

ANEXO

Estimación de la probabilidad de que Ahmed Tommouhi participara en los hechos de Cornellá del 7 de noviembre de 1991

1. INFORMACIÓN BÁSICA Y PLANTEAMIENTO DE PARTIDA:

De los 11 procedimientos achacados inicialmente a Ahmed Tommouhi por delitos cometidos por agresores que actuaban en pareja en las provincias de Barcelona y Tarragona en los meses de octubre y noviembre de 1991, sólo cuatro terminaron con fallo condenatorio y, de ellos, uno fue posteriormente anulado. Concretamente, se trató de las siguientes sentencias relativas a hechos delictivos cometidos en el orden en que aquí se citan durante la semana del 3 al 10 de Noviembre de 1991:

- Sentencia de 21 de Enero de 1993, dictada por la Sección Sexta de la Audiencia Provincial de Barcelona, en la que se le condenó por un delito de robo con toma de rehenes cometido en Terrassa (Barcelona) el 3 de Noviembre de 1991 (segundo autor no identificado).

- Sentencia de 22 de Abril de 1994 dictada por la Sección Quinta de La Audiencia Provincial de Barcelona, en la que fue condenado, junto al también marroquí Abderrazak Mounib, por delitos de robo con violación, detención ilegal y lesiones. Fue revisada y anulada después de realizarse unas pruebas de ADN que demostraban la inocencia de ambos e inculpaban al español Antonio García Carbonell, de etnia gitana, posteriormente condenado por estos mismos hechos, cometidos en Olesa de Montserrat (Barcelona) el 5 de Noviembre de 1991. García guardaba un notable parecido físico con Tommouhi.

- Sentencia de 23 de Septiembre de 1992 dictada por la Sección Novena de la Audiencia Provincial de Barcelona, en la que se le condenó como autor de dos delitos de violación y dos faltas de lesiones cometidos en Cornellá (Barcelona) el 7 de Noviembre de 1991 (segundo autor no identificado).

Se trata de la causa a la que hace referencia el presente escrito.

- Sentencia de 7 de Enero de 1995 dictada por la Sección Segunda de la Audiencia Provincial de Tarragona, en la que se le condenó, junto a Abderrazak Mounib, como autor de cuatro delitos de robo con violación y empleo de armas y, además, por un delito de violación, dos delitos de detención ilegal y siete faltas de lesiones, cometidos en la noche del 9 al 10 de Noviembre de 1991 en La Secuita y La Bisbal (Tarragona).

De las antedichas sentencias habría que deducir, *si se ajustaran a la verdad material*, que el número total de agresores que participaron en esa actividad delictiva, interviniendo dos en cada ocasión, sería como mínimo de cuatro suponiendo que todos pertenecieran a un mismo grupo: Tommouhi (T), Mounib (M), García (G) y una persona no identificada (X) -al parecer, emparentada con García-. El mínimo se elevaría a cinco si se tratara de dos grupos independientes, uno integrado quizá sólo por marroquíes (T, M, Y) y el otro por españoles (G, X). De hecho, *ninguna* de las sentencias se refirió a una pareja de agresores “mixta”, esto es, compuesta por un marroquí y un español de etnia gitana.

A continuación se detallan las informaciones relevantes que atañen al caso de Cornellá, derivadas fundamentalmente de las declaraciones de las víctimas y de las comprobaciones genéticas realizadas:

- *Mounib no fue reconocido por ninguna de las dos víctimas. Supondremos que fue, simplemente, porque no participó en los hechos.*
- *Tommouhi fue identificado en ruedas de reconocimiento como el violador de una de las víctimas (V₁). Por consiguiente, dicho agresor (A₁) fue Tommouhi o alguien que se le parecía hasta el punto de llevar a confusión a las víctimas.*
- *Las víctimas del caso de Cornellá no tuvieron ocasión de reconocer a Antonio García Carbonell durante el procedimiento judicial, pues fue detenido años más tarde.*
- *Los dos agresores del caso de Cornellá no se parecían (las víctimas coincidieron en describir a dos agresores que diferían en edad aparente y aspecto físico).*
- *El análisis (1992) de una muestra de semen hallada en la ropa de la víctima (V₁) supuestamente violada por Tommouhi dio el siguiente resultado: grupo sanguíneo "B" / globulina Gc "2 1S".*
- *Dichos restos de esperma no pertenecían a Ahmed Tommouhi.*
- *Las víctimas indicaron que cada uno de los dos agresores violó a una de ellas.*

En el siguiente apartado se tendrán en cuenta todos estos datos para llegar a conclusiones *cuantitativas* rigurosas acerca de la probabilidad de que Tommouhi interviniera realmente en los hechos por los que se le condenó. La siguiente tabla resume el enfoque adoptado.

