

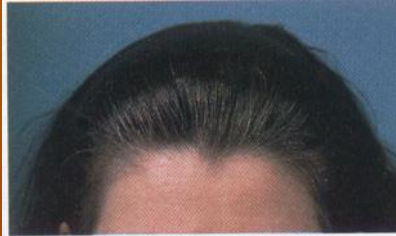
GENÉTICA

As leis da herdança

- Dende sempre o ser humano se preguntou o por que do parecido entre os membros dunha mesma familia, e sobre todo entre país e fillos. Isto mesmo se observaba tamén entre os individuos emparentados de todas as especies.
- Do estudo da transmisión dos caracteres de país a fillos ocúpase a Xenética.
- Vexamos algún exemplos de caracteres hereditarios na especie humana.

ALGÚNS CARACTERES HEREDITARIOS

- PICO DE VIÚVA: É O ALELO DOMINANTE
- LIÑA DO PELO RECTA : É O ALELO RECESIVO



a. Widow's peak



b. Continuous hairline

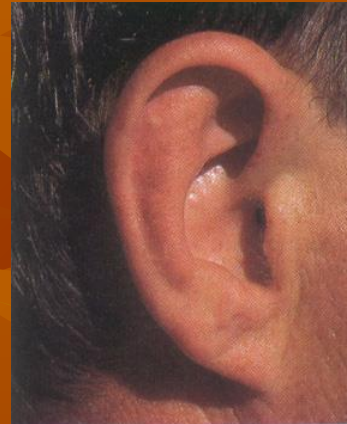
LINGUA DOBLADA EN “U”

- PROBA A FACER ISTO

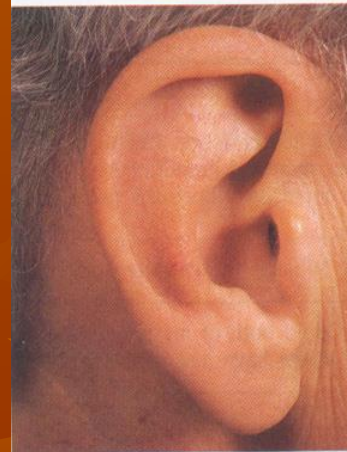


LÓBULO DA ORELLA

- Lóbulo pegado:
recesivo.
- Lóbulo solto
:dominante



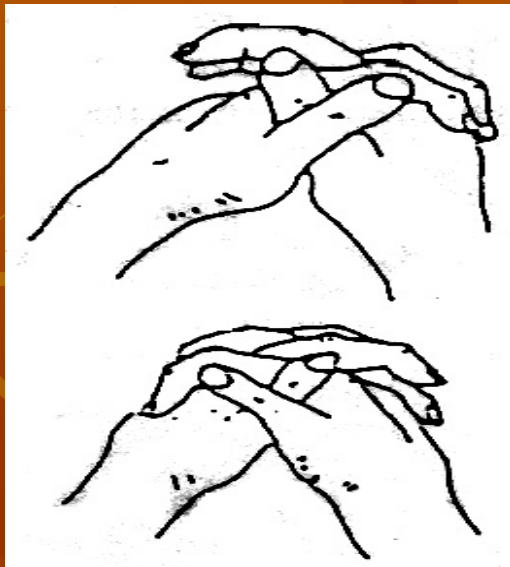
Attached earlobes



Unattached earlobes

DEDOS ENTRELAZADOS

- O pulgar esquerdo sobre o direito é dominante.



**OUTROS CARACTERES NON SON
HERDABLES: por moito exercicio que fagas , os
teus fillos non sairán “musculitos”.**



MENDEL É OS SEUS TRABALLOS



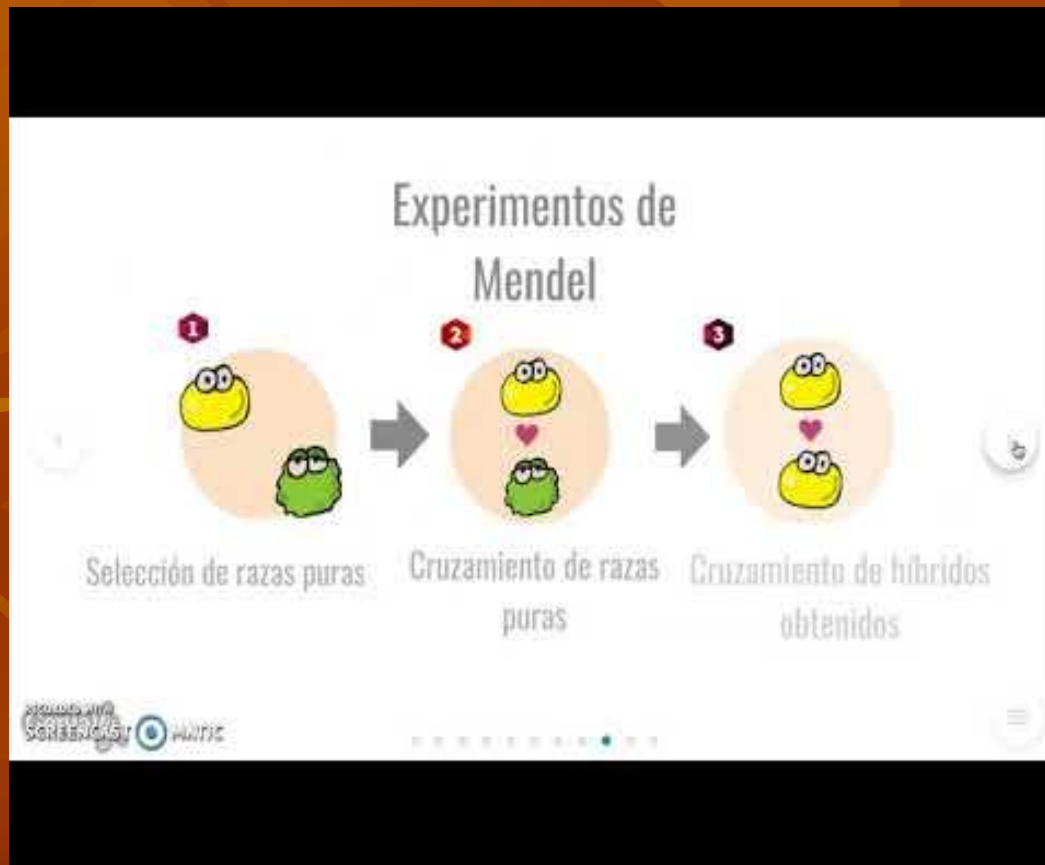
- O primeiro en descubrir os principios que controlan a herdanza dos caracteres hereditarios.
- MENDEL ERA UN MONXE AGOSTINO QUE INVESTIGOU A HERDANZA DOS CARACTERES NAS PLANTAS DOS CHÍCHAROS

CLAVES DO ÉXITO DE MENDEL

- ESTUDIABA CARACTERES CONCRETOS , NON A APARIENCIA TOTAL DO INDIVIDUO.
- ELIXIR CARACTERES FÁCILMENTE RECOÑECIBLES NO ORGANISMO, COMO A FORMA OU A COR DA SEMENTE.
- ESTUDIABA OS MESMOS CARACTERES EN MOITOS CRUZAMENTOS, APLICANDO ASÍ ESTATÍSTICAS ÓS SEUS RESULTADOS.

