



GRUPO DE HABLA ESPAÑOLA Y PORTUGUESA DE LA ISFG
GRUPO DE LÍNGUAS ESPANHOLA E PORTUGUESA DA ISFG

Estudio Teórico (Módulo Forense - Nivel Básico)

EJERCICIO N° 20 (2012)

XVII JORNADAS DEL GHEP-ISFG
San Andrés - Islas (Colombia)
4-7 de junio de 2012

Eva Cubillo

Juan Antonio Luque



Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses



PLANTEAMIENTO

Tras el análisis de los restos de sangre hallados en las uñas de un sospechoso de un homicidio se detecta el perfil genético reflejado en la tabla 10.

Asumiendo la codominancia de todos los alelos en los marcadores STR analizados y teniendo en cuenta las frecuencias alélicas reflejadas en el Anexo:

- Calcule las frecuencias genotípicas y la frecuencia esperada de ese perfil en la población en la que fueron estimadas las frecuencias alélicas.
- Asumiendo coincidencia de este perfil con el perfil genético de la víctima del homicidio, calcule la razón de máxima verosimilitud (LR) especificando las hipótesis formuladas.
- Elija la conclusión correcta entre las distintas opciones que se ofrecen.

RESOLUCIÓN

- Calcule las frecuencias genotípicas y la frecuencia esperada de ese perfil en la población en la que fueron estimadas las frecuencias alélicas.

Cálculo de las frecuencias genotípicas:

$$\text{Heterocigotos: } f_{\text{het}} = 2 \times f_a \times f_b$$

$$\text{Homocigotos: } f_{\text{hom}} = f_a^2$$

Cálculo de la frecuencia del perfil:

$$f_p = f_{D8} \times f_{D21} \times f_{D7} \dots \times f_{FGA}$$

Tabla 10

	Genotipo
D8S1179	11/12
D21S11	30/33.2
D7S820	9/12
CSF1PO	11/12
D3S1358	16/17
TH01	9/9.3
D13S317	13
D16S539	9/13
D2S1338	23
D19S433	14/15
vWA	16/17
TPOX	8
D18S51	13/15
D5S818	9/12
FGA	21/22

Tabla 10

	Genotipo	Frecuencia genotípica
D8S1179	11/12	1,9525E-02
D21S11	30/33.2	2,6836E-02
D7S820	9/12	4,0590E-02
CSF1PO	11/12	1,9433E-01
D3S1358	16/17	8,0467E-02
TH01	9/9.3	1,0176E-01
D13S317	13	1,2769E-02
D16S539	9/13	4,6822E-02
D2S1338	23	5,1984E-03
D19S433	14/15	1,0528E-01
vWA	16/17	1,3010E-01
TPOX	8	2,5432E-01
D18S51	13/15	2,8946E-02
D5S818	9/12	2,8782E-02
FGA	21/22	5,6270E-02
	Frecuencia del perfil	1,7176E-20

Refleje todos los valores con 4 decimales separados del número entero con coma, aplicando redondeo y en notación científica (formato Excel). Ej. 4,5674421 se reflejaría 4,5674E+00; 0,1234567 se reflejaría 1,2346E-01.

Frecuencias genotípicas

Marcador	Genotipo	Frecuencia	Valor Consenso		V.R. ±10%		Discrepancias	
D8S1179	11/12	1,9525E-02	59	83,1%	61	85,9%	4	5,6%
D21S11	30/33.2	2,6836E-02	56	78,9%	62	87,3%	4	5,6%
D7S820	9/12	4,0590E-02	56	78,9%	59	83,1%	5	7,0%
CSF1PO	11/12	1,9433E-01	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
D3S1358	16/17	8,0467E-02	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
TH01	9/9.3	1,0176E-01	60	84,5%	63	88,7%	3	4,2%
D13S317	13	1,2769E-02	60	84,5%	64	90,1%	3	4,2%
D16S539	9/13	4,6822E-02	57	80,3%	64	90,1%	3	4,2%
D2S1338	23	5,1984E-03	59	83,1%	62	87,3%	4	5,6%
D19S433	14/15	1,0528E-01	61	85,9%	64	84,5%	3	7,0%
VWA	16/17	1,3010E-01	59	83,1%	60	88,7%	5	4,2%
TPOX	8	2,5432E-01	55	77,5%	63	88,7%	3	5,6%
D18S51	13/15	2,8946E-02	60	84,5%	63	88,7%	4	5,6%
D5S818	9/12	2,8782E-02	58	81,7%	63	88,7%	3	4,2%
FGA	21/22	5,6270E-02	58	81,7%	61	85,9%	3	4,2%
Total							55	5,2%