TABLA

Probabilidad de que Ahmed Tommouhi participara o no en el caso de Cornellá del 7/11/1991 y circunstancias que habrían concurrido en uno u otro supuesto

HECHO A EXPLICAR: Se halló una muestra de semen, no perteneciente a Ahmed Tommouhi, en la ropa de la víctima que, según la prueba testifical, fue violada por Tommouhi mientras otro agresor no identificado -que no se le parecía y tampoco era Abderrazak Mounib- violaba a la otra víctima.

HIPÓTESIS	CONDICIONES QUE DEBERÍAN HABERSE DADO			
<p>A) el agresor de la primera víctima fue realmente Tommouhi y la muestra de semen pertenecía al otro agresor</p> <p>VALORACIÓN:</p>	<p>intervención de Tommouhi y un segundo agresor distinto de Mounib</p> <p><i>Frecuencia: sin contar el caso aquí cuestionado, se habría producido en al menos uno de los casos de 1991, si nos atenemos a las sentencias dictadas (identificación a partir de reconocimientos en rueda, como única prueba)</i></p>	<p>reconocimiento correcto de Tommouhi en las ruedas por parte de las dos víctimas (primero con dudas, luego con seguridad), sin que se les mostrara a García</p> <p><i>muy probable, si Tommouhi era el auténtico agresor</i></p>	<p>que la muestra de semen que quedara en la ropa de la víctima no fuera de su agresor sino del agresor de la otra víctima</p> <p><i>improbable</i></p>	<p>coincidencia del perfil genético del agresor de la otra víctima con el de la muestra (<i>grupo sanguíneo "B" / globulina Gc "2 1S"</i>)</p> <p><i>poco probable; se daría en el 2,5 % de la población marroquí, el 3 % de la población española y el 11 % (dato pendiente de confirmar) de los gitanos españoles</i></p>
<p>B) el agresor de la primera víctima fue alguien parecido a Tommouhi (García es el único candidato conocido) y la muestra de semen le pertenecía (*)</p> <p>VALORACIÓN:</p>	<p>intervención de García y un segundo agresor distinto de Mounib</p> <p><i>Frecuencia: se produjo en al menos uno de los casos de 1991, si nos atenemos a las sentencias dictadas (pruebas de ADN, concluyentes)</i></p>	<p>reconocimiento por error de Tommouhi en las ruedas por parte de las dos víctimas (primero con dudas, luego con seguridad), sin que se les mostrara a García</p> <p><i>posible (¿probable?, si no se mostraba a García):</i></p> <p><i>- el error ya se produjo al menos en un caso de 1991</i></p> <p><i>- error de algunas víctimas de García de 1995 al reconocer a Tommouhi en fotografías</i></p>	<p>que la muestra de semen que quedara en la ropa de la víctima fuera, como sería de esperar, de su agresor</p> <p><i>muy probable</i></p>	<p>coincidencia del perfil genético del agresor de la primera víctima (García) con el de la muestra (<i>grupo sanguíneo "B" / globulina Gc "2 1S"</i>)</p> <p>PENDIENTE DE VERIFICAR</p> 

(*).- Para simplificar, aquí se ha obviado que también podría pertenecer al segundo agresor. No obstante, esta posibilidad sí se tiene en cuenta en la formulación probabilística desarrollada a continuación.

2. FORMULACIÓN PROBABILÍSTICA DEL PROBLEMA:

Para abordar el problema procederemos a comparar la probabilidad de la intervención de García en los hechos de Cornellá con la probabilidad de la intervención de Tammouhi. Como veremos más adelante, en la práctica se trataría de dos hipótesis mutuamente *excluyentes*, de ahí la relevancia de la comparación. Ambas son probabilidades condicionadas, en función de la información del caso (I), expuesta en la sección anterior:

$$\frac{P(G|I)}{P(T|I)} = \frac{P(G \cap I) / P(I)}{P(T \cap I) / P(I)} = \frac{P(G \cap I)}{P(T \cap I)}$$

donde:

$P(T|I)$: probabilidad *a posteriori* de que interviniera Tammouhi, teniendo en cuenta que se produjeron las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida;

$P(G|I)$: probabilidad *a posteriori* de que interviniera García, teniendo en cuenta que se produjeron las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida;

$P(T \cap I)$: probabilidad *a priori* de que se produjeran tanto la intervención de Tammouhi como las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida;

$P(G \cap I)$: probabilidad *a priori* de que se produjeran tanto la intervención de García como las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida;

$P(I)$: probabilidad *a priori* de que se produjeran las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida.