A PRIMEIRA LEI DE MENDEL

Cruzamento entre dúas liñas puras que difiren para un carácter (completar con apuntes libreta)

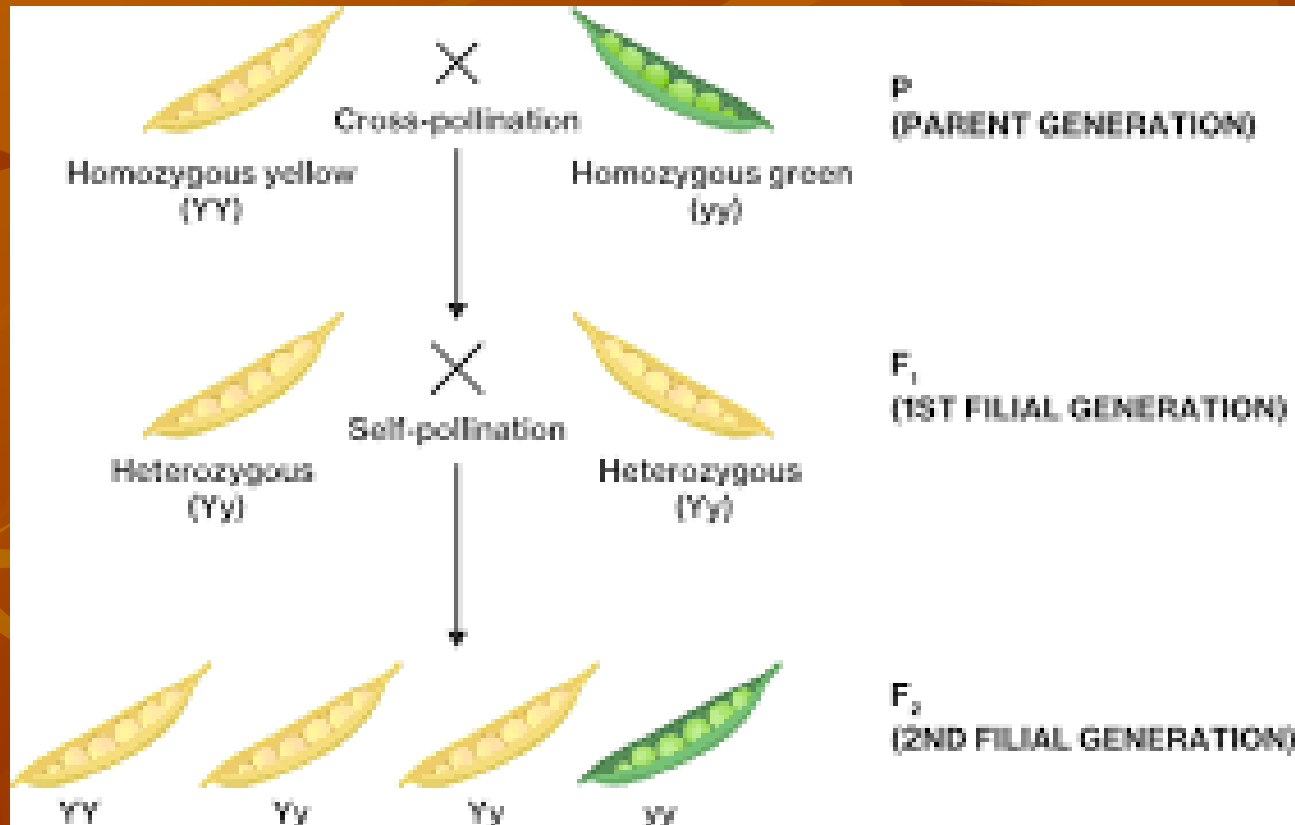


PRIMEIRA LEI DE MENDEL

- Ao cruzar dúas liñas puras que difiren para un carácter, a descendencia é sempre uniforme e parécese a un dos parentais.(no exemplo o amarelo)
- Mendel chamou dominante ao carácter que aparecía na primeira xeración filial, F_1 e recesivos aos que permanecían ocultos (no noso exemplo , o verde).

SEGUNDA LEI DE MENDEL: Autofecundación dos híbridos.

(Aparecen representadas a primeira e a segunda lei)