71 participantes

		Valor Consenso		V.R. ±10.M		Discrepancias	
Frecuencia del perfil	1,7176E-20	51	71,8%	63	88,7%	8	11,3%
		Valor Consenso		V.R. ±10.M		Discrepancias	
<i>Likelihood Ratio</i>	1,7176E-20	51	71,8%	63	88,7%	8	11,3%

Frecuencia del perfil

	n	Frecuencia del Perfil	
1,7176490E-20	51	1,7176E -20	V.R. ± 1 O.M (82%)
1,717649E-20	3	1,7177E -20	
1,71765E-20	1	1,7172E -20	
1,7176E-20	1	1,7175E -20	
	1	2,3725E -20	
	1	3,1480E -20	
	2	1.7176E -20	Nomenclatura (3%)
	1	1,71799E -2	Transcripción?(4%)
	1	1,7176E -02	
	1	1,71765E -2	
20226-20266	2	1,4018E -22	Discrepancias (11%)
20183-20252	2	5,8219E +19	
20267	1	1,5847E -16	
23017	1	3,4580E -01	
20274	1	3,1384E -17	
20194	1	1.7684E -07	

71

63

Frecuencia del perfil

Marcador	Genotipo	Frecuencia	Valor Consenso		V.R. $\pm 10\%$		Discrepancias	
D8S1179	11/12	1,9525E-02	59	83,1%	61	85,9%	4	5,6%
D21S11	30/33.2	2,6836E-02	56	78,9%	62	87,3%	4	5,6%
D7S820	9/12	4,0590E-02	56	78,9%	59	83,1%	5	7,0%
CSF1PO	11/12	1,9433E-01	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
D3S1358	16/17	8,0467E-02	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
TH01	9/9.3	1,0176E-01	60	84,5%	63	88,7%	3	4,2%
D13S317	13	1,2769E-02	60	84,5%	64	90,1%	3	4,2%
D16S539	9/13	4,6822E-02	57	80,3%	64	90,1%	3	4,2%
D2S1338	23	5,1984E-03	59	83,1%	62	87,3%	4	5,6%
D19S433	14/15	1,0528E-01	61	85,9%	64	84,5%	3	7,0%
VWA	16/17	1,3010E-01	59	83,1%	60	88,7%	5	4,2%
TPOX	8	2,5432E-01	55	77,5%	63	88,7%	3	5,6%
D18S51	13/15	2,8946E-02	60	84,5%	63	88,7%	4	5,6%
D5S818	9/12	2,8782E-02	58	81,7%	63	88,7%	3	4,2%
FGA	21/22	5,6270E-02	58	81,7%	61	85,9%	3	4,2%
Total							55	5,2%

		Valor Consenso		V.R. $\pm 10.M$		Discrepancias	
Frecuencia del perfil	1,7176E-20	51	71,8%	63	88,7%	8	11,3%

71 participantes		Valor Consenso		V.R. $\pm 10.M$		Discrepancias	
<i>Likelihood Ratio</i>	1,7176E-20	51	71,8%	63	88,7%	8	11,3%

Resultados
correctos

Número
laboratorios

Comentarios

16

46 64,79%

15

8 11,27%

La mayoría falla frecuencia perfil

14

4 5,63%

Un error + perfil

13

2 2,82%

10

1 1,41%

2

2 2,82%

1

3 4,23%

Nomenclatura

0

5 7,04%

Nomenclatura

RESOLUCIÓN (2)

- Asumiendo coincidencia de este perfil con el perfil genético de la víctima del homicidio, calcule la razón de máxima verosimilitud (LR) especificando las hipótesis formuladas.

Hipótesis 1 Los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso proceden de la víctima

Hipótesis 2 Los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso proceden de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima

LR total
$$LR = \frac{P(E/H1)}{P(E/H2)} = \frac{1}{f_p}$$

Formulación de la Hipótesis 1

Hipótesis 1 Los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso proceden de la víctima

Los restos de sangre...