Si una vez calculado el cociente anterior resultara ser mayor que la unidad implicaría que, de acuerdo a los datos conocidos y a las estimaciones más razonables que pueden plantearse, la probabilidad de que Tammouhi hubiera intervenido en los hechos de Cornellá sería inferior a la de que hubiera intervenido García. O dicho de otra manera, dadas las peculiaridades del caso, que la probabilidad de que se hubiera confundido a Tammouhi con García sería mayor que la de que Tammouhi hubiera sido correctamente identificado como el agresor A_1 .

A lo largo de este análisis se supondrá que todas las demás sentencias relacionadas con la ola de violaciones de 1991 fueron correctas y, por consiguiente, que está “demostrado” que tanto Tammouhi como García eran potenciales agresores en el momento en que tuvieron lugar las agresiones de Cornellá. No obstante, aunque no sea tenido en cuenta en el análisis, no hay que perder de vista que, en último término, todas las condenas de Tammouhi se basaron únicamente en reconocimientos en rueda, mientras que contra García hubo análisis de ADN que no dejaban lugar a dudas. En otras palabras, de entrada, la probabilidad de que Tammouhi fuera inocente en el caso de Cornellá sería mayor de la que resulte estimada en este análisis.

Para comenzar, aplicaremos las siguientes restricciones partiendo de la información sobre el caso:

- *Mounib no fue reconocido por ninguna de las dos víctimas.*
Por consiguiente, consideraremos que no intervino.

- *El agresor A_1 fue Tammouhi o alguien que se le parecía.*

Contemplaremos sólo dos posibles candidatos: Tammouhi y García. No puede descartarse que hubiera más personas involucradas que también se parecieran a los anteriores, pero en tales casos la probabilidad de que se hubiera identificado a

Tommouhi por error aumentaría; aquí bastará pues considerar el supuesto más desfavorable para Tommouhi, el del parecido con García, exclusivamente.

- *Los dos agresores del caso de Cornellá no se parecían entre sí.*

Teniendo en cuenta lo indicado más arriba, esto supone que el segundo agresor (A_2) no fue ni Tommouhi ni García.

Retendremos pues las hipotéticas parejas de autores ($A_1 A_2$) que incluyan a Tommouhi como primer autor en combinación con alguno de los agresores no identificados:

$$\begin{array}{l} T Y_1 \\ T Y_2 \\ \dots \end{array}$$

así como, análogamente, las parejas formadas por García y agresores no identificados:

$$\begin{array}{l} G X_1 \\ G X_2 \\ \dots \end{array}$$

donde algunos e incluso todos los X_1, X_2, \dots e Y_1, Y_2, \dots podrían designar a las mismas personas, sin descartar incluso que sólo hubiera un único agresor no identificado, común.

Las probabilidades $P(G \cap I)$ y $P(T \cap I)$ que aquí nos interesan pueden expresarse como suma de probabilidades de la siguiente manera:

$$P(G \cap I) = P(GX_1 \cap I) + P(GX_2 \cap I) + \dots$$

$$P(T \cap I) = P(TY_1 \cap I) + P(TY_2 \cap I) + \dots$$

donde ya se han excluído las combinaciones no aplicables (GT, TG y parejas incluyendo M).

Cada uno de los términos $P(GX_i \cap I)$ de la expresión $P(G \cap I)$ representa la probabilidad *a priori* de que se produjeran la intervención de García acompañado del cómplice no identificado X_i , así como las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida. Si planteamos el árbol de probabilidades del universo de sucesos que estamos considerando resulta que cada término $P(GX_i \cap I)$ da cuenta, a su vez, de dos situaciones distintas según la muestra de semen conservada procediera del agresor A_1 , es decir, de García, o bien del agresor A_2 , a saber, X_i .

Llegados a este punto ya puede incorporarse el resto de la información sobre el caso.