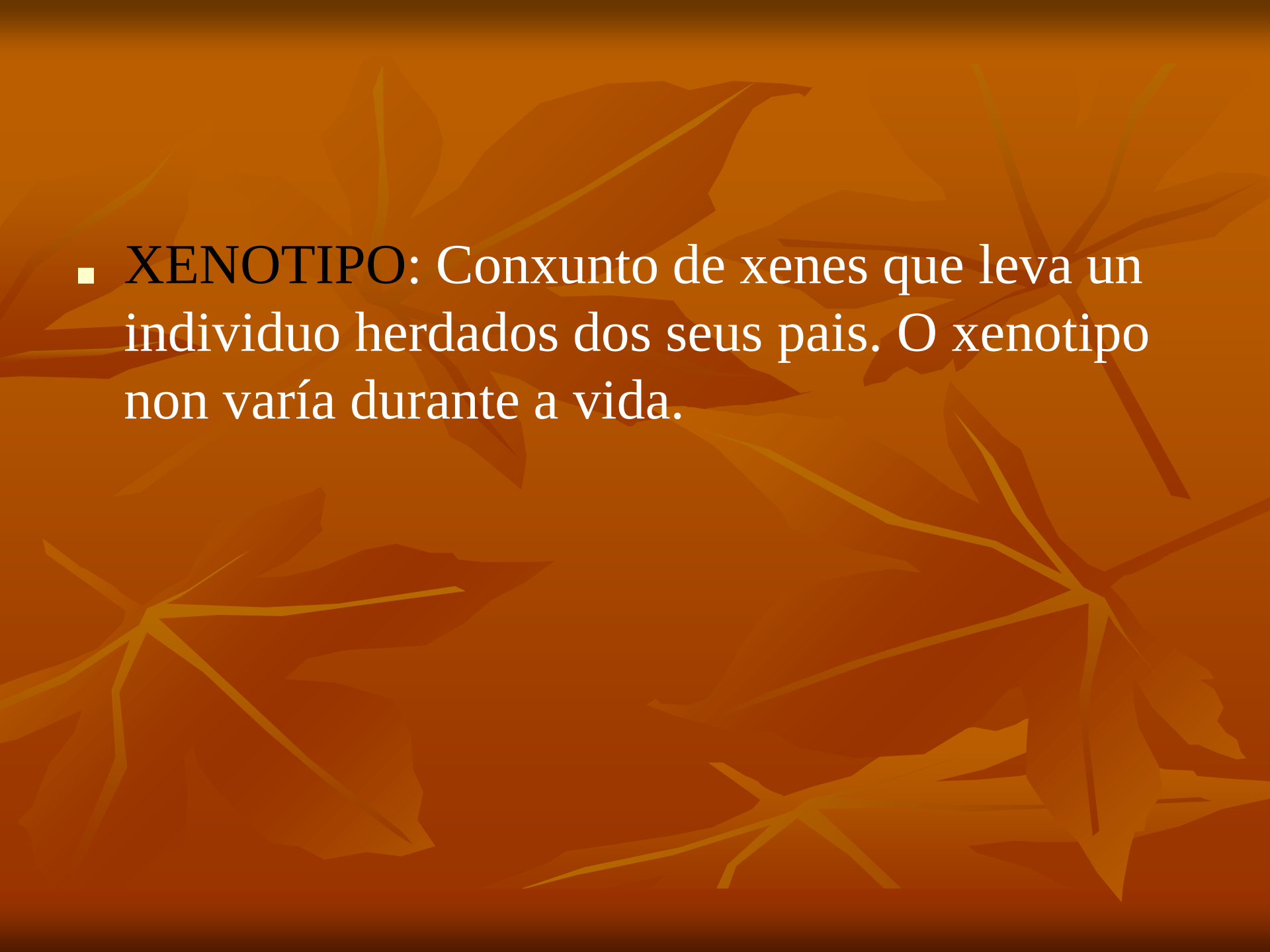
SEGUNDA LEI DE MENDEL

- Para explicar estes resultados, Mendel formulou a seguinte hipótese: cada carácter está determinado por dous “factores” hereditarios, un de cada proxenitor. Estes caracteres poden ser iguais ou diferentes.
- Na segunda lei, obsérvase que o carácter que permaneceu enmascarado na primeira xeración, reaparece na segunda cunha proporción fixa: 1 recesivo/3 dominantes. (No noso exemplo, 1 verde/3 amarelas)

CONCEPTOS BÁSICOS EN XENÉTICA

- Á luz dos descubrimentos que se fixeron no século XX sobre Xenética, confirmáronse os resultados das leis de Mendel comprobando que se cumprían na maioría dos casos.
- Sustituíronse así os termos que usaba Mendel polos actuais.

- **XEN:** fragmento de ADN que leva a información para un carácter.Ex: xen cor de ollos.
- **ALELOS:** cada unha das alternativas que pode presentar un carácter. Ex: ollos azúis, ollos marróns.Represéntanse coa mesma letra A= dominante, a = recesivo
- Cada individuo leva dous alelos para cada xen, un en cada cromosoma homólogo , por tanto un procede do pai e o outro da nai

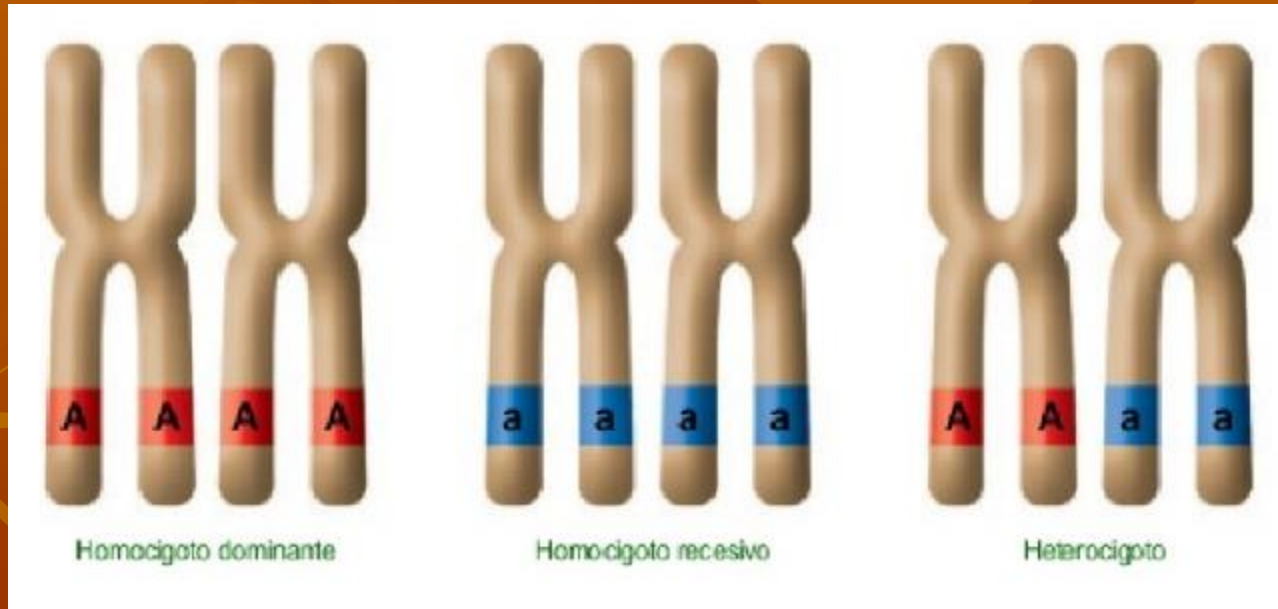
- 
- **XENOTIPO:** Conxunto de xenes que leva un individuo herdados dos seus pais. O xenotipo non varía durante a vida.

XENOTIPO : HOMOCIGOTO OU HETEROCIGOTO

- Si un individuo leva dous alelos iguais para un carácter , é HOMOCIGOTO para ese carácter.
 - AA (homocigoto dominante) (no ex, ollos marróns)
 - aa (homocigoto recesivo).(no ex, ollos azuis).
- Si un individuo leva dous alelos distintos para un carácter , e HETEROCIGOTO para ese carácter.

Aa (.Como A domina sobre a , o carácter que vemos é o dominante.(no noso exemplo, ollos marróns)

XENOTIPO: HOMOCIGOTO OU HETEROCIGOTO



FENOTIPO

- **FENOTIPO:** é o carácter que se manifesta , o que vemos. Cando entre os alelos hai unha relación de dominancia /recesividade, non coincide exactamente co xenotipo
- Isto débese a que os xenotipos AA e Aa , dan como resultado o mesmo fenotipo; por exemplo na cor de ollos, ambos dan lugar a ollos marróns.