El perfil genético...

La sangre...

El material genético...

La evidencia genética...

La mancha...

La muestra de sangre...

...procede(n) de...

...pertenece(n) a...

...corresponde(n) a...

...proviene(n) de...

...es/son de...

...la víctima

La víctima...

... es donante...

... aporta...

...los restos de sangre...

...el perfil genético...

...la sangre...

...el material genético...

...la muestra...

Al perfil genético recuperado de los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso, contribuyó el perfil genético de la víctima.

Formulación de la Hipótesis 2

Hipótesis 2 Los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso proceden de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima

n	No víctima	(otro) individuo / (otra) persona / desconocido	al azar	de la población (de referencia)	No relacionado	No emparentado	No relacionado / emparentado genéticamente
1	1	X					
6	1		X				
	1		X		X		
	1		X			X	
	2		X				X
4	2		X	X			
	2		X	X			X
8	2		X		X		
	3		X		X	X	
	3		X		X		X
40	16		X	X	X		
	5		X	X	X	X	
	1		X	X	X		X
	18		X	X	X		X
58			44	48	6	5	25

1 laboratorio ha contestado “El perfil genético de los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso coincide con el de la víctima por azar”

Errores en la formulación de las Hipótesis

- **20218** ha contestado:
 - Hipótesis 1: Pf
 - Hipótesis 2: 1 + Pf

- **20208** da el valor de la probabilidad:
 - Hipótesis 1: 1
 - Hipótesis 2: 1,7176E-20

- **20230** ha contestado:
 - Hipótesis 1: O perfil genético obtido apartir dos restos de sangue encontrados nas unhas do supeito de homicídio coincide com o perfil genético da vítima do homicídio.
 - Hipótesis 2: O perfil genético obtido apartir dos restos de sangue encontrados nas unhas do suspeito de homicídio coincide com o perfil genético de um indivíduo retirado ao acaso da população, não relacionado genéticamente com a vítima.

Errores en la formulación de las Hipótesis

- 5 laboratorios (20191, 20215, 20244, 20257, 20270) formulan las hipótesis como “probabilidad de que...”

Por ejemplo, **20191** ha contestado:

- Hipótesis 1: Probabilidad de que los alelos presentes en el perfil genético provengan de la víctima
- Hipótesis 2: Probabilidad de que los alelos presentes en el perfil genético provengan de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima

20244 ha contestado:

- Hipótesis 1: PROBABILIDAD DE QUE EL SOSPECHOSO SEA EL PERPETRADOR DEL CRIMEN
- Hipótesis 2: PROBABILIDAD DE QUE EL SOSPECHOSO NO SEA EL PERPRETRADOR DEL CRIMEN

Errores en la formulación de las Hipótesis

- **20264** ha contestado:
 - Hipótesis 1: Ambos os perfis genéticos provêm da vítima
 - Hipótesis 2: Os perfis genéticos provêm de indivíduos distintos não aparentados

- Hipótesis 1: ha contestado:
 - **20254**: “El perfil genético de la sangre hallado en las uñas fue aportado por el sospechoso”
 - **20270**: “Probabilidad de hallar ese genotipo si la muestra pertenece al sospechoso”

- Hipótesis 2: ha contestado:
 - **20268**: “El perfil genético ... corresponde a un individuo varón no emparentado con la víctima”
 - **20254**: “El perfil genético... fue aportado por otro hombre de la población general diferente al sospechoso”

Likelihood Ratio total

n	LR TOTAL
---	----------

52	5,8219E+19
1	5,8207E+19
1	1,9812E+19
1	3,1766E+19
1	4,2149E+19
3	5.8219E+19
1	5,8219e+19
1	5,8219+19
1	5,8221+19
1	5,8219E 19
1	5,8222E 19
1	5,8234E 19
1	58,219E+18

V.R. ± 10.M (79%)

Nomenclatura (14%)

20226-20266

2	7,1338E+21
1	5,1147E+14
1	3,1863E+16
1	5.6548E+06

20244

Discrepancias (7%)

