

Genética General. Segundo control. 29 de Abril de 2010.

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

1/2- La siguiente tabla da las frecuencias de los distintos alelos de cuatro microsátélites en una población.

DYS18 Cromosoma Y		TPOX Cromosoma 2		D3S1358 Cromosoma 3		D8S1179 Cromosoma 8	
Alelo	Frecuencia	Alelo	Frecuencia	Alelo	Frecuencia	Alelo	Frecuencia
4	0,0900	7	0,0053	12	0,0098	8	0,0151
5	0,1413	8	0,5374	13	0,0049	9	0,0202
6	0,2102	9	0,1103	14	0,0931	10	0,0656
7	0,2439	10	0,0534	15	0,2549	11	0,0707
8	0,1344	11	0,2651	16	0,2059	12	0,1187
9	0,0912	12	0,0267	17	0,2598	13	0,3209
10	0,0089	13	0,0018	18	0,1471	14	0,2146
				19	0,0245	15	0,1742

A partir de esos datos, resuelva la paternidad que se indica a continuación,

Microsatélite	Madre	Hijo	Presunto padre
DYS18	-	9	9
TPOX	12,9	11,12	11,11
D3S1358	16,15	13,16	13,16
D8S1179	8,14	8,15	10,15

dada la siguiente tabla de correspondencia entre índices y expresiones verbales de consenso.

Índice de Paternidad	Paternidad:
Mayor de 399:1	Prácticamente Probada
Mayor de 99:1	Extremadamente Probable
Mayor de 19:1	Muy Probable
Mayor de 9:1	Probable
Menor de 9:1	Sin indicios

(5 puntos)

No se descarta la paternidad del presunto padre porque existe posibilidad de transmisión mendeliana de padre a hijo para todos los microsátélites incluido el del cromosoma Y. Por lo tanto se procede al cálculo del índice de paternidad:

$$X = 1 * 1 * 0,5 * 0,5 = 0,25 \quad \text{o, si no se fija el sexo, } X = 0,5 * 1 * 0,5 * 0,5 = 0,125$$

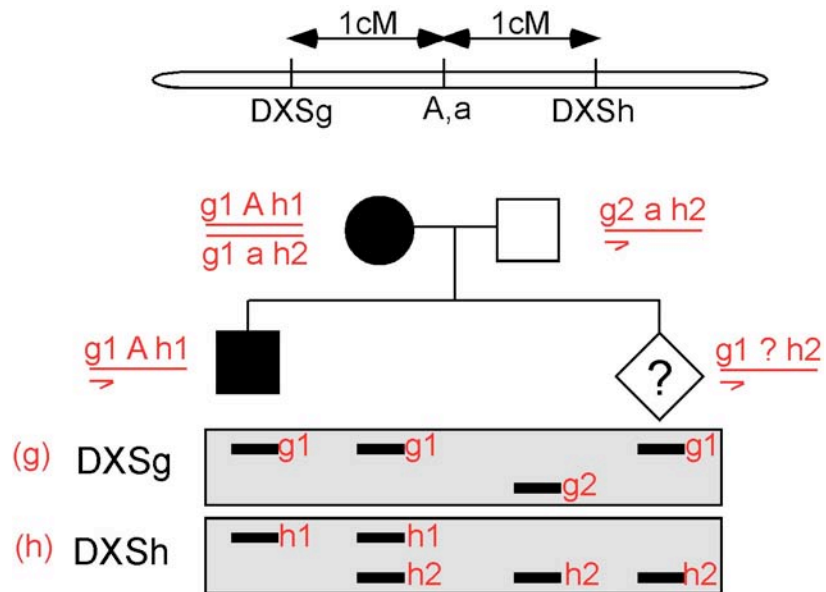
$$Y = 0,0912 * 0,2651 * 0,0049 * 0,1742 = 2,06 \cdot 10^{-5}$$

o, si no se fija el sexo, $Y = 0,0912/2 * 0,2651 * 0,0049 * 0,1742 = 1,03 \cdot 10^{-5}$

$$IP = X / Y = 12114 \quad , \text{ que supera el límite de 399.}$$

La paternidad está "prácticamente probada"

2/2- Los individuos marcados en negro presentan una variante del síndrome de Alport causada por el alelo DOMINANTE (A) de un gen localizado en el cromosoma X. La mujer afectada está embarazada (feto marcado con ?) y se le practicó una amniocentesis. Se secuenció parte del gen en los individuos afectados pero no se pudo determinar el cambio en el ADN responsable de la anomalía. Entonces, se decidió analizar dos microsátelites (DXSg y DXSh) que están estrechamente ligados al gen (ver mapa genético). Establezca el sexo del feto y la probabilidad de que lleve el alelo A responsable del síndrome. (5 puntos)



El feto es un niño porque no tiene el alelo g2 del padre.

El microsátélite DXSg no da información sobre la transmisión del gen A porque la mujer es homocigótica g1g1.

Lo más probable (99%) es que la madre tenga constitución A_{h1}/a_{h2} ya que su primer hijo es A_{h1}. Si esto es así, la probabilidad de que el feto sea A llevando h₂ es del 1%.