- *Tommouhi fue identificado en ruedas de reconocimiento como el violador A_1 .*
- *Las víctimas no tuvieron ocasión de reconocer a Antonio García Carbonell durante el procedimiento judicial.*

Designaremos como $P_r(T | G)$ a la probabilidad de que las víctimas identificaran a Tommouhi por error, en el supuesto de que el auténtico agresor hubiese sido García, sin que éste último les fuera mostrado en las ruedas de reconocimiento.

- *La muestra de semen se halló en la ropa de V_1 .*
- *Ambas víctimas coincidieron en señalar que A_1 violó a V_1 y A_2 a V_2 .*

Aun admitiendo que la muestra de semen hallada en la ropa de V1 pudiera pertenecer tanto a A_1 como a A_2 , es razonable distinguir entre la probabilidad $P_m(A_1)$ de que sucediera lo primero y la probabilidad $P_m(A_2)$ de que sucediera lo segundo, que sería obviamente menor.

- *El análisis de la muestra de semen dio el siguiente resultado: grupo sanguíneo "B" / globulina Gc "2 IS".*

La probabilidad de que García o, en general, el agresor X_i , respondiera a este perfil biológico, la denotaremos por $P_g(G)$ y $P_g(X_i)$, respectivamente.

Cada uno de los términos $P(GX_i \cap I)$ de la expresión $P(G \cap I)$ puede escribirse entonces de la forma:

$$\begin{aligned} P(GX_i \cap I) &= 0,5 \cdot P(GX_i) \cdot P_r(T | G) \cdot P_m(A_1) \cdot P_g(G) + \\ &+ 0,5 \cdot P(GX_i) \cdot P_r(T | G) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(X_i) = \\ &= 0,5 \cdot P(GX_i) \cdot P_r(T | G) \cdot [P_m(A_1) \cdot P_g(G) + P_m(A_2) \cdot P_g(X_i)] \end{aligned}$$

donde $P(GX_i)$ es la probabilidad *a priori* de intervención de García y el agresor X_i . Dado que sólo consideramos los casos en que García fuera el agresor A_1 , hay que introducir un factor 0,5, tal como aparece en la expresión anterior.

Análogamente, cada uno de los términos $P(TY_i \cap I)$ de la expresión $P(T \cap I)$ representa la probabilidad *a priori* de que se produjeran la intervención de Tommouhi y las circunstancias a las que se refiere la información testifical y genética conocida, en el caso particular en que Tommouhi actuara acompañado del cómplice no identificado Y_i .

En esta ocasión, designaremos como $P_r(T | T)$ a la probabilidad de que las víctimas identificaran a Tommouhi correctamente, es decir, en el supuesto de que hubiera sido el auténtico agresor, sin que les fuera mostrado García en las ruedas de reconocimiento.

Asimismo, designaremos como $P_g(T)$ y $P_g(Y_i)$ a las probabilidades de que Tommouhi y el agresor Y_i , respectivamente, respondieran al ya mencionado perfil biológico de la muestra de semen hallada en la ropa de V_1 .

- *Los restos de semen no pertenecían a Ahmed Tommouhi.*
Por consiguiente, podemos escribir: $P_g(T) = 0$.

Finalmente, cada uno de los términos $P(TY_i \cap I)$ de la expresión $P(T \cap I)$ puede escribirse de la siguiente forma, tal como hemos hecho antes con los términos $P(GX_i \cap I)$:

$$\begin{aligned} P(TY_i \cap I) &= 0,5 \cdot P(TY_i) \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_1) \cdot P_g(T) + \\ &+ 0,5 \cdot P(TY_i) \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_i) = \\ &= 0,5 \cdot P(TY_i) \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_i) \end{aligned}$$

Volviendo a la expresión $P(G \cap I)$ y desarrollándola, tendríamos:

$$\begin{aligned} P(G \cap I) &= P(GX_1 \cap I) + P(GX_2 \cap I) + \dots = \\ &= 0,5 \cdot P(GX_1) \cdot P_r(T | G) \cdot [P_m(A_1) \cdot P_g(G) + P_m(A_2) \cdot P_g(X_1)] + \\ &+ 0,5 \cdot P(GX_2) \cdot P_r(T | G) \cdot [P_m(A_1) \cdot P_g(G) + P_m(A_2) \cdot P_g(X_2)] + \dots \end{aligned}$$

Considerando $P_g(X_1) = P_g(X_2) = \dots$ y denominando a dicho valor $P_g(X_i)$, resulta:

$$\begin{aligned} P(G \cap I) &= P(GX_1 \cap I) + P(GX_2 \cap I) + \dots = \\ &= 0,5 \cdot [P(GX_1) + P(GX_2) + \dots] \cdot P_r(T | G) \cdot [P_m(A_1) \cdot P_g(G) + P_m(A_2) \cdot P_g(X_i)] \end{aligned}$$