20274

20194

71

66

Likelihood Ratio Total

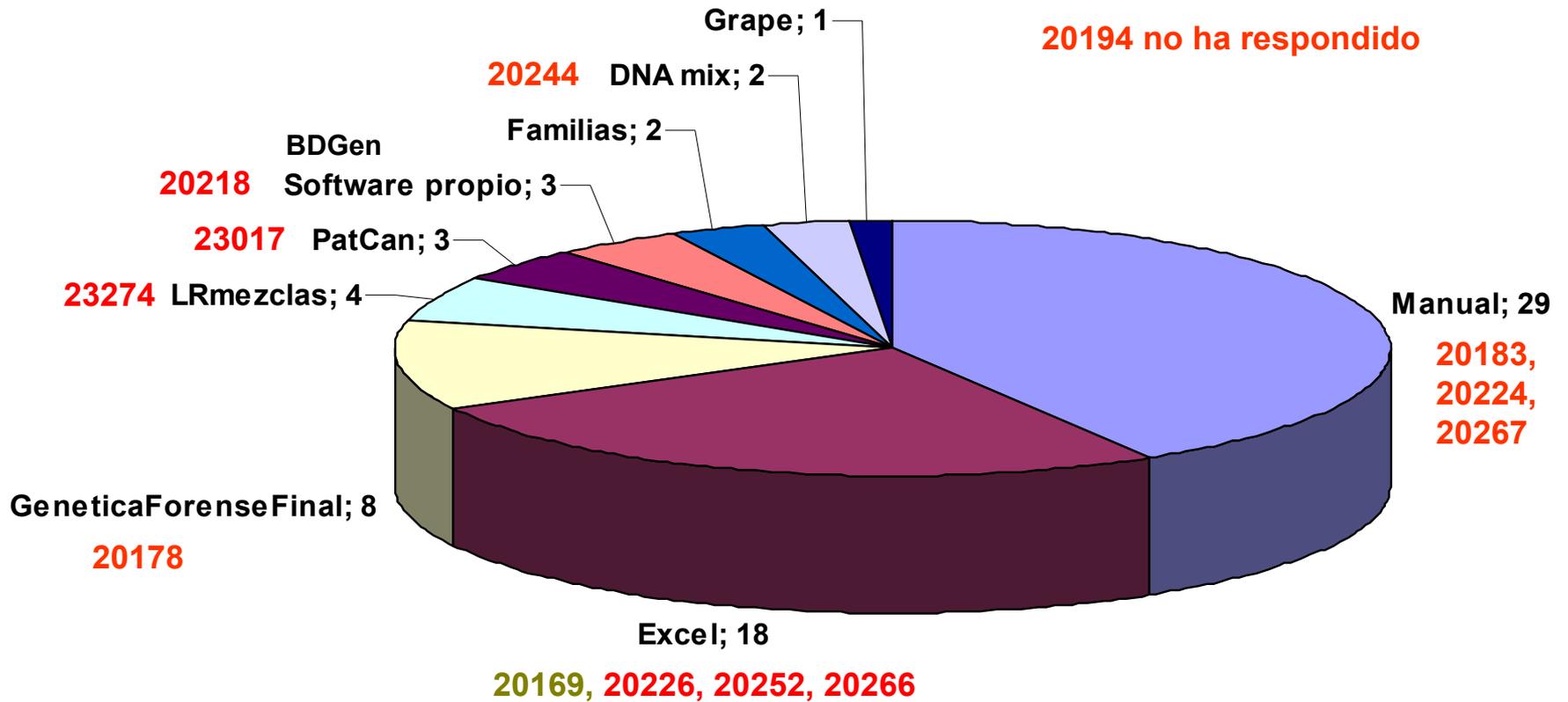
Marcador	Genotipo	Frecuencia	Valor Consenso		V.R. $\pm 10\%$		Discrepancias	
D8S1179	11/12	1,9525E-02	59	83,1%	61	85,9%	4	5,6%
D21S11	30/33.2	2,6836E-02	56	78,9%	62	87,3%	4	5,6%
D7S820	9/12	4,0590E-02	56	78,9%	59	83,1%	5	7,0%
CSF1PO	11/12	1,9433E-01	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
D3S1358	16/17	8,0467E-02	57	80,3%	62	87,3%	4	5,6%
TH01	9/9.3	1,0176E-01	60	84,5%	63	88,7%	3	4,2%
D13S317	13	1,2769E-02	60	84,5%	64	90,1%	3	4,2%
D16S539	9/13	4,6822E-02	57	80,3%	64	90,1%	3	4,2%
D2S1338	23	5,1984E-03	59	83,1%	62	87,3%	4	5,6%
D19S433	14/15	1,0528E-01	61	85,9%	64	84,5%	3	7,0%
VWA	16/17	1,3010E-01	59	83,1%	60	88,7%	5	4,2%
TPOX	8	2,5432E-01	55	77,5%	63	88,7%	3	5,6%
D18S51	13/15	2,8946E-02	60	84,5%	63	88,7%	4	5,6%
D5S818	9/12	2,8782E-02	58	81,7%	63	88,7%	3	4,2%
FGA	21/22	5,6270E-02	58	81,7%	61	85,9%	3	4,2%
Total							55	5,2%

