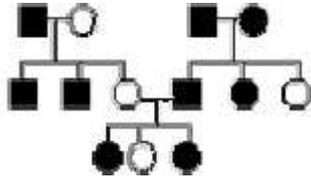


PROBLEMAS GENÉTICA ÁRBOLES GENEALÓGICOS (PEDIGRÍS)

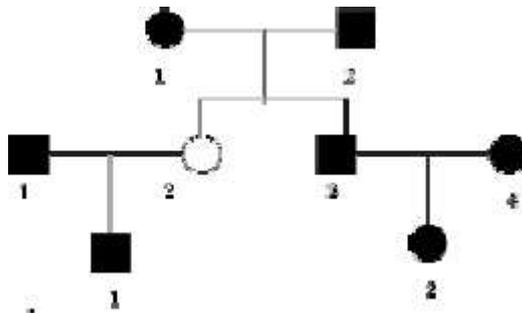
1.- La siguiente genealogía corresponde a cobayas. El negro corresponde a pelo rizado y el blanco a pelo liso. El cuadrado significa macho y el círculo significa hembra.



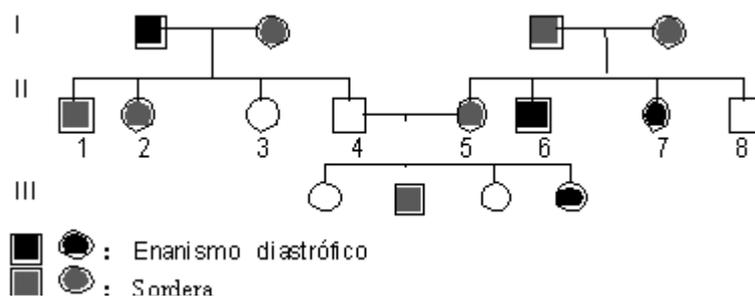
Determinar qué carácter es dominante y cuál recesivo.

2.- El pelo negro de los cobayas es producido por un alelo dominante N y el blanco por su alelo recesivo n. A menos que haya evidencia de lo contrario, asuma que II-1 y II-4 no llevan el alelo recesivo. Calcule las probabilidades de que un descendiente III-1 x III-2 tenga pelo blanco.

Los símbolos sólidos representan pelo negro.



3 - La siguiente genealogía muestra a una familia afectada por dos enfermedades que aparecen con baja frecuencia en la especie humana y que se sabe son debidas a genes situados en diferentes cromosomas



1.-¿Cuál es el tipo de herencia de cada una de estas enfermedades (dense los genotipos de todos los individuos de la genealogía)?

2.-Calcular la probabilidad de que el primer descendiente de II-1 y III-4 sea:

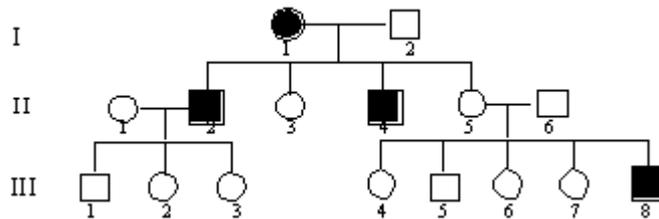
a) sano/a b) con sordera c) afectado/a de enanismo d) afectado/a sólo por cualquiera de las dos enfermedades.

3.-Si II-1 y III-4 tienen dos descendientes, ¿cuál es la probabilidad de que cada uno esté afectado por una enfermedad diferente?

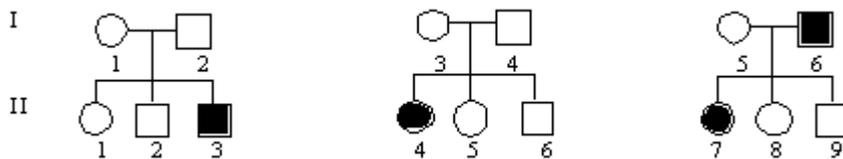
4.-Y si tienen 3, ¿cuál es la probabilidad de que dos estén afectados de sordera y el otro de enanismo diastrófico?

4.- En el siguiente pedigrí se analiza el carácter ceguera al color (daltonismo). La aparición de este síndrome tiene una frecuencia de 0.36% en las hembras, mientras que en los machos es del 6%.

- ¿Qué tipo de herencia propondrías y por qué?
- En función de tu hipótesis determina el genotipo más probable de todos los individuos.
- ¿Con qué probabilidad esperarías la descendencia observada en la 2ª generación?
- ¿Con qué probabilidad esperarías los descendientes de las 2 familias en la generación 3?