Por otra parte, desarrollando $P(T \cap I)$ de forma análoga, se obtiene:

$$\begin{aligned} P(T \cap I) &= P(TY_1 \cap I) + P(TY_2 \cap I) + \dots = \\ &= 0,5 \cdot P(TY_1) \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_1) + \\ &+ 0,5 \cdot P(TY_2) \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_2) + \dots \end{aligned}$$

Considerando $P_g(Y_1) = P_g(Y_2) = \dots$ y denominando a dicho valor $P_g(Y_i)$, tendríamos:

$$\begin{aligned} P(T \cap I) &= P(TY_1 \cap I) + P(TY_2 \cap I) + \dots = \\ &= 0,5 \cdot [P(TY_1) + P(TY_2) + \dots] \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_i) \end{aligned}$$

Finalmente:

$$\begin{aligned} \frac{P(G | I)}{P(T | I)} &= \frac{P(G \cap I)}{P(T \cap I)} = \\ &= \frac{0,5 \cdot [P(GX_1) + P(GX_2) + \dots] \cdot P_r(T | G) \cdot [P_m(A_1) \cdot P_g(G) + P_m(A_2) \cdot P_g(X_i)]}{0,5 \cdot [P(TY_1) + P(TY_2) + \dots] \cdot P_r(T | T) \cdot P_m(A_2) \cdot P_g(Y_i)} = \\ &= \frac{[P(GX_1) + P(GX_2) + \dots]}{[P(TY_1) + P(TY_2) + \dots]} \cdot \frac{P_r(T | G)}{P_r(T | T)} \cdot \left[\frac{P_m(A_1)}{P_m(A_2)} \cdot \frac{P_g(G)}{P_g(Y_i)} + \frac{P_g(X_i)}{P_g(Y_i)} \right] \end{aligned}$$

Expresión final que podemos escribir de manera simplificada como:

$$P(G | I) / P(T | I) = R_{GT} \cdot R_r \cdot (R_m \cdot R_{gG} + R_{gX})$$

donde:

$$\begin{aligned} R_{GT} &= [P(GX_1) + P(GX_2) + \dots] / [P(TY_1) + P(TY_2) + \dots] \\ R_r &= P_r(T | G) / P_r(T | T) \\ R_m &= P_m(A_1) / P_m(A_2) \\ R_{gG} &= P_g(G) / P_g(Y_i) \\ R_{gX} &= P_g(X_i) / P_g(Y_i) \end{aligned}$$

siendo cada una de estas expresiones un cociente de probabilidades.

3. ESTIMACIONES Y RESULTADOS:

A continuación estimaremos los valores más razonables para las anteriores expresiones, a partir de las informaciones disponibles.

$$R_{GT} = [P(GX_1) + P(GX_2) + \dots] / [P(TY_1) + P(TY_2) + \dots]$$

El factor R_{GT} compara la probabilidad *a priori* de que en una agresión interviniera García, sin estar acompañado ni por Tommouhi ni por Mounib, con la probabilidad *a priori* de que interviniera Tommouhi, sin estar acompañado ni por García ni por Mounib. Es decir, se trata del cociente de la probabilidad *a priori* de que los agresores fueran García más alguien no identificado dividida por la probabilidad *a priori* de que los agresores fueran Tommouhi más alguien no identificado.

Ateniéndonos a los hechos que se consideraron probados, podemos derivar la siguiente estimación que, pese a lo reducido de la muestra, tiene la categoría de *mejor estimación disponible*. En el contexto de las agresiones en serie de finales de 1991 que estamos considerando, aparte del caso de Cornellá cuya sentencia se pretende cuestionar, se produjo otro caso en el que los tribunales encontraron culpable a Ahmed Tommouhi sin llegar a identificar a su acompañante (caso de Terrassa del 3 de Noviembre). Por otro lado, Antonio García fue condenado por uno de los asaltos a parejas de 1991, que cometió en compañía de un desconocido (Olesa de Montserrat, 5 de Noviembre). Por consiguiente, *ciñéndonos a los casos en que ni coincidieron Tommouhi y García ni estuvieron acompañados de Mounib, tendríamos una intervención de Tommouhi frente a otra de García*.