		Valor Consenso		V.R. $\pm 10\%$		Discrepancias	
Frecuencia del perfil	1,7176E-20	51	71,8%	58	81,7%	8	11,3%

		Valor Consenso		V.R. $\pm 10\%$		Discrepancias	
Likelihood Ratio	1,7176E-20	52	73,2%	56	78,9%	5	7,0%

71 participantes

Método empleado para la realización de los cálculos:



Respondieron 64/71 laboratorios; 5/64 laboratorios emplearon 2 métodos

Errores en la realización de los cálculos

Precinto	F. genotípicas	F. del perfil	Likelihood Ratio	Programa	Observaciones
20178	LR parciales	Correcta	Correcta	GeneticaForense	
20183	LR parciales	LR total	Correcta	Manual	No cálculos
23017	Prob. hermanidad <i>a posteriori</i>	Incorrecta - calculada correctamente pero f.genotípicas incorrectas	Correcta - multiplicando los LR parciales?	PatCan	
20224	Igual al consenso, discrepancia en un marcador (38%)	Correcta - calculada correctamente, algo distinta del consenso por la discordancia	Correcta - calculada correctamente, algo distinta del consenso por la discordancia	Manual	No documentación
20218	Ligeramente distintas al consenso, discrepancia en un marcador (14%)	Correcta, algo distinta al consenso	Correcta, algo distinta al consenso	Software propio - f. alélicas empleadas??	
20194	LR parciales (para 5 marcadores), para el resto f. genotípicas algo distintas	Incorrecta - calculada correctamente pero f.genotípicas correctas e incorrectas	Incorrecta - calculada correctamente pero f.genotípicas correctas e incorrectas	NS/NR - f. alélicas empleadas??	No cálculos
20226	Igual al consenso, discrepancia en vWA - han empleado la f. genotípica de D18S433	Incorrecta - calculada correctamente pero con la f. genotípica incorrecta	Incorrecta - calculada correctamente pero con la f. genotípica incorrecta	Excel	No cálculos
20266					
20274	Correctas	Incorrecta - calculada correctamente, han olvidado incluir 2 marcadores	Incorrecta - calculada correctamente, han olvidado incluir 2 marcadores	LR mezclas	
20252	Correctas	LR total	Correcta	Excel	No documentación
20244	Correctas	Correcta	Incorrecta??	DNAmix	No cálculos
20267	Correctas	Incorrecta??	Incorrecta??	Manual	No documentación

- FGA**
- 16- 0,0009
 - 17- 0,0009
 - 18- 0,0154
 - 19- 0,0732
 - 20- 0,1483
 - 20.3- 0,0009
 - 21- 0,1655
 - 22- 0,17
 - 22.2- 0,0045
 - 23- 0,1429
 - 23.2- 0,0018
 - 24- 0,1438
 - 25- 0,0995
 - 26- 0,0226
 - 27- 0,0072
 - 28- 0,0018
 - 31- 0,0009
 - 32- 0,0009
- Penta E**
- 5- 0,0321
 - 7- 0,1444
 - 8- 0,0163
 - 9- 0,0214
 - 10- 0,131
 - 11- 0,1283
 - 12- 0,1872
 - 13- 0,1176
 - 14- 0,0348
 - 15- 0,0481
 - 16- 0,0455
 - 17- 0,0481
 - 18- 0,0163
 - 19- 0,0187
 - 20- 0,0163
 - 21- 0,0163
 - 22- 0,0163
- Penta D**
- 2.2- 0,0155
 - 7- 0,0155
 - 8- 0,016
 - 9- 0,2139
 - 10- 0,0989
 - 11- 0,1524
 - 12- 0,1872
 - 13- 0,1898
 - 14- 0,0856
 - 15- 0,0321
 - 16- 0,0155

Importar

¿?

