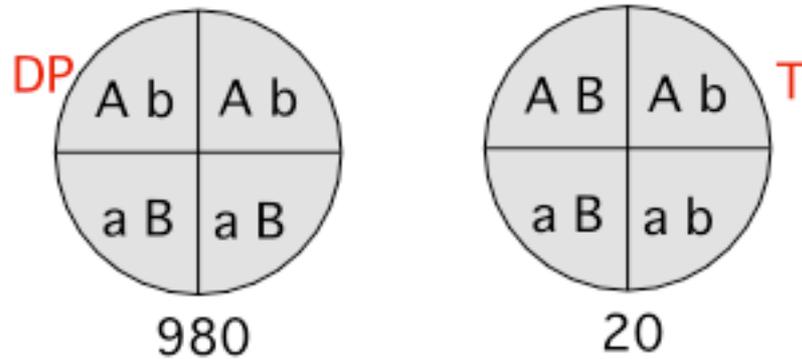


Genética General. Tercer control. 16 de Mayo de 2008.

Apellidos	Nombre	Firma:
-----------	--------	--------

1/2- Dos cepas de un hongo que produce tétradas desordenadas difieren para dos genes A y B. Del cruzamiento entre ellas se obtuvieron 1000 tétradas de los siguientes tipos:



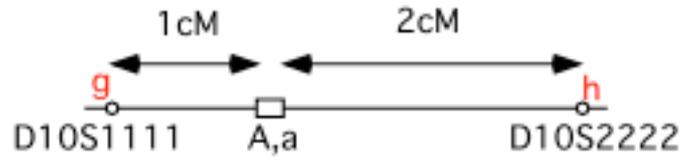
- a) Estime la frecuencia de recombinación entre los dos genes. (4 puntos)
b) ¿Se puede decir algo sobre la posición del centrómero?. (1 punto)

a) Los dos genes están estrechamente ligados porque hay un gran exceso de esporas Ab y aB (parentales) sobre las otras (o dicho de otro modo, $DP \gg DNP$). La frecuencia de recombinación entre los dos genes es:

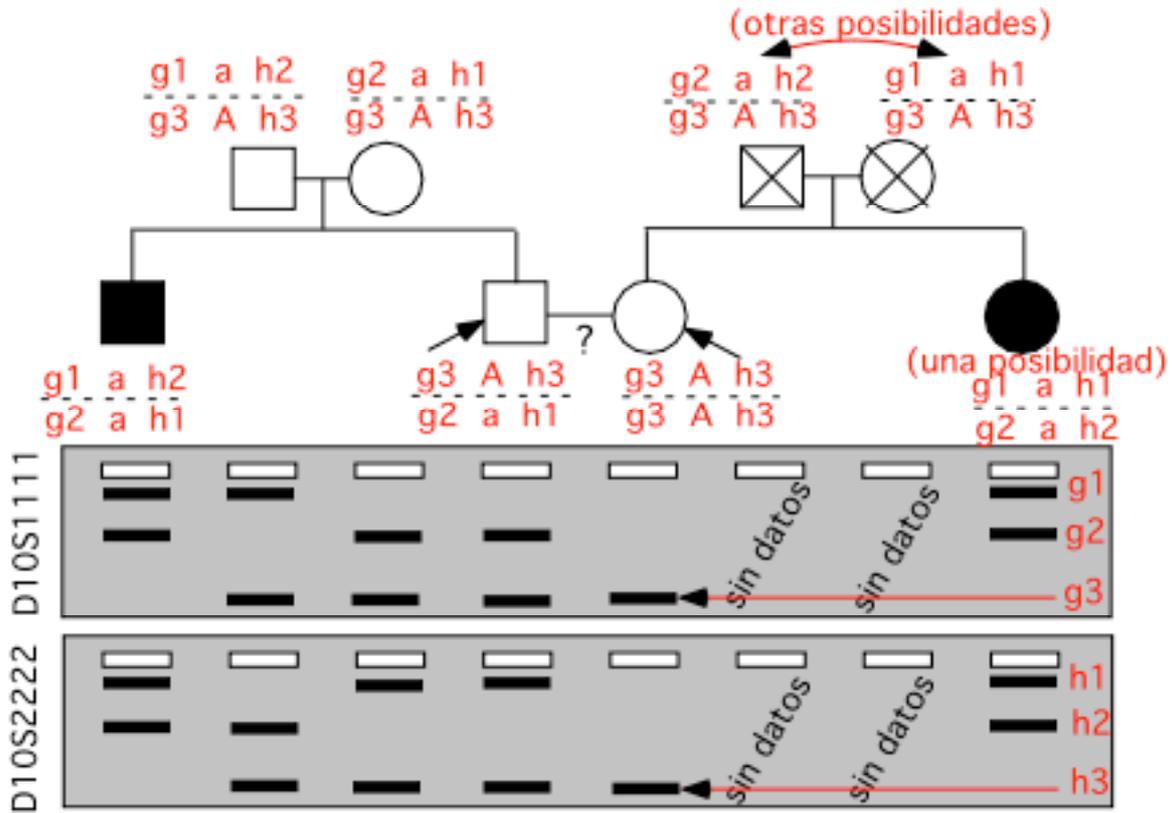
$$r = (1/2 T + DNP) / \text{TOTAL} = 0,01$$

b) No. La pareja de genes podría estar tanto muy cerca del centrómero como muy alejada.

2/2- La ataxia espinocerebelar infantil es una enfermedad grave causada por el alelo recesivo *a* de un gen localizado entre los marcadores microsatélites D10S1111 y D10S2222 en el cromosoma 10:



En la siguiente genealogía, la pareja señalada con flechas tiene hermanos afectados por esta forma de ataxia y solicitan consejo genético sobre la posibilidad de tener hijos afectados. Por ello se analizaron las personas vivas de la genealogía para los dos microsatélites (los resultados de este análisis se presentan encolumnados con las personas):



a) Asigne genotipos para los tres loci a todos los individuos de la genealogía incluidas las dos personas fallecidas (utilice la parte de arriba y de abajo de las líneas punteadas para separar la descripción de los genes que llevan los dos cromosomas homólogos). (3 puntos)

b) Explique razonadamente la fiabilidad con la se asignan los genotipos de la pareja indicada con flechas sin utilizar cálculos de probabilidades demasiado complicados. (2 puntos)

b) Los dos microsatélites están estrechamente ligados y, tal como se espera, no hay evidencias de recombinación entre ellos dada la asignación de genotipos que se indica en la genealogía. Cualquier otra asignación de genotipos para los microsatélites requeriría al menos dos eventos de recombinación simple entre los dos microsatélites, lo que es altamente improbable (del orden de $0,03^2 = 0,0009$). Dados estos genotipos para los microsatélites y la baja probabilidad de dobles recombinantes ($0,01 \times 0,02 = 0,0002$), se puede concluir que la predicción de genotipos para el gen *A* es prácticamente segura.