



# Problemas de Genética

**Problema 1:** En una determinada especie de plantas el color azul de la flor, (A), domina sobre el color blanco (a). ¿Cómo serán los descendientes del cruce de plantas de flores homocigóticas azules con plantas de flores blancas, también homocigóticas?

**Problema 2:** Un cobaya de pelo blanco, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con otro de pelo negro, cuyos padres son de pelo negro uno de ellos y blanco el otro. ¿Cómo serán los genotipos de los cobayas que se cruzan y de su descendencia?

**Problema 3:** Un perro de pelo rizado y una perra de pelo rizado tuvieron un cachorro de pelo liso y otro de pelo rizado. ¿Cómo será el genotipo de la pareja y de los cachorros? El pelo rizado (R) domina sobre el liso (r).

¿Cómo se podría saber si el cachorro de pelo rizado es de raza pura para ese carácter mediante un solo cruzamiento?

**Problema 4:** Un tipo de sordomudez hereditaria se produce por la existencia de un gen recesivo (s). Si un hombre y una mujer con oído normal, cuyas respectivas madres son ambas sordas, tienen un hijo ¿qué probabilidades existen de que sea sordomudo?

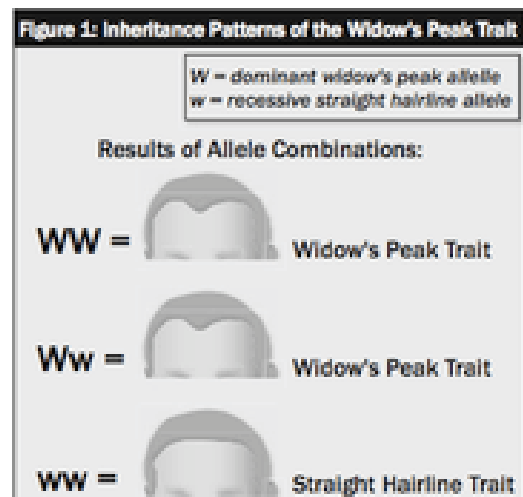
**Problema 5:** Algunos tipos de miopía dependen de la existencia de un gen dominante (A), mientras que el gen para la vista normal es recesivo (a). ¿Qué genotipos y fenotipos tendrán los hijos de un hombre con visión normal y de una mujer miope heterocigótica?

**Problema 6:** El que los humanos puedan "hacer el capazo con la lengua" o "enrollar la lengua en U" depende de un gen dominante (L), mientras que el gen que determina no poder plegarla es recesivo (l). Ramón sí que puede enrollarla, pero María, su mujer, no puede hacerlo. José, el padre de Ramón, tampoco puede enrollarla.

¿Qué probabilidad hay de que los hijos de Ramón y María puedan enrollar su lengua en U?

**Problema 7:** En los humanos, el pelo en pico (o pico de viuda) depende de un gen dominante (W), mientras que el gen que determina el pelo recto es recesivo (w).

¿Cómo serán los hijos de un hombre con pelo en pico, homocigótico, y de una mujer con pelo recto, homocigótica?





**Problema 8:** Mar tiene el pelo rizado y Pedro, su pareja, tiene el pelo liso. Esperan un hijo y se están preguntando cómo tendrá el pelo. Mar dice que lo tendrá liso por su padre (el abuelo materno del futuro niño) tenía el pelo liso. Pedro, en cambio, piensa que lo tendrá rizado porque sus padres (los abuelos paternos del niño) tenían el pelo rizado.

Sabiendo que se trata de un carácter autosómico (no sexual), ayuda a Mar y Pedro y explícales cómo son los genotipos de la familia y cómo va a tener el pelo su futuro hijo.

**Problema 9:** Cuando Mendel cruzó una planta de guisante de flores púrpura con otra de flores blancas, obtuvo una F1 formada totalmente por plantas de flores púrpura. Al cruzar los individuos de la F1, obtuvo una F2 formada por plantas de flores púrpura y de flores blancas en la proporción 3:1.

Representa los cruzamientos descritos y simboliza las dos alternativas del gen que controla el color de las flores.

**Problema 10:** En una raza de conejos, el pelo corto (A) es dominante sobre el pelo largo (a). Se realizaron los siguientes cruzamientos obteniendo los resultados siguientes:

Explica los genotipos utilizados en cada cruce.

Parentales	Progenie
a. corto x largo	1/2 cortos y 1/2 largos
b. corto x corto	Todos cortos
c. corto x largo	Todos cortos
d. largo x largo	Todos largos

**Problema 11:** En los guisantes, el gen para el color de la piel tiene dos alelos: amarillo (A) y verde (a). El gen que determina la textura de la piel tiene otros dos: piel lisa (B) y rugosa (b). Se cruzan plantas de guisantes amarillos lisos (AA, BB) con plantas de guisantes verdes-rugosos (aa, bb), obteniendo 1000 guisantes de estos cruces.