D8S1179	11	12
D21S11	30	33.2
D7S820	9	12
CSF1PD	11	12
D3S1358	16	17
TH01	9	9.3
D13S317	13	13
D16S539	9	13
D2S1338	23	23
D19S433	14	15
VWA	16	17
TPDX	8	8
D18S51	13	15
D5S818	9	12
FGA	21	22
Penta E		
Penta D		

CALCULA

Borra alelos

h1: La mancha procede de ¿?
 h2: La mancha procede de una persona elegida al azar.

```

----TH01----
¿?: 9- 9.3
X = 1
Y = 0,1017608
IP = 9,82696676912917
----D13S317----
¿?: 13- 13
X = 1
Y = 0,012769
IP = 78,3146683373796
----D16S539----
¿?: 9- 13
X = 1
Y = 0,0468218
IP = 21,3575727545716
----D2S1338----
¿?: 23- 23
X = 1
Y = 0,00519841
IP = 192,366512068113
----D19S433----
¿?: 14- 15
X = 1
Y = 0,10528158
IP = 9,49833769591984
----VWA----
¿?: 16- 17
X = 1
Y = 0,13010088
IP = 7,6863430900698
----TPDX----
¿?: 8- 8
X = 1
Y = 0,25431849
IP = 3,93207745138783
----D18S51----
¿?: 13- 15
X = 1
Y = 0,02894616
IP = 34,5468967213613
----D5S818----
¿?: 9- 12
X = 1
Y = 0,02878218
IP = 34,7437198989097
----FGA----
¿?: 21- 22
X = 1
Y = 0,05627
IP = 17,7714590367869
-----
X TOTAL = 1
Y TOTAL = 1,71764902289793E-20
LR TOTAL = 5,82191115105024E19
  
```

Frecuencias genotípicas

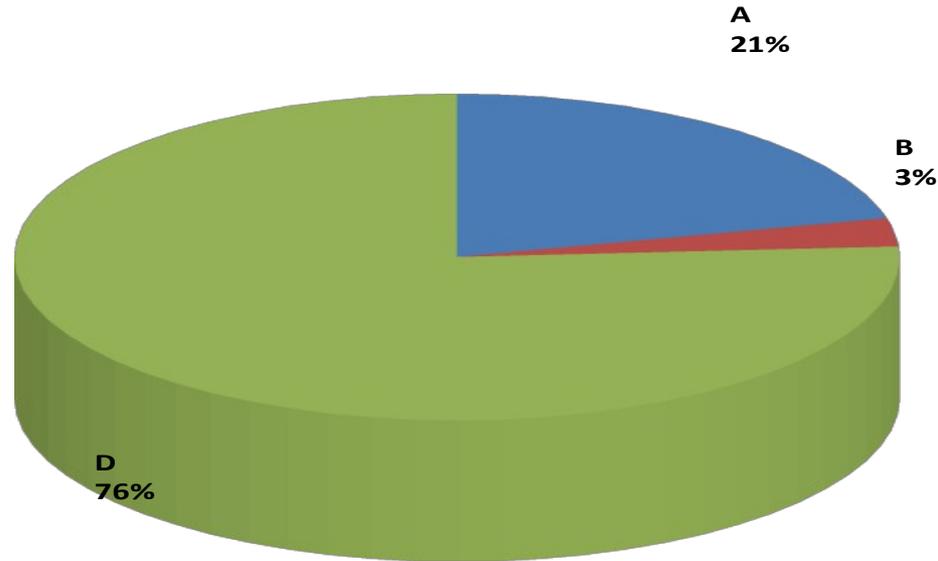
LR parciales

Frecuencia del perfil

LR total

CONCLUSIÓN:

- Elija la conclusión correcta entre las distintas opciones que se ofrecen:
 - a) Es X (= valor de LR) veces más probable que los restos de sangre hallados en las uñas procedan de la víctima a que procedan de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.
 - b) La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran del **sospechoso** que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con el sospechoso.
 - c) El **sospechoso** ha **cometido** el **homicidio**.
 - d) La obtención del **perfil genético** detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran de la víctima que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.
 - e) Los restos de sangre hallados en las uñas del sospechoso **proceden** de la víctima.