En consecuencia, utilizaremos el valor:

$$R_{GT} = 1$$

$$R_r = P_r(T | G) / P_r(T | T)$$

El factor R_r es el cociente entre la probabilidad de que ambas víctimas reconocieran a Tommouhi por error (suponiendo que García fuera el auténtico agresor) y la probabilidad de que reconocieran a Tommouhi correctamente (en caso de que fuera el verdadero culpable). Todo ello sin que García participara en las ruedas de reconocimiento.

A efectos prácticos, supondremos que $P_r(T | T) = 1$, esto es, que en caso de que Tommouhi fuera el verdadero culpable siempre sería identificado como tal por las víctimas.

Nos centraremos pues en estimar la probabilidad $P_r(T | G)$, es decir, la probabilidad de confundir a Tommouhi con García. Al respecto, es preciso recordar lo siguiente:

- García y Tommouhi guardaban un notable parecido, como cualquiera puede constatar al observar las fotos que se han divulgado de ambos.
- Que dicho parecido podía inducir a confusión a las víctimas quedó demostrado cuando, en al menos un caso de 1991 (Olesa de Montserrat), pudo comprobarse que una víctima que había identificado a Tommouhi en rueda de reconocimiento y siempre se mostró *segura* de su identificación, había sido violada en realidad por García.
- El parecido también fue puesto a prueba cuando se les mostraron fotos de Mounib y Tommouhi, junto con otras de similares características, a víctimas de la posterior ola de robos y violaciones de la primavera de 1995 -por la que fue condenado García en base a pruebas de ADN-. Hubo víctimas que los identificaron como autores de los delitos, alguna de ellas incluso *con seguridad*.¹

Nuestra mejor estimación disponible se basará pues en esta última información. García fue condenado como autor material de *cinco* violaciones cometidas en 1995 (la mayoría en el mes de abril) en compañía de un agresor no identificado. Así, consideraremos que *al menos una de cada cinco (1/5) víctimas de García reconocería con seguridad a Tommouhi, siempre que no tuviera oportunidad de ver a García durante las diligencias de reconocimiento*. Obsérvese que la frecuencia que deberíamos aplicar sería incluso mayor que este valor 1/5 estimado, puesto que las víctimas de Cornellá ni siquiera estaban seguras al señalar a Tommouhi en la primera rueda de reconocimiento.

Aplicando al caso de Cornellá esta estimación de la frecuencia con que podían confundirse las víctimas de las violaciones y teniendo en cuenta que en este caso estamos hablando de una identificación positiva por parte de DOS víctimas, tendríamos:

$$P_r(T | G) = 1/5 \cdot 1/5 = 0,04$$

Sustituyendo los anteriores valores, llegamos a:

$$\mathbf{R_r = 0,04}$$

$$\mathbf{R_m = P_m(A_1) / P_m(A_2)}$$

El factor R_m así definido es el cociente entre la probabilidad de que una muestra de semen hallada en la ropa de una de las dos víctimas (V_1) corresponda a su violador (A_1) y la probabilidad de que corresponda al violador (A_2) de su compañera (V_2), estando acreditada la agresión de cada violador a su víctima respectiva, y sólo a ella, por las declaraciones concordantes de las víctimas.

Lógicamente, cabe pensar que $P_m(A_2)$ será considerablemente menor que $P_m(A_1)$, pero no disponemos de ninguna indicación empírica que permita cuantificar cuánto menor. Por lo tanto, asignaremos un valor arbitrario pero que sea una cota razonable -un límite- del posible valor real. Por ejemplo, podemos dar por supuesto que la pertenencia de la muestra al agresor de la otra

¹ Sobre estos reconocimientos fotográficos de 1995 puede atestiguar, de primera mano, el agente de la Guardia Civil *Reyes Benítez*, que por aquellas fechas pertenecía al Equipo de Policía Judicial de Martorell, afecto a la 412ª Comandancia de la Guardia Civil (Manresa). Se realizaron a raíz de constatarse las similitudes entre las descripciones de los autores de los delitos de 1991 y 1995, así como la coincidencia en el *modus operandi*. No obstante, según se verificó después, ni Mounib ni Tommouhi habían disfrutado de ningún permiso penitenciario.

víctima es un suceso raro que se produciría *menos de una vez en cada cuatro ocasiones*. La relación de probabilidades podría expresarse entonces en la forma:

$$P_m(A_1) > 3 P_m(A_2)$$

dado que $P_m(A_1) + P_m(A_2) = 1$.