EXEMPLO XEN COR DE OLLOS

XENOTIPO	FENOTIPO
AA(homocigoto dominante)	Ollos marróns
Aa (heterocigoto)	
aa (homocigoto recesivo)	Ollos azuis

CRUZAMENTO PROBA

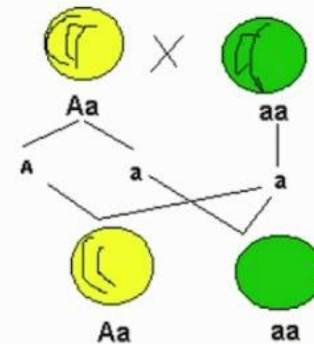
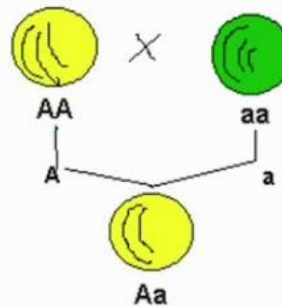
- Como observamos na diapositiva anterior , non podemos distinguir externamente un heterocigoto dun homocigoto dominante, xa que ambos orixinan o mesmo fenotipo.
- Cando se traballa en investigación , podemos facer o que se chama un cruzamento proba , que consiste en cruzar ao individuo “problema” (do que descoñecemos o xenotipo) cun homocigoto recesivo.
- Polo resultado da descendencia saberemos se se trata dun homocigoto dominante ou un heterocigoto.

Retrocruzamiento o cruzamiento prueba

Si los descendientes son:

- todos idénticos, un solo fenotipo: entonces el **individuo** es **Homocigótico** para ese carácter.

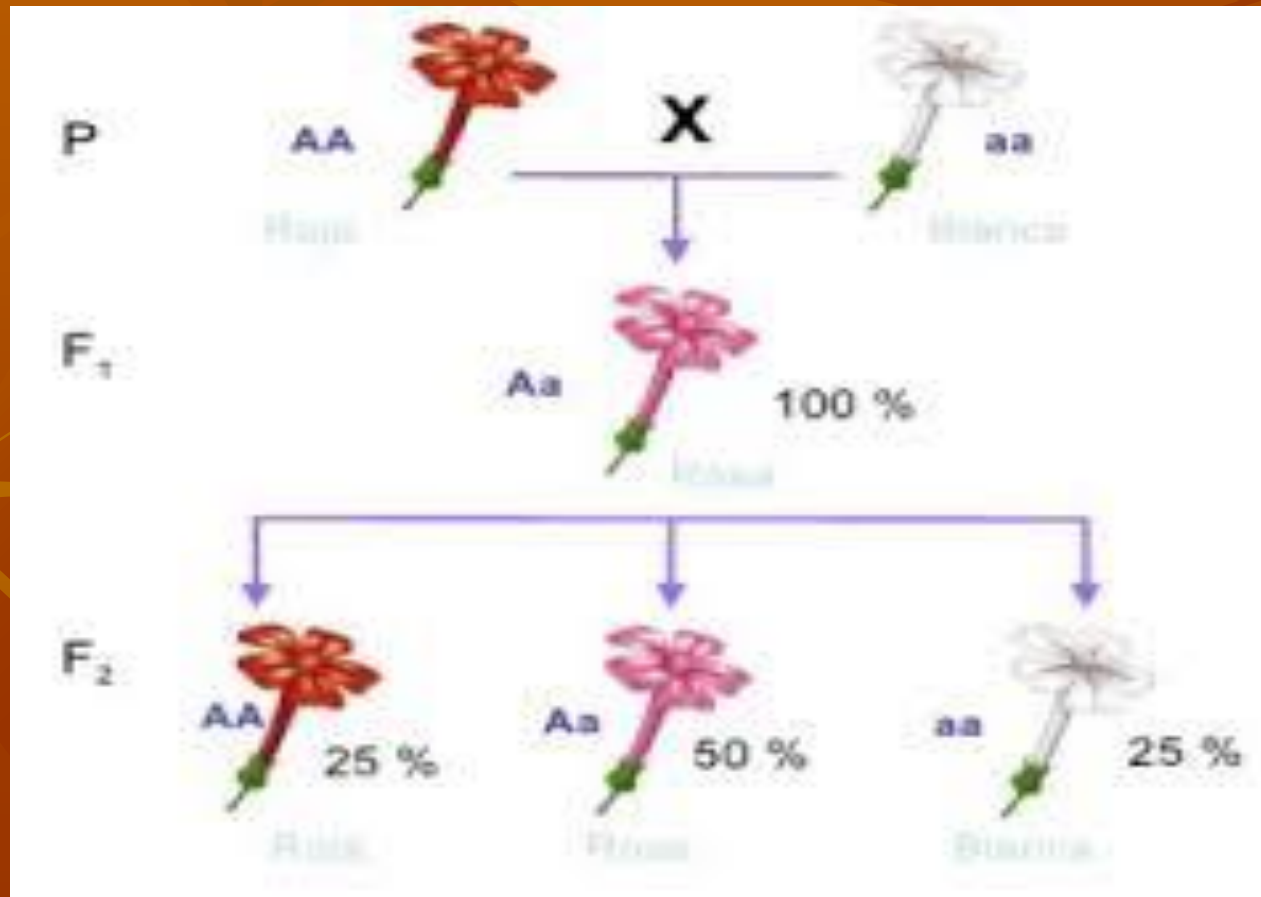
- La mitad con un fenotipo y otra mitad con el otro fenotipo: entonces el **individuo** es **heterocigótico**.



EXCEPCIÓNS Á PRIMEIRA E SEGUNDA LEI

- Por exemplo HERDANZA INTERMEDIA E A CODOMINANCIA.
- Na herdanza intermedia, ningún dos dous alelos domina sobre o outro, sinón que cando están xuntos nun individuo heterocigoto, maniféstase unha característica intermedia.
- O exemplo máis típico é o das flores do Dondiego de noite, que representamos na seguinte diapositiva.
- O cruce entre dúas líneas puras de flores vermellas(AA) e flores brancas (aa), da unha primeira xeración con 100% rosa(cor intermedia) que ao cruzarse entre si, da 25% vermellas,25% brancas e 50% rosas(na segunda xeración filial)