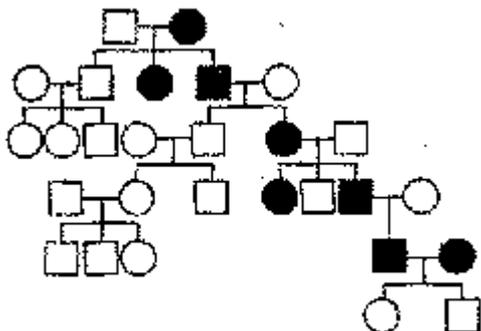


5.- Considera los siguientes 3 pedigrís, referentes al mismo carácter en humanos:



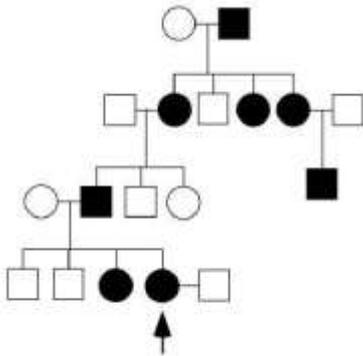
- de las siguientes posibilidades, ¿cuáles podrías excluir?: dominancia, recesividad, autosomía, ligamiento al sexo.
- en qué individuo te has basado para rechazar cada una de ellas?
- de acuerdo con tu hipótesis, decide qué genotipo se espera en los individuos II-1, II-6 y II-9, utilizando los símbolos A y a .

6.- Averigua si el modelo de herencia del rasgo definido en el siguiente pedigrí, se corresponde con un tipo de herencia autosómica dominante, autosómica recesiva, dominante ligada a X, recesiva ligada a X o ligada a Y. ¿Podría ser válida más de una hipótesis?



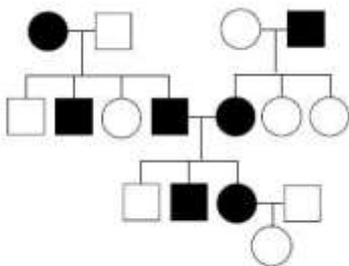
7.- En la figura 3 se indica la transmisión de un tipo de cataratas (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). Se sabe que esa enfermedad está producida por un solo gen ligado al sexo (situado en el cromosoma X).

- Indique si ese tipo de cataratas es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.
- Indique la probabilidad de que la mujer señalada con una flecha tenga un descendiente con ese tipo de cataratas: (1) si se trata de un niño; (2) si se trata de una niña.



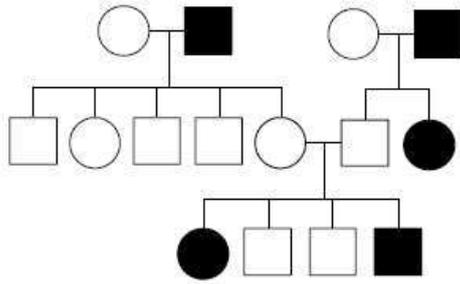
8.- En la figura 8 se indica la transmisión de un carácter monogénico en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta dos alternativas que se indican en blanco y en negro.

- Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- A partir de los datos de la genealogía puede concluirse que el carácter es autosómico. Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.



9.- En la figura 9 se indica la transmisión de un carácter monogénico en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta dos alternativas que se indican en blanco y en negro.

- Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- A partir de los datos de la genealogía puede concluirse que el carácter es autosómico. Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

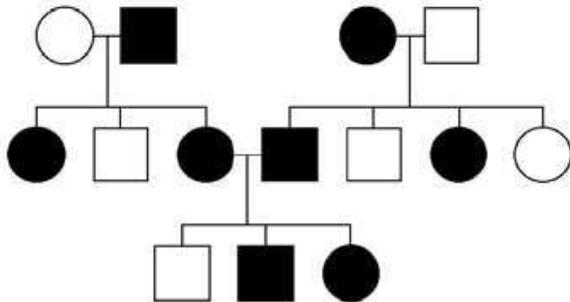


10.- En la figura 12 se indica la transmisión de un carácter en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta las dos alternativas que se indican en blanco y en negro y está determinado por un solo gen.

a) Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.

b) Suponga que el gen que determina ese carácter es autosómico. Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

c) Suponga que el gen que determina ese carácter está ligado al sexo (situado en el segmento diferencial del cromosoma X). Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice el símbolo XA para el alelo dominante y el símbolo Xa para el recesivo.



