

POLICIA CIENTIFICA

EL ADN

PIEZA DECISIVA EN LA RESOLUCION DE CASOS CRIMINALES

DUfU'k k k 'WtYh'Yg'XY""8 UZdY"/
DARIO ALEJANDRO FERNÁNDEZ PÉREZ

INTRODUCCION HISTORICA

Durante muchos años el hombre utilizó diferentes herramientas tanto prácticas como teóricas para deducir y decidir si una persona era o no culpable de haber cometido un delito. Hace tan solo unos veinte años con la irrupción de la tecnología del ADN, introdujo cambios apabullantes en la manera de hacerlo. A partir de entonces se logró tanto identificar culpables de manera indubitada como otorgar la libertad a convictos injustamente condenados. Así mismo la masificación de las pruebas de ADN instaló en las diferentes sociedades la discusión sobre la creación de los Bancos de ADN, atribuyéndole a estas instituciones, desproporcionadamente, la capacidad de garantizar la seguridad de la población.

Hace no más de siglo y medio nadie hubiera soñado que si un delincuente cometía un homicidio y dejaba algún rastro en la escena del crimen, la ciencia aportaría herramientas tan poderosas como para identificarlo y detenerlo protegiendo a la comunidad.

Todo comenzó hace apenas algo más de veinte años, por el año 1985, en la ciudad de Leicester, Inglaterra, cuando el científico Alec Jeffreys, casi mágicamente, descubrió que todos los individuos podían ser identificados a partir de un patrón específico de su ADN. Jeffreys se hallaba estudiando el gen de una proteína llamada mioglobina, cuando se sorprendió al encontrar que, a lo largo de este gen, aparecían regiones que diferían entre las personas. Las diferencias se visualizaban por métodos indirectos, en formas de bandas de distintos tamaños. Impresionado por su descubrimiento, le solicitó una muestra de sangre a varios miembros de su equipo. Detectó que estas regiones que variaban en tamaño entre los distintos individuos estaban dispersas en todo el genoma y que, a partir de ellas, podía definirse lo que él mismo llamó una "huella genética". Esta "huella genética" es personal y única para cada sujeto, exceptuando de esta regla a los gemelos univitelinos.

Observó también que en cada individuo la mitad de las bandas provenían de la madre y la otra mitad del padre. Así como un sistema de códigos de barras permite reconocer cada artículo en un supermercado, la huella genética facilita la identificación de cada individuo (sólo la comparten los gemelos univitelinos). Como consecuencia de este descubrimiento, los vínculos biológicos entre padres e hijos, hermanos, abuelos y nietos pudieron ser determinados con altísimas probabilidades de parentesco.

De este modo, con su flamante tecnología, Jeffreys logró resolver uno de los primeros casos que hoy forma parte del anecdotario de la genética forense.

Un muchacho que había nacido en Ghana, pero que residía en Inglaterra con toda su familia, había viajado a su país de origen. Al regresar al Reino Unido fue detenido en migraciones y se le prohibió la entrada al país, pues las autoridades aludían que su documentación era falsa. El joven insistía en que Inglaterra era su lugar de residencia y que allí vivía su familia biológica. Entonces, el gobierno solicitó a Jeffreys que empleara

su nueva tecnología para resolver el conflicto. Los estudios de ADN probaron que, efectivamente, la familia biológica del niño era la que se encontraba allí. Gracias a ello le permitieron ingresar nuevamente al país y reunirse con los suyos.

El descubrimiento del científico inglés marcaba, así, el comienzo de una nueva era en la identificación de las personas. Por otro lado mientras esta nueva y poderosa herramienta se iba difundiendo mundialmente, los investigadores comenzaban a utilizarla para la identificación de criminales.

Uno de los primeros casos de criminalística resueltos por medio de esta tecnología y que se resolvió también bajo la dirección de Jeffreys es el siguiente:

En 1983, en el pueblo de Narborough, Gran Bretaña, se encontró el cuerpo de Lynda, una adolescente de quince años, que previamente había sido violada. En el momento, los estudios indicados por los fiscales determinaron que el agresor pertenecía al grupo sanguíneo A+. Sin embargo, este dato no permitió adelantar demasiado en la investigación, pues muchos de los hombres de la zona reunían esta característica que, normalmente, se halla presente en el 10% de la población. Por consiguiente, la policía no pudo hallar al culpable y al poco tiempo el pueblo pareció olvidar lo ocurrido.