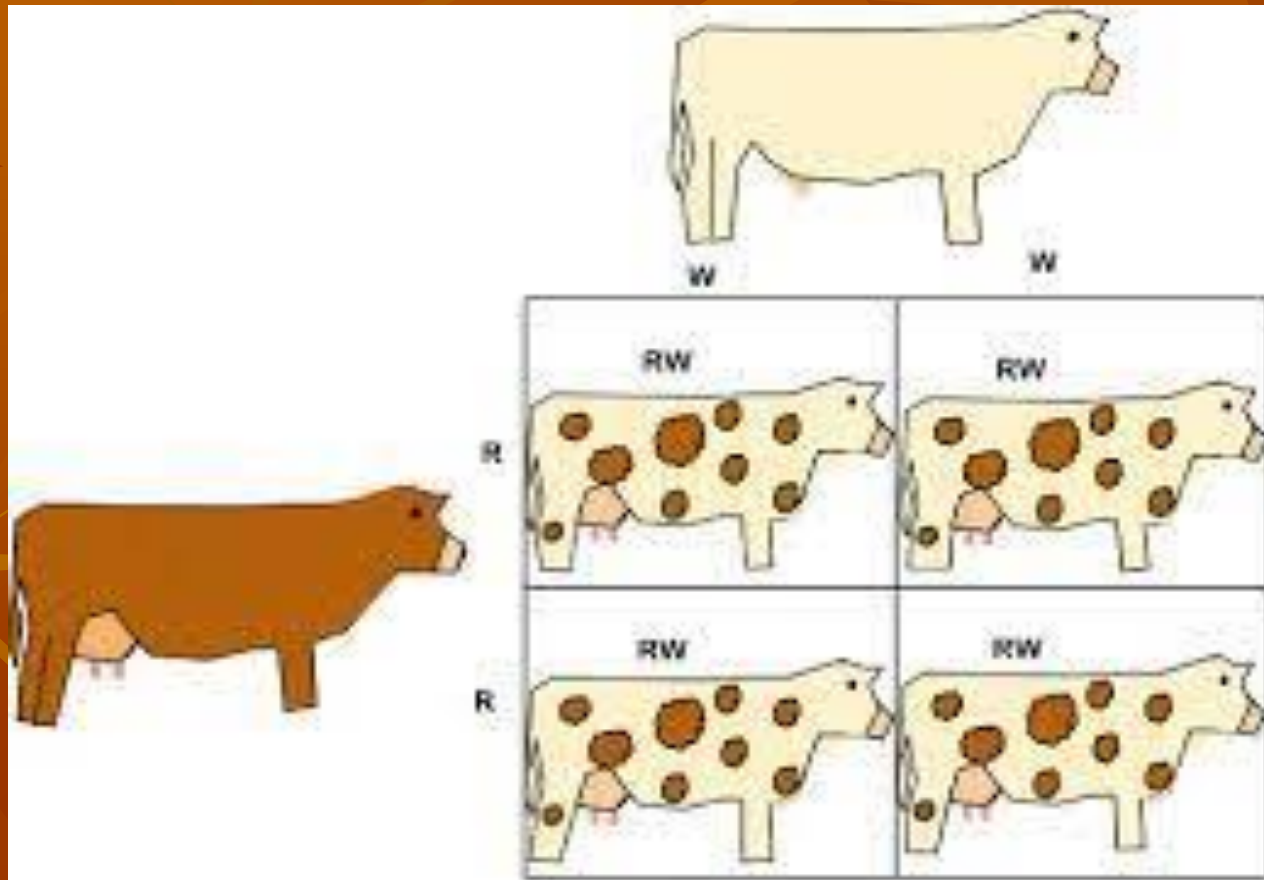
EXCEPCIÓNS Á PRIMEIRA E SEGUNDA LEI DE MENDEL: Herdanza intermedia



CODOMINANCIA

- Neste caso cando os dous alelos están xuntos nun heterocigoto , maniféstanse ambos:por exemplo , se cruzamos unha vaca branca cun touro negro os descendentes son a manchas blancas e negras.

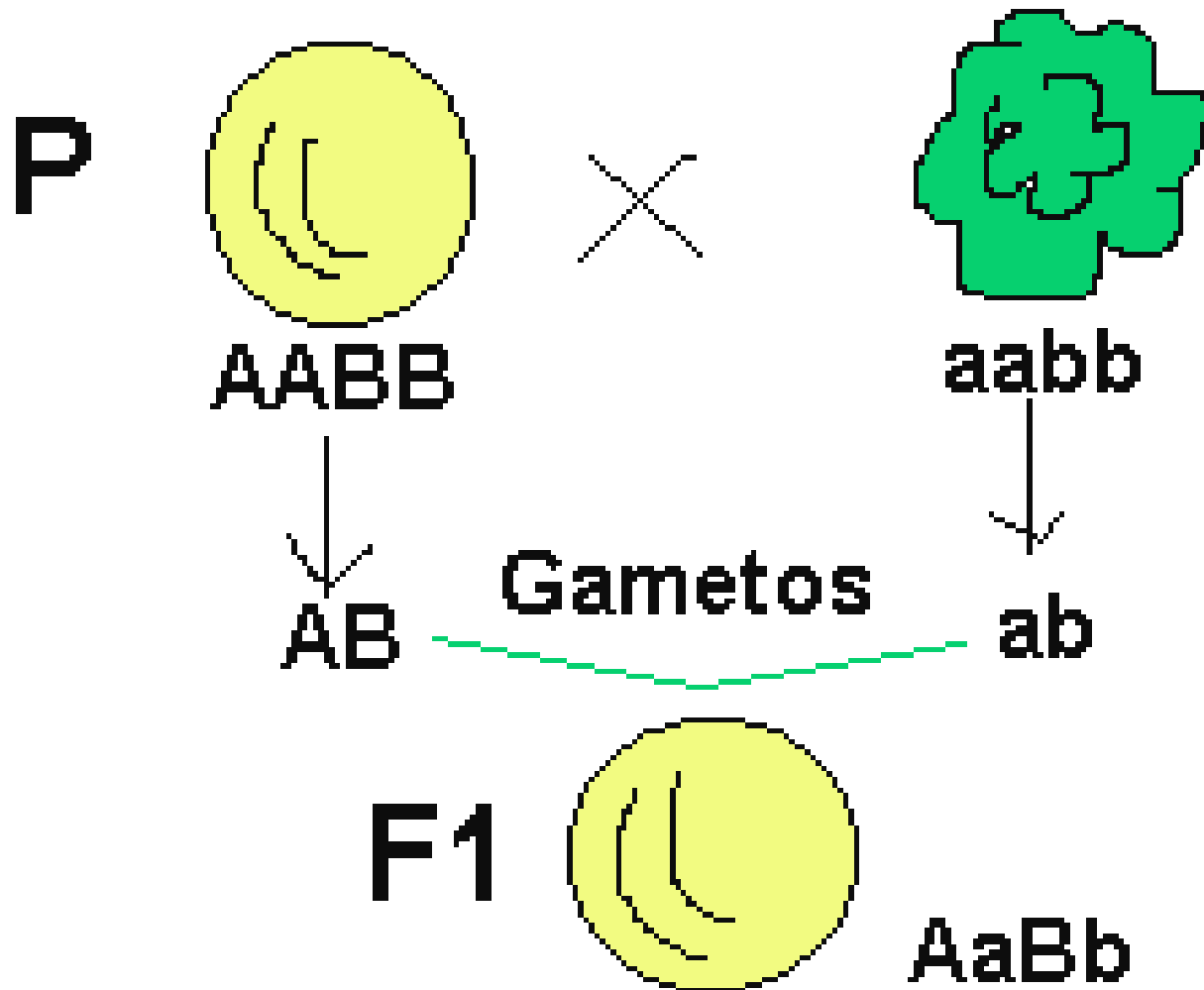
Simbolizamos os alelos com distinta letra e maiúsculas



TERCEIRA LEI DE MENDEL: HERDANZA INDEPENDENTE DE DOUS CARACTERES.