- a) Es X (= valor de LR) veces más probable que los restos de sangre hallados en las uñas procedan de la víctima a que procedan de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.
- b) La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran del sospechoso que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con el sospechoso.
- d) La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran de la víctima que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.

c) sospechoso ha cometido el homicidio.

Ningún laboratorio ha respondido c) sin embargo...

20244 había contestado:

- Hipótesis 1: PROBABILIDAD DE QUE EL SOSPECHOSO SEA EL PERPETRADOR DEL CRIMEN
- Hipótesis 2: PROBABILIDAD DE QUE EL SOSPECHOSO NO SEA EL PERPRETRADOR DEL CRIMEN

b) La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable **si dichos restos de sangre procedieran del sospechoso** que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con el **sospechoso**.

Recordemos...

Tras el análisis de los restos de sangre hallados en las uñas de un sospechoso de un homicidio se detecta el perfil genético reflejado en la tabla 10...

- **Asumiendo coincidencia de este perfil con el perfil genético de la víctima del homicidio**, calcule la razón de máxima verosimilitud (LR) especificando las hipótesis formuladas.

3 % (2 laboratorios) respondieron b)

- En la formulación de hipótesis 1... 2 laboratorios (**20254, 20270**) atribuyen el perfil genético al sospechoso
- Sin embargo, los laboratorios que respondieron **b)** fueron **20240 y 20254**

- a) Es X (= valor de LR) veces más probable que los restos de sangre hallados en las uñas procedan de la víctima a que procedan de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.
- d) La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran de la víctima que si procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.

TRANSPOSICIÓN DEL CONDICIONAL!!!!

Transposición errónea de la evidencia con la hipótesis, se reemplaza la probabilidad de la evidencia, dada la hipótesis $[p(E|H)]$ por la probabilidad de la hipótesis, dada la evidencia $[p(H|E)]$

Los expertos forenses deben proporcionar la probabilidad de la evidencia, dada la hipótesis $[p(E|H)]$

CONCLUSIÓN:

La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (=valor de LR) veces más probable **si** dichos restos de sangre procedieran de la víctima **que si** procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.

Observaciones realizadas por los participantes

20243 A nuestro criterio la redacción del punto d): "La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos ..." debería ser: "El perfil genético detectado a partir de los restos ..."

20274 En el punto 4.2.5, la opción elegida (d) realmente debería formularse como: La obtención del perfil genético detectado a partir de los restos de sangre hallados en las uñas es X (= valor de LR) veces más probable si dichos restos de sangre procedieran de la víctima que si NO PROCEDIERAN DE ELLA Y POR TANTO procedieran de un individuo al azar de la población no relacionado genéticamente con la víctima.

20278 Puntualización en las conclusiones del estudio teórico forense: Ninguna de las opciones aportadas nos parece correcta. Las que más se acercarían a la adecuada serán la "a" y la "d", pero la "a" claramente cae en la falacia del fiscal, y la "d" consideramos que esta incorrectamente redactada, porque parece que se refiere al proceso de análisis para obtener un perfil genético, no a la probabilidad de haber detectado ese perfil en concreto. La respuesta adecuada para nosotros sería: Es X (=valor de LR) veces más probable que el perfil obtenido de los restos de sangre hallados en las uñas presente ese fenotipo si ha sido producido por la víctima, que si ha sido producido por otra persona al azar de la población no relacionada genéticamente con la víctima.

GHEP 2011 y 2012

		2011	2012
Número de participantes		74	71
Realización de cálculos:			
Frecuencias Genotípicas		7,8%	5,20%
Frecuencia del perfil		13,5%	11,3%
<i>Likelihood Ratio</i>		10,8%	7,0%
Emisión de conclusiones:			
H1	atribución errónea sospechoso	13,5%	2,8%
H2	no víctima	9,5%	1,4%
	al azar	31,1%	62,0%
	de la población	45,9%	67,6%
	no relacionado genéticamente	10,8%	35,2%
	al azar de la población no relacionado genéticamente	1,4%	25,4%

2012 más sencillo:

- No XY
- No frecuencias mínimas

Enhorabuena!!!

Muchas gracias a todos por vuestra participación!!!