Por consiguiente, podemos trabajar con el valor:

$$R_m > 3$$

$$R_{gG} = P_g(G) / P_g(Y_i)$$

$$R_{gX} = P_g(X_i) / P_g(Y_i)$$

R_{gG} y R_{gX} tienen relación con la información genética del caso. Están en función de las probabilidades P_g de que los diversos agresores sean compatibles con los datos conocidos de la muestra de semen, unas probabilidades que dependen a su vez del grupo de población al que pertenezca cada agresor.

En principio, la mejor estimación de $P_g(G)$ correspondería a la probabilidad de que un individuo perteneciente a la población gitana española, como es el caso de García, tenga *grupo sanguíneo "B" y genotipo "2 1S"* para la *globulina Gc*.

$P_g(Y_i)$ sería la probabilidad de hallar estas características entre individuos del grupo de población al que perteneciera el cómplice (o los cómplices) no identificado(s) de Tommouhi, que aquí hemos designado como Y_i .

Análogamente, $P_g(X_i)$ se refiere al cómplice (o los cómplices) no identificado(s) de García, en activo a finales de 1991.

Si nos atenemos a los argumentos de los tribunales sentenciadores, habría que sospechar que el cómplice o los cómplices no identificados de Tommouhi serían presumiblemente *marroquíes*, como Mounib. Por otro lado, se sabe que el cómplice (o, al menos, uno de los cómplices) de García, estaba emparentado con él y, por tanto, sería de *etnia gitana*.

.....
► La frecuencia fenotípica media del grupo sanguíneo B en la población de Marruecos ² es 15,68%.

Por otro lado, las frecuencias de de los principales alelos (2, 1F y 1S) del gen codificador de la globulina Gc (según datos correspondientes a la población bereber del *Moyen Atlas*) ³ son:

2: 0,165 1F: 0,358 1S: 0,476

² N. Habti, N. Nourichafi, N. Benchemsi. **Polymorphisme ABO chez les donneurs de sang au Maroc**. *Transfusion clinique et biologique*, vol. 11, nº 2: 95-97 (2004).

³ N. Harich, E. Esteban, A. Chafik, A. López-Alomar, G. Vona, P. Moral. **Classical polymorphisms in Berbers from Moyen Atlas (Morocco): Genetics, geography, and historic evidences in the Mediterranean peoples**. *Annals of Human Biology*, 29(5):473-487 (2002).

Por consiguiente, en el caso de **marroquíes**, la probabilidad P_g será:

$$P_g = 0,1568 \cdot 2 \cdot 0,165 \cdot 0,476 = \mathbf{0,025}$$

(donde el factor 2 viene motivado por la existencia de dos posibles combinaciones heredadas: "1S-2" y "2-1S").

-
- Las frecuencias de los alelos del gen codificador de la globulina Gc en la población española ⁴ son:

$$2: 0,277 \qquad 1F: 0,155 \qquad 1S: 0,568$$

La frecuencia del grupo sanguíneo B es de un 10%.

Para la **población española** en general la probabilidad P_g resulta ser:

$$P_g = 0,10 \cdot 2 \cdot 0,277 \cdot 0,568 = \mathbf{0,031}$$

-
- La frecuencia del grupo sanguíneo B en gitanos de la Europa Oriental es del orden del 35% (en la población gitana española es presumiblemente menor). Suponiendo que, entre los **gitanos españoles**, las frecuencias de los alelos del gen codificador de la globulina Gc son similares a los de la población española en general, tenemos:

$$P_g = 0,35 \cdot 2 \cdot 0,277 \cdot 0,568 = \mathbf{0,110}$$

.....

Finalmente, sustituyendo los anteriores valores en las expresiones de R_{gG} y R_{gX} en el caso más "razonable", es decir, suponiendo que los cómplices no identificados pertenecieran al mismo grupo de población que García y Tommouhi, respectivamente, se llega a los siguientes resultados:

$$R_{gG} = P_g(G) / P_g(Y_i) = 0,110 / 0,025 = \mathbf{4,4}$$

$$R_{gX} = P_g(X_i) / P_g(Y_i) = 0,110 / 0,025 = \mathbf{4,4}$$

Ahora bien, si llegara a confirmarse que la muestra de semen era compatible con el perfil genético de García, se cumpliría $P_g(G) = 1$ y, por consiguiente, el valor de R_{gG} se incrementaría sensiblemente:

$$R_{gG} = P_g(G) / P_g(Y_i) = 1 / 0,025 = \mathbf{40}$$

Para terminar, aplicaremos todas las anteriores estimaciones a la expresión de $P(G|I) / P(T|I)$, que -como se indicaba al principio de esta argumentación-, compara la probabilidad de la intervención de García en los hechos de Cornellá con la probabilidad de la intervención de Tommouhi.