- Mendel foi un paso máis alá, e estudou a herdanza simultánea de dous caracteres:
 - Cor da semente: Amarela, verde.
 - Textura da semente: Lisa ,rugosa.
- Coma nos casos anteriores, cruzaba dúas liñas pura para ambos caracteres.
- AABB x aabb

TERCEIRA LEI: 1ª xeración filial



TERCEIRA LEI : 2ª xeración filial

Tercera ley de Mendel (3)

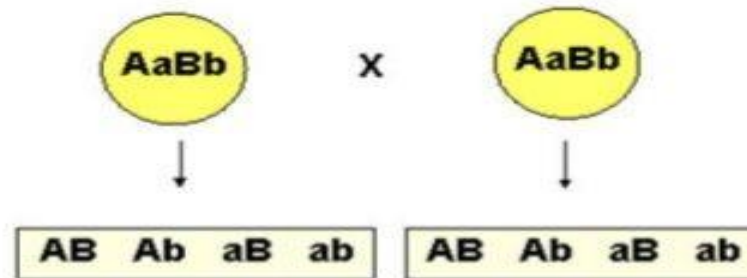
La Tercera Ley de Mendel:

Ley de la independencia de los caracteres

Al cruzar los guisantes amarillos lisos obtenidos dieron la siguiente segregación:

9 amarillos lisos
3 verdes lisos
3 amarillos rugosos
1 verde rugoso.

De esta manera demostró que los caracteres color y textura eran independientes.



	AB	Ab	aB	ab
AB	AA,BB	AA,Bb	Aa,BB	Aa,Bb
Ab	AA,Bb	AA,bb	Aa,Bb	Aa,bb
aB	Aa,BB	Aa,Bb	aa,BB	aa,Bb
ab	Aa,Bb	Aa,bb	aa,Bb	aa,bb

AS SERIES ALÉLICAS. A CODOMINANCIA. A HERDANZA DOS GRUPOS SANGUÍNEOS.

- Para algún xenes , non existen só dúas alternativas, é dicir , dous alelos ,senón varios.
- É o caso do grupo sanguíneo humano , o sistema AB0.
- Para este xen existen tres alelos.
- O alelo I^A determina que nos glóbulos vermellos haxa una proteína (antíxeno) A, que actúa como **sustancia extraña** para as persoas que non o levan, causando problemas nas transfusions sanguíneas.
- O alelo I^B determina a presenza de antíxeno B.
- O alelo i non da lugar a ningún antíxeno, e é recesivo respecto aos outros dous.
- Decimos que I^A e I^B son **CODOMINANTES**, xa que cando están xuntos nun heterocigoto , maniféstanse ambos. (É outra excepción á leis de Mendel)

ALELO	ANTÍXENO
I^A	A
I^B	B
i	Sin antígeno

GRUPO SANGUÍNEO (fenotipo)	XENOTIPO	ANTÍXENO	ANTICORPO
GRUPO A	$I^A I^A$ $I^A i$	A	Anti- B
GRUPO B	$I^B I^B$ $I^B i$	B	Anti -A
GRUPO AB	$I^A I^B$	A e B	NINGÚN
GRUPO 0	ii	SIN ANTÍXENO	Anti A e Anti B

- Como se ve na táboa anterior , as persoas de grupo A, teñen anticorpos anti_B , que actúan contra os glóbulos vermellos tipo B.
- As persoas de grupo B, teñen anticorpos anti-A , que actúan contra os glóbulos vermellos tipo A.
- O grupo AB, non ten anticorpos.
- O grupo 0 ten anti-A e anti-B.

FAINO TI: completa a táboa de quen pode recibir e doar sangue a cada grupo sanguíneo

GRUPO SANGUÍNEO (fenotipo)	DONA A	RECIBE DE
GRUPO A		
GRUPO B		
GRUPO AB		
GRUPO 0		

O GRUPO Rh

O grupo Rh é outro factor a ter en conta para facer transfusións ou transplantes.

Neste caso trátase dun xen con dous alelos Rh e rh.

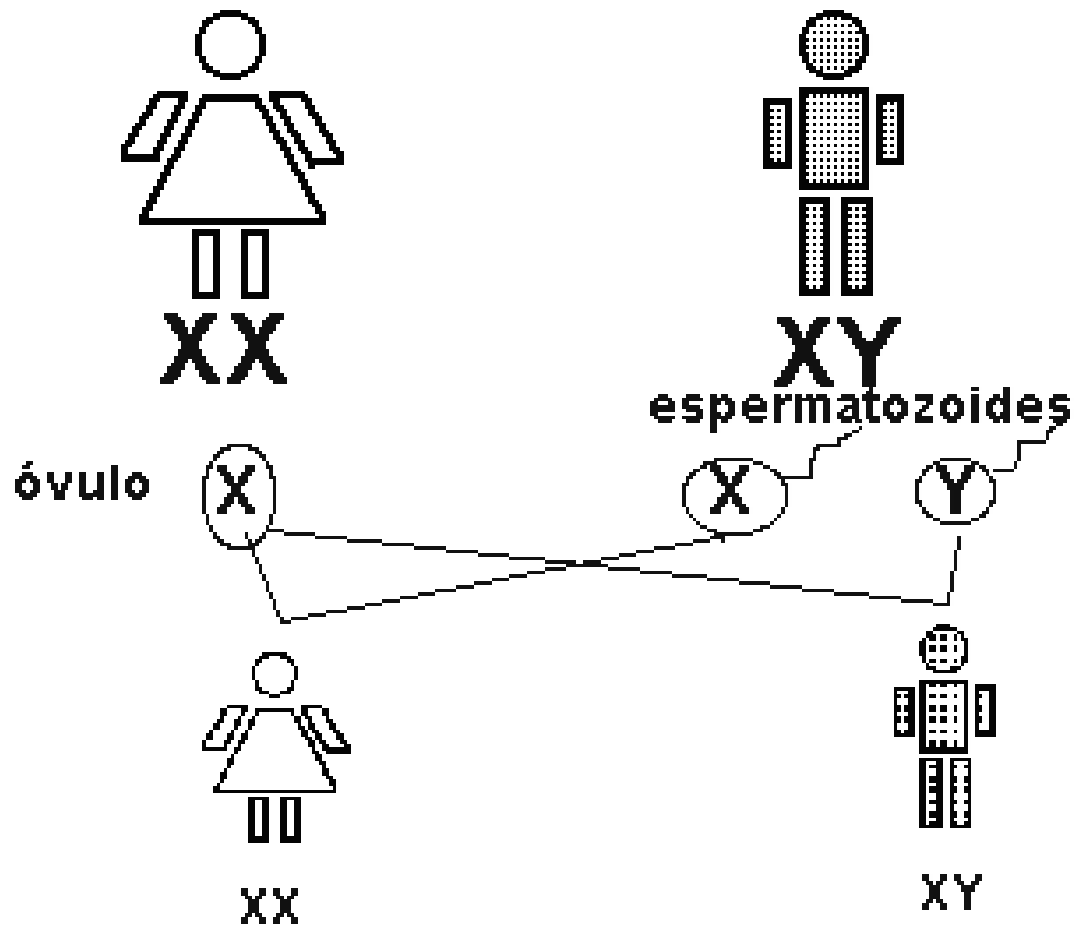
O primeiro codifica un antíxeno na superficie dos glóbulos vermellos ; o segundo ,ausencia de antíxeno.

