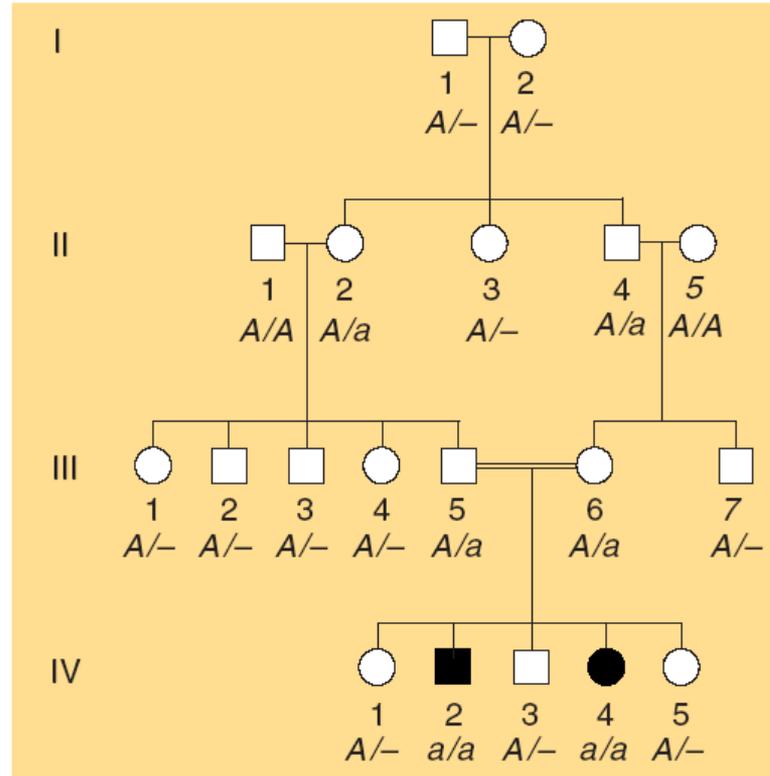
No aparecen en todas las generaciones

Afectan por igual a hombres y mujeres

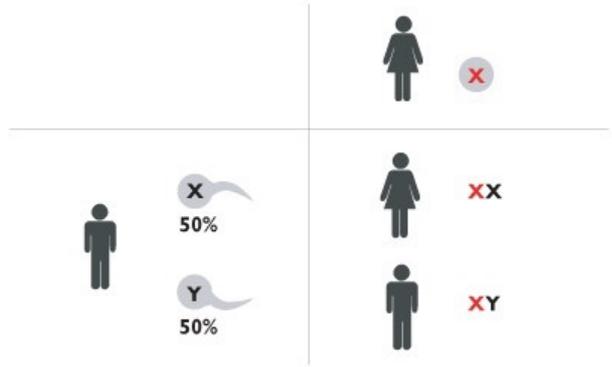
Se caracteriza por su aparición en la descendencia de Padres NO afectados

Ambos padres portadores: 25% de la descendencia manifestara la enfermedad

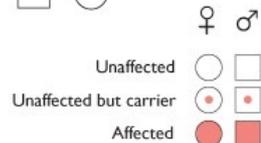
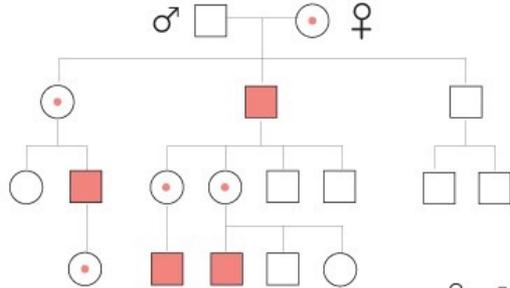
**Fibrosis quística**  
**Anemia de células falciformes**



# Enfermedades recesivas ligadas a X



© Wellcome Trust



© Wellcome Trust

Más hombres que mujeres presentan la enfermedad.

0% de hijos de un hombre afectado mostrará el fenotipo; 100% de sus hijas serán portadoras.

50% de los hijos de mujeres portadoras, mostrarán el fenotipo.

Solo habrá hijas enfermas cuando su madre sea portadora y su padre esté enfermo.