⁴ MS. Rodríguez-Calvo, S. Bellas, L. Souto, C. Vide, E. Valverde, A. Carracedo. **Population data on the loci LDLR, GYPA, HBGG, D7S8, and GC in three southwest European populations.** *Journal of Forensic Sciences*, 41(2): 291-296 (1996).

En caso de parejas de agresores “homogéneas” desde el punto de vista del grupo de población (en ninguna de las sentencias hay prueba de lo contrario) y suponiendo que la muestra de semen hallada pudiera pertenecer a García, llegaríamos finalmente al siguiente resultado, que es mayor que la unidad y, por tanto, favorable a la hipótesis de Tommouhi como “falso culpable”:

$$P(G | I) / P(T | I) = R_{GT} \cdot R_r \cdot (R_m \cdot R_{gG} + R_{gX})$$

$$P(G | I) / P(T | I) > 1 \cdot 0,04 \cdot (3 \cdot 40 + 4,4) = \mathbf{4,976}$$

Admitido que uno de los agresores era Tommouhi o alguien muy parecido físicamente y dando por supuesto que García era el único potencial agresor que mostraba tal parecido, la intervención de Tommouhi o bien la de García resultan ser dos hipótesis alternativas mutuamente excluyentes, como ya se ha explicado anteriormente. Por lo tanto:

$$P(G | I) + P(T | I) = 1$$

y la probabilidad $P(G | I)$ equivale directamente a la probabilidad de que Tommouhi no hubiera intervenido, es decir, de que fuera inocente. A propósito de esta simplificación, basta observar que de haber existido, aparte de García, otros potenciales agresores cuya fisonomía también pudiera haber llevado a identificar a Tommouhi por error, el resultado sería, obviamente, aún más favorable a Tommouhi.

Finalmente se llega a:

$$P(G | I) / [1 - P(G | I)] > 4,976$$

$$P(G | I) > \mathbf{0,833}$$

En definitiva, la probabilidad de que Tommouhi fuera inocente por lo que respecta a los hechos de Cornellá sería **mayor del 83 %**.

A efectos de comparación, puede indicarse que con la información disponible en estos momentos, esto es, sin haberse verificado aún si el grupo sanguíneo y la globulina Gc de García coinciden o no con los de la muestra de semen, la estimación anterior toma el valor $P(G | I) / P(T | I) > 0,704$, que corresponde a una probabilidad de la inocencia de Tommouhi $P(G | I) > 0,413$ (mayor del 41 %).

4. CONCLUSIONES:

De la información sobre el caso y utilizando como criterio las mejores estimaciones disponibles y las premisas más razonables, puede deducirse que, en caso de que llegara a acreditarse que el perfil biológico de Antonio García Carbonell fuera compatible (*grupo sanguíneo / globulina Gc*) con la muestra de semen encontrada en la ropa de una de las víctimas de los delitos cometidos en Cornellá el 7 de noviembre de 1991, habría **MÁS DE UN 83 % DE POSIBILIDADES** de que Ahmed Tommouhi, condenado en 1992 por los delitos en cuestión, fuera **INOCENTE**. El conocimiento de este nuevo elemento de prueba -la eventual compatibilidad genética de García con los dos marcadores conocidos de la citada muestra de semen- forzaría pues a considerar la inocencia de Tommouhi como **MUY PROBABLE**.

Por último, hay que insistir en que la presente argumentación ha otorgado en todo momento rango de verdad material al contenido de las resoluciones judiciales relacionadas con las personas involucradas (salvo, por razones obvias, la sentencia objeto de discusión). Ahora bien, no hay que olvidar que *todas las condenas de Ahmed Tommouhi se basaron, en último término, en*

identificaciones en rueda de reconocimiento, única y exclusivamente, por lo que, de entrada, el grado de certeza sobre su culpabilidad es necesariamente inferior al que puede tenerse sobre el historial delictivo de Antonio García, condenado a partir de sólidas pruebas de ADN, tanto en su causa de 1991 como en las de 1995. Estos extremos, de difícil cuantificación, no han sido incorporados a la discusión, pero jugarían claramente en favor de Tommouhi.

Manuel Borraz (Mayo 2006)