XENOTIPO	FENOTIPO
Rh Rh	Rh +
Rh rh	
rh rh	rh -

COMO SE DETERMINA O SEXO

- Na especie humana hai 44 autosomas e 2 cromosomas sexuais.
- Na muller os cromosomas sexuais son iguais e denomínanse cromosomas X; as mulleres teñen xenotipo XX.
- Os homes teñen un cromosoma X e un cromosoma Y , máis pequeno .O seu xenotipo é XY.
- Os cromosomas sexuais conteñen xenes que interveñen no desenvolvemento sexual,os órganos sexuais e outros caracteres relacionados.

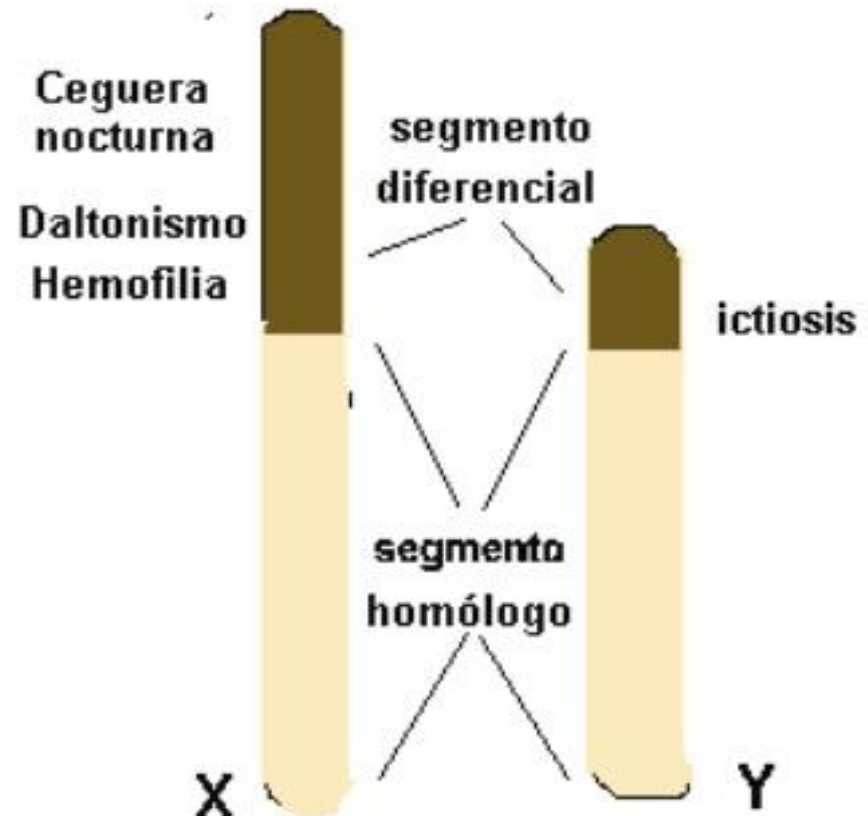
PROBABILIDADE DE TER UN FILLO OU UNHA FILLA: 50%



CARACTERES LIGADOS AO SEXO

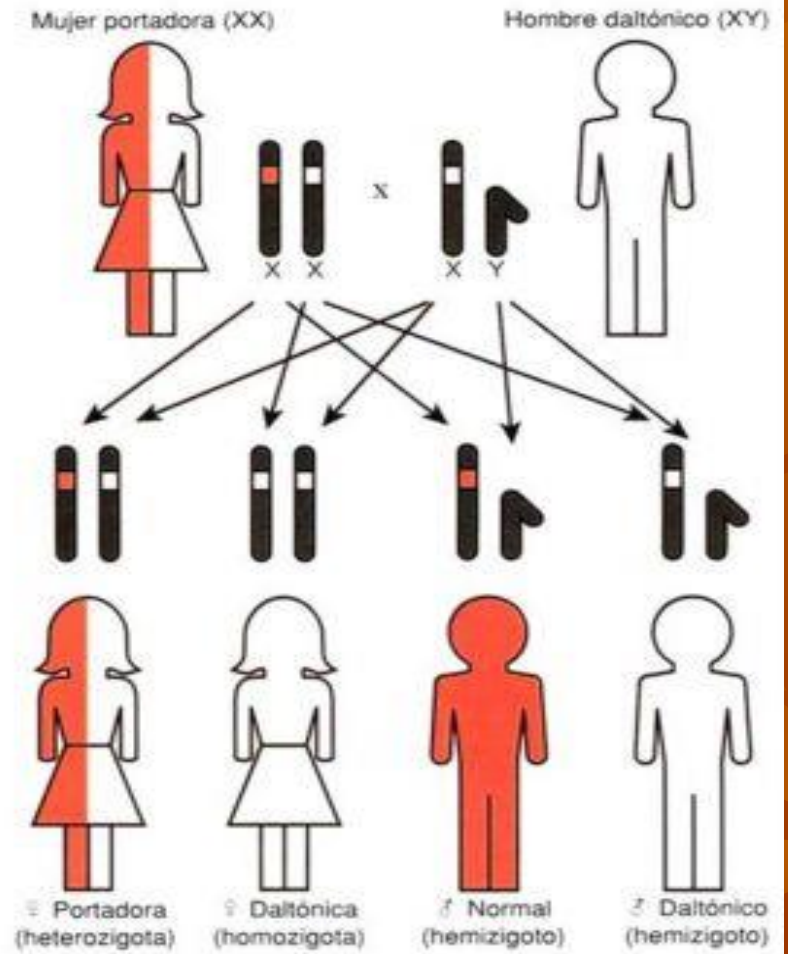
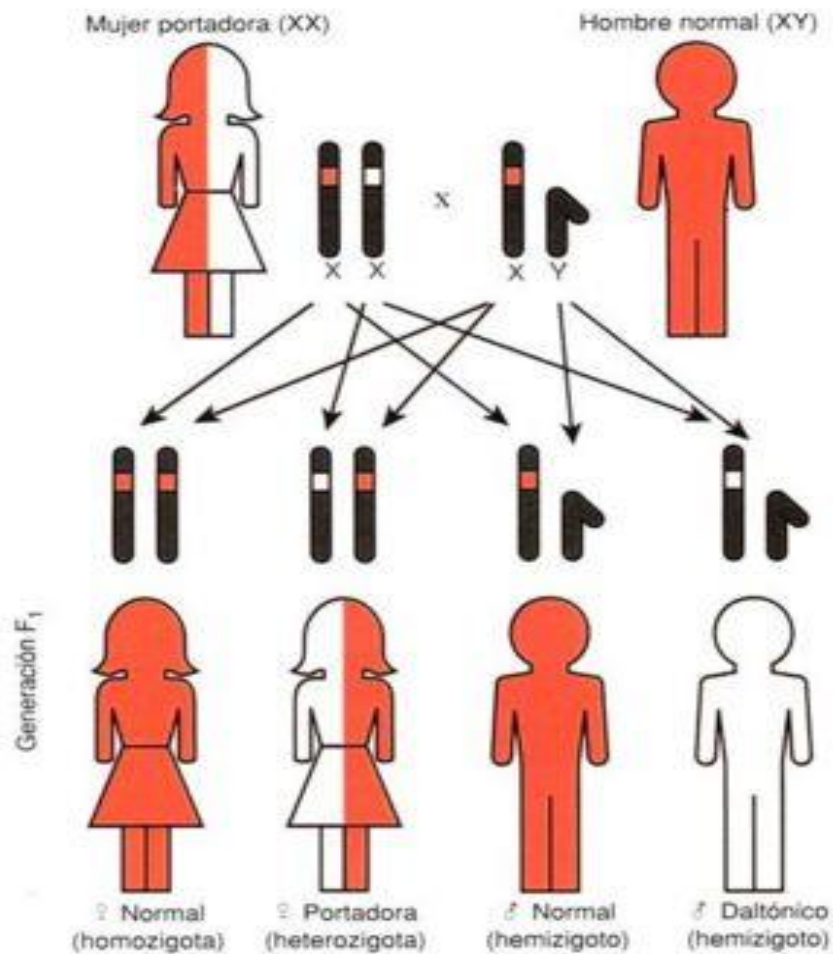
HERENCIA LIGADA AL SEXO

