

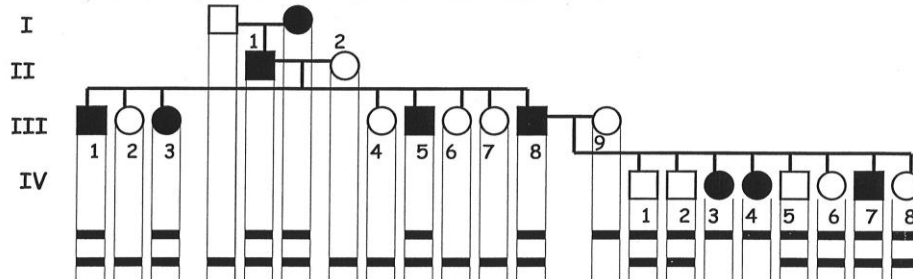
PROBLEMAS DE GENETICA II: LIGAMIENTO (2015-16)

1. - En nuestro jardín cultivamos plantas con flores de pétalos largos o cortos y color azul oscuro o blanco. Después de muchos cruces hemos podido comprobar que el alelo que determina que los pétalos sean largos domina sobre el de los pétalos cortos, y que el del color oscuro domina sobre el del color blanco. Al cruzar líneas puras con ambos alelos dominantes y plantas en las que ambos alelos son recesivos, en la F_1 obtenemos plantas dobles heterocigotas, que volvemos a cruzar con plantas doble recesivas, obteniendo en la F_2 : 160 plantas con pétalos largos blancos; 160 con pétalos cortos oscuros; 20 con pétalos cortos blancos y 20 con pétalos largos oscuros. Se pide razonar:

- Si los dos loci son independientes o están ligados.
- La fase del haplotipo de las plantas doble heterocigotas de la F_1 .
- Distancia entre ambos loci.

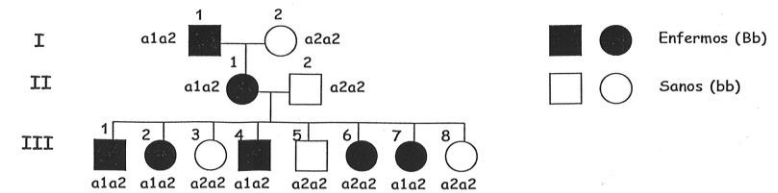
2. - Dado el árbol siguiente de una familia en la que se hereda neurofibromatosis tipo I, y el Southern que muestra los alelos marcadores de 4.7 Kb y 3.0 Kb encontrados en cada familiar al digerir su ADN con la enzima de restricción EcoRI:

- Deducir la fase en la que se encuentran los alelos de la neurofibromatosis y del marcador en esta familia.
- Calcular la fracción de recombinación entre ambos loci.



3. - En el árbol que se muestra a continuación, en el que se hereda una enfermedad AD, se dispone del genotipo de todos los familiares respecto a un marcador con los alelos a1 y a2. Se pide:

- Señalar quién es el familiar informativo.
- Fase del haplotipo de los alelos de la enfermedad y del marcador.
- Fracción de recombinación entre el locus de la enfermedad y el del marcador.
- Distancia entre ambos loci.



4. - Un gen del cromosoma X, que está a 5cM de un locus marcador con dos alelos (fragmentos de restricción de 4 Kb y 3.2 Kb), causa la enfermedad que padece el hermano pequeño de una mujer, que acude a consulta porque teme que el hijo varón que espera pueda sufrir la misma enfermedad que su hermano. La consultante es portadora del alelo que produce la enfermedad y heterocigota para los alelos del locus marcador, lo mismo que su madre (abuela del probandus). El abuelo del probandus está sano y tiene el alelo de 3.2 Kb. El hermano enfermo de la consultante tiene el alelo de 4 Kb.

- Dibujar el árbol.
- Calcular la probabilidad de que el probandus sea enfermo, considerando que tiene el fragmento de 3.2Kb.

5. - En la familia a la que se refiere el árbol siguiente se hereda distrofia muscular de Duchenne (DMD). Aunque no se ha podido identificar la mutación concreta que causa la enfermedad en esta familia, se dispone de cuatro marcadores (cada uno con los dos alelos 1 y 2) que sabemos por la literatura que recombinan con el locus de la DMD con una frecuencia del 0,1%. Se ha podido genotipar a todos los familiares vivos respecto a estos cuatro marcadores, como se refleja en los haplotipos del árbol. Calcular la probabilidad que tiene la consultante II-2 de que su hijo III-2 sea sano.