¿Qué resultados son esperables?

**Problema 12:** La aniridia (dificultades en la visión) en el hombre se debe a un factor dominante (A). La jaqueca es debida a otro gen también dominante (J). Un hombre que padecía de aniridia y cuya madre no, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. Ni el hombre tenía jaqueca, ni la mujer aniridia. ¿Qué proporción de sus hijos sufrirán ambos males?

**Problema de genética 13:** En los guisantes, el gen que determina el color de la piel tiene dos alelos: amarillo (A) y verde (a). El gen que determina la textura de la piel



tiene otros dos: piel lisa (B) y rugosa (b). Se cruzan plantas de guisantes amarillos lisos (Aa,Bb) con plantas de guisantes amarilloslisos (Aa,Bb). De estos cruces se obtienen plantas que dan 220 Kg de guisantes. ¿Cuántos kilogramos de cada tipo se obtendrán?

**Problema 14:** En los guisantes, el gen para el color de la piel tiene dos alelos: amarillo (A) y verde (a). El gen que determina la textura de la piel tiene otros dos: piel lisa (B) y rugosa (b). Se cruzan plantas de guisantes amarillos lisos (Aa,Bb) con plantas de guisantes verdes lisos (aa,Bb). De estos cruces se obtienen 884 Kg de guisantes. ¿Qué resultados son los esperados?

**Problema 15:** Los ratones gordos se pueden producir por dos genes independientes: el genotipo "oo" produce un ratón gordo llamado obeso y el genotipo "aa" da origen a un ratón gordo llamado adiposo. Los alelos dominantes producen crecimiento normal. ¿Qué proporción fenotípica de ratones gordos frente a normales se espera en el cruce entre dos ratones de genotipo OoAa?

**Problema 16:** Una planta que tiene hojas compuestas y aserradas se cruza con otra planta que tiene hojas simples y lobuladas. Cada progenitor es homocigótico para una de las características dominantes y para una de las características recesivas. ¿Cuál es el genotipo de la generación F1? ¿Cuál es su fenotipo? Si se cruzan individuos de la F1, ¿qué fenotipos tendrá la generación F2 y en qué proporción? (Utilice los símbolos C: compuestas, c: simple, A: lobuladas; a: aserrada). Razone las respuestas.

**Problema 17:** Supongamos que, en los humanos, la herencia del color del pelo y de los ojos es sencilla y está determinada por dos genes autosómicos con las siguientes relaciones: Color marrón de los ojos (A) dominante sobre el azul (a) y cabello oscuro (B) dominante sobre el cabello rubio (b).

a) Un hombre de ojos marrones y pelo oscuro se casa con una mujer de ojos azules y pelo oscuro y tienen 2 hijos, uno de ojos marrones y pelo rubio y otro de ojos azules y pelo oscuro. Indique razonadamente los genotipos de los padres y de los hijos.

b) Si el hombre del apartado anterior de ojos marrones y cabello oscuro se casara con una mujer de ojos azules y pelo rubio. ¿Qué genotipos y fenotipos podrían tener los hijos de la pareja?

**Problema 18:** En *Drosophila melanogaster*, un alelo mutante recesivo, black (negro), da lugar en homocigosis, a un cuerpo muy oscuro. El color normal de tipo silvestre es gris. Otro alelo mutante sepia también recesivo, da lugar a un color marrón de los ojos. El color normal es rojo. Al cruzar un ♂ homocigoto de ojos rojos y cuerpo negro con una ♀ de ojos sepia y cuerpo gris, se obtuvo una F1 en la que todas las moscas eran de ojos rojos y cuerpo gris. Posteriormente se cruzaron entre si los ♂ y ♀ de la F1 para la obtención de la F2.

a) ¿Cuáles son los genotipos de los parentales y de los descendientes F1?

b) Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes F2.



**Problema 19:** En cierta especie animal, el pelo gris (G) es dominante sobre el pelo blanco (g) y el pelo rizado (R) sobre el pelo liso (r). Se cruza un individuo de pelo gris y rizado, que tiene un padre de pelo blanco y una madre de pelo liso, con otro de pelo blanco y liso.

a) ¿Pueden tener hijos de pelo gris y liso? En caso afirmativo, ¿en qué porcentaje?

b) ¿Pueden tener hijos de pelo blanco y rizado? En caso afirmativo, ¿en qué porcentaje?

c) ¿A qué ley de Mendel hace referencia esta pregunta? Enúnciela.

**Problema 20:** En el guisante, los caracteres tallo largo y flor roja dominan sobre tallo enano y flor blanca. ¿Cuál será la proporción de plantas doble homocigóticas que cabe esperar en la F2 obtenida a partir de un cruzamiento entre dos líneas puras, una de tallo largo y flor blanca con otra de tallo enano y flor roja? Indicar el genotipo de todas las plantas homocigóticas que pueden aparecer en la F2. Razonar la respuesta.