- Los cromosomas sexuales tienen otros genes, además de los que afectan a los caracteres sexuales.
- Estos cromosomas tienen 2 regiones:
- - Región homóloga: con los mismos genes tanto en X como en Y.
- - Región diferencial: con genes diferentes en X e Y, por tanto los genes que se encuentran en el cromosoma Y de la región diferencial, sólo se transmiten a los machos de la descendencia, mientras que los que se encuentran en el cromosoma X se transmiten tanto a varones como mujeres.



DALTONISMO E HEMOFILIA

- Sin embargo, hai certas anomalías como o daltonismo e a hemofilia que por ser caracteres recesivos , só os padecen os homes xa que só necesitan recibir este alelo da nai , xa que no cromosoma Y non existe.
- As mulleres deberían recibilo tanto por parte materna como paterna ,o cal non suele ocorrer xa que son enfermidades raras na poboación.



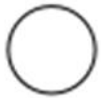
- Son representacións da historia familiar que permiten estudar o tipo de herdanza dun carácter a través de varias xeracións.

ÁRBORES XENEALÓXICAS

Clave



Hombre



Mujer



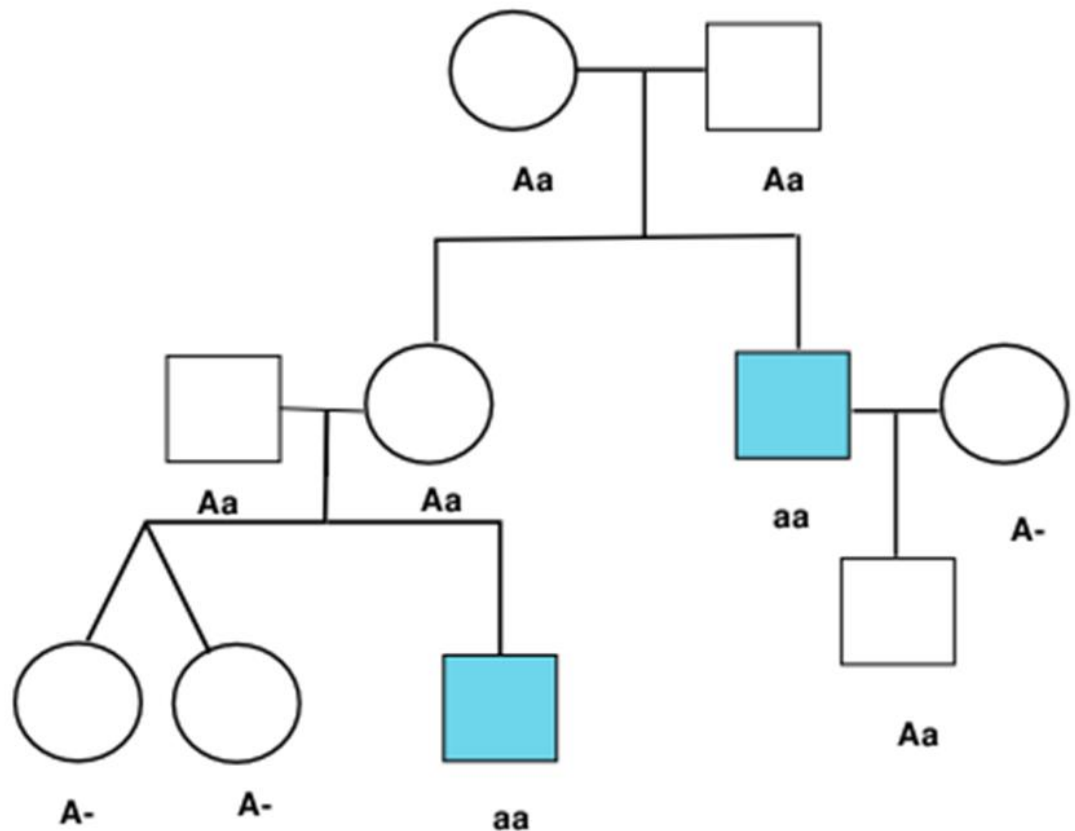
Individuo Afectado



Padres e Hijo



Gemelos



ÁRBOL XENEALÓXICO FAMILIAS REAIS EUROPEAS E HEMOFILIA