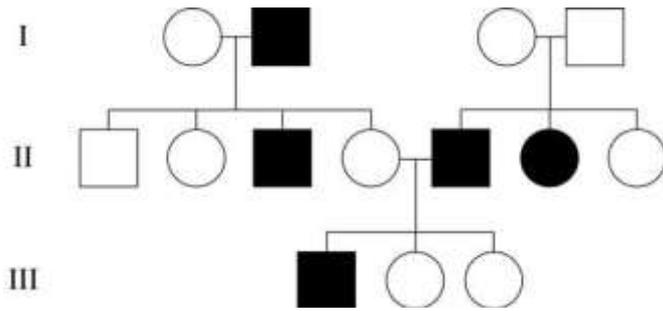
11.- En la figura se indica la transmisión de un carácter en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). El carácter presenta las dos alternativas que se indican en blanco y en negro y está determinado por un solo gen.

a) Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.

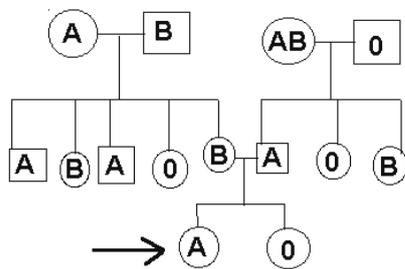
b) Indique si el gen que determina ese carácter es autosómico o está ligado al sexo. Razone la respuesta.

c) Indique los posibles genotipos de todos los individuos.

Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

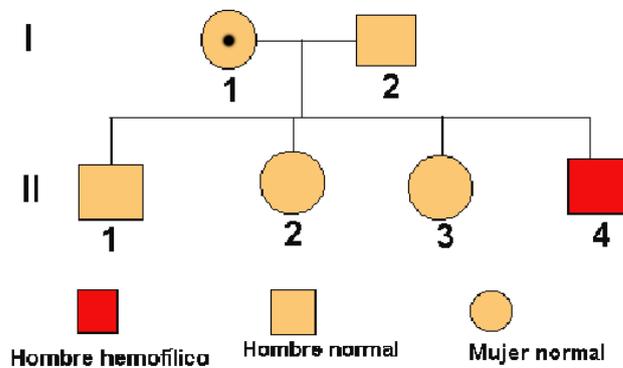


12.- En la familia de la ilustración se indican los grupos sanguíneos de cada individuo (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). Uno de los miembros de la genealogía tiene un grupo sanguíneo no explicable en base al tipo de herencia del carácter.



- Indicar de qué persona se trata.
- Indicar cuál de estas dos explicaciones es la más probable:
 - La persona en cuestión es hijo/hija extramatrimonial de la persona que figura como su madre en la genealogía.
 - Hubo una confusión (cambio de niño/a) en la clínica en que nació esta persona.
- La persona señalada con una flecha se casa con un hombre que tiene un grupo sanguíneo AB. Determine qué grupos sanguíneos pueden tener sus hijos, así como la probabilidad de cada uno de ellos.

13.- De la información obtenida en el siguiente árbol genealógico, contestar las siguientes cuestiones:

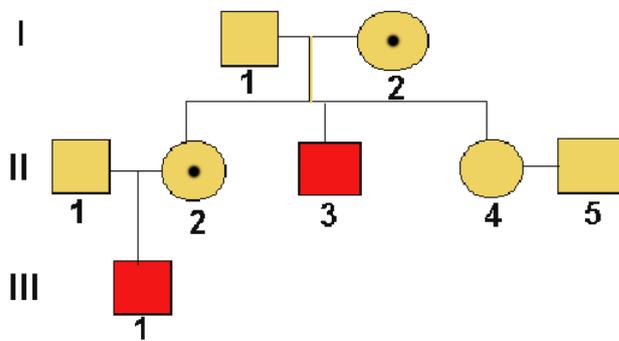


- Si II2 se casa con un hombre normal, ¿Cuál es la probabilidad de que su primer hijo sea un niño hemofílico?

- b) Suponga que su primer hijo es hemofílico. ¿Cuál es la probabilidad de que su segundo hijo sea un niño hemofílico?
- c) Si la madre de II era hemofílica, ¿Cuál era el fenotipo del padre de II?

14.- Una pareja en la que la visión de ambos es normal, tienen cuatro hijos. En ellos y en sus descendientes se aprecian las siguientes características:
 Una hija con visión normal, que tiene un hijo normal y un hijo y una hija daltónicos.
 Una hija con visión normal, con tres hijas y dos hijos normales
 Un hijo daltónico, con dos hijas normales.
 Un hijo normal, con dos hijos y dos hijas normales.
 Constituye la genealogía de esta familia e indica en cada caso los genotipos probables.

15.- En el siguiente árbol genealógico, los cuadros oscuros representan a personas afectadas de hemofilia.



- a) Si la mujer II2 tuviese dos hijos varones, ¿cuál sería la probabilidad de que ninguno fuera hemofílico?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el primer hijo varón de la pareja II4 y II5 sea hemofílico?