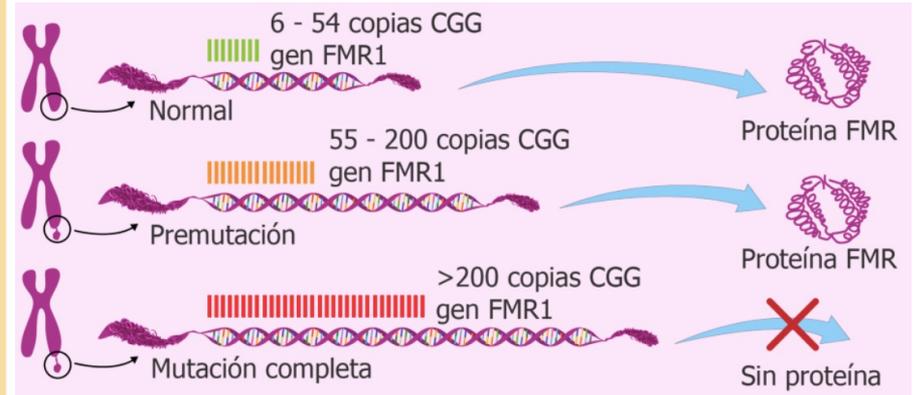
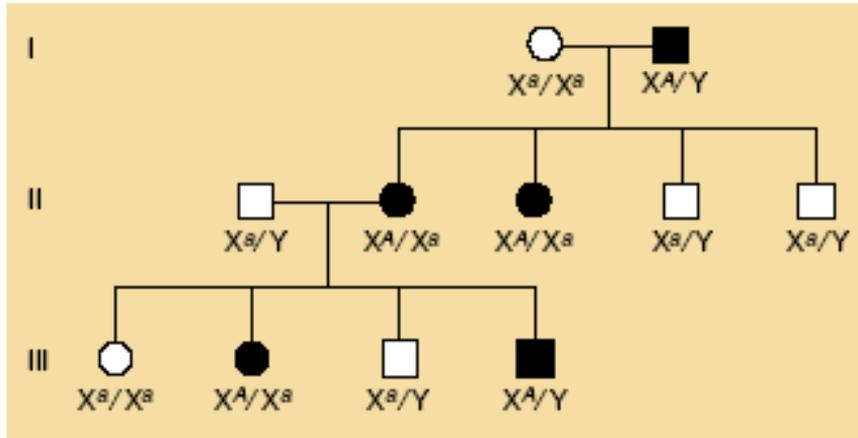
**Daltonismo**

**Hemofilia**

**Distrofia muscular Duchenne**

**Granulomatosis crónica (cierto tipo)**

# Enfermedades dominantes ligadas al X

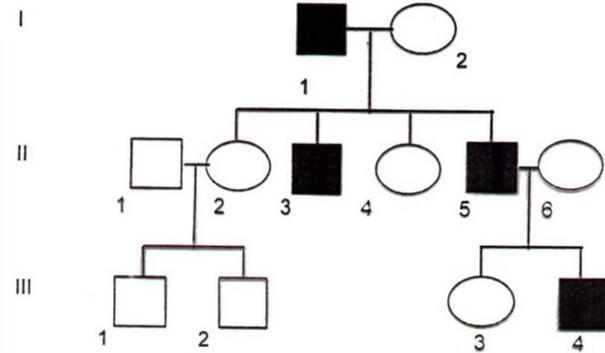


Hombres afectados pasan la condición a todas sus hijAs y a ninguno de sus hijos.

Las mujeres heterocigotas afectadas, pasan la condición a la mitad de hijos e hijAs.

Síndrome X frágil  
Raquitismo por hipofosfatemia

## Herencia ligada al Y (Holándrica)



Cambios en la región diferencial del cromosoma Y son transmitidos de padres a hijos.

Enfermedades en este tipo de herencia no son comunes.

1. La hemofilia es una enfermedad hereditaria que se debe a un alelo recesivo de un gen situado en el cromosoma X. ¿Cuál será la proporción de hemofílicos (hijos e hijas) en la descendencia de un matrimonio formado por una mujer portadora del gen ( $X^hX^H$ ) y un hombre normal ( $X^HY$ )?

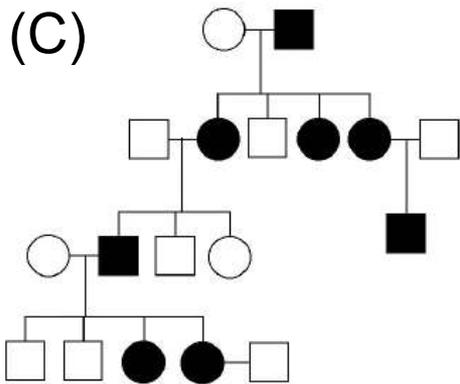
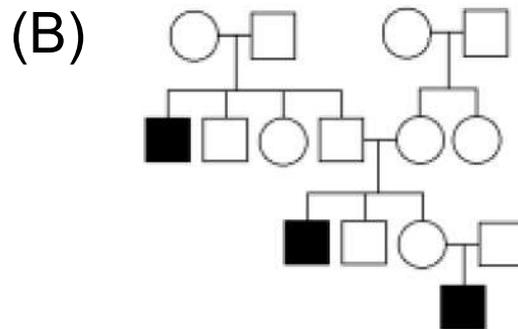
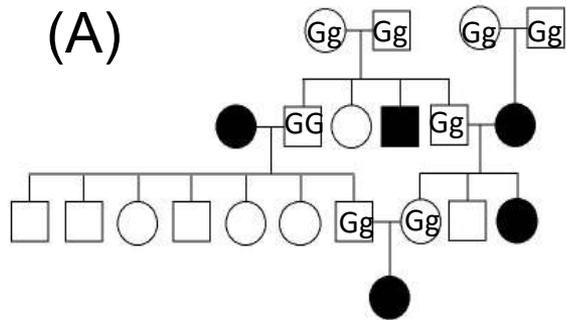
	$X^h$	$X^H$
$X^H$	$X^HX^h$	$X^HX^H$
Y	$X^hY$	$X^HY$

♀

0% hijas hemofílicas

♂

50% hijos hemofílicos



2. ¿Qué tipo de herencia se observa en cada uno de los siguientes Pedigrís?