Tres años más tarde, Dawn, otra joven de la misma edad, apareció muerta como producto de una violación con características semejantes a la anterior. Otra vez el único dato que los forenses lograron establecer fue que el grupo sanguíneo del homicida también era A+. Aunque sin sustento suficiente, la policía detuvo como sospechoso a Richard Buckland, un muchacho de diecisiete años que, luego de haber recibido fuertes apremios, aceptó haber cometido el crimen de Dawn, pero no el de Lynda.

La comisión encargada de resolver las muertes de Lynda y de Dawn solicitó a Jeffreys, que, que investigara la posible culpabilidad de Buckland; para ello le fueron entregadas las evidencias, entre las que se conservaban aún las muestras de semen que habían sido extraídas de los cuerpos de ambas mujeres.

Las pruebas realizadas por Jeffreys concluyeron que las dos jóvenes habían sido violadas por un mismo sujeto y excluyeron a Bukland como responsable. La huella genética del violador no se correspondía con la del detenido. El joven fue excarcelado y posteriormente declaró que había aceptado la culpabilidad por la muerte de Dawn debido al acoso policial al que había sido sometido.

En el laboratorio de Jeffreys aún se hallaba la huella del ADN del homicida. Debían encontrarlo. La policía del pueblo, entonces, solicitó que todos los hombres entre 13 y 33 años se presentasen voluntariamente para que se les tomaran muestras de sangre. Sus huellas genéticas serían comparadas con las obtenidas de las evidencias. Se presentaron cinco mil

hombres. Para el análisis genético se seleccionaron a quienes tenían el grupo sanguíneo A+. Luego de estudiar el perfil genético de aproximadamente quinientos individuos, no se encontró a ninguno que coincidiera con el del asesino. Otra vez el homicida había logrado escabullirse. Sin embargo, a los pocos meses, en un pub del lugar, un hombre llamado Kelly, en estado de ebriedad, contó que se había hecho la prueba de ADN bajo la identidad de otra persona. Un compañero de trabajo, Colin Pitchfork, le había pedido que se presentara a la toma de la muestra de sangre con su documento, aduciendo que tenía problemas con la policía y no quería acudir personalmente. Una mujer que se encontraba en el pub, escuchó el relato y de inmediato denunció el hecho a la policía. Los dichos de Kelly no sólo llamaron la atención de la mujer, sino también la de la policía, que no tardó en arrestar a Pitchfork y tomarle una muestra sanguínea. Al comparar el patrón genético de su ADN con la huella genética obtenida del asesino, se constató que ambos eran coincidentes.

Así, en 1988, Colin Pitchfork se convirtió en la primera persona condenada a prisión perpetua gracias a la prueba de ADN.

El doctor Jeffreys una vez más, “con sus propias manos”, había podido demostrar al mundo el enorme poder de su descubrimiento.



PROCEDIMIENTO Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS PROVINIENTES DE UN DELITO

Así fue como poco a poco determinar “la huella genética, se convirtió en un elemento relevante para la resolución de casos en criminalística. Sin embargo encontrar, como vulgarmente decimos, un “ADN” en la escena de un crimen no significa identificar a quién cometió el delito. Un pelo, una mancha de sangre, una colilla de cigarrillo o un trozo de tela pueden poseer el ADN de un sujeto que pudo haber estado presente en el sitio donde ocurrió el delito sin necesariamente ser el culpable. Cuando jueces y fiscales asumen un caso deben inspeccionar la escena, describir minuciosamente cada elemento, recoger todas aquellas muestras que pudieran ser estudiadas y enviar cada

una a los peritos correspondientes. Entre ellas se incluyen las pruebas de ADN, sobre las cuales en la actualidad ha recaído la mayor esperanza de encontrar algún indicio para descubrir al culpable.

Como en todo procedimiento que pasa a través de varias manos, en una prueba de ADN es necesaria la supervisión de cada una de las etapas, para que el resultado final sea confiable para todas las partes involucradas y no pueda ser impugnado.

Los ítems fundamentales a tener en cuenta para garantizar la veracidad de una prueba de ADN, especialmente con fines criminalísticos son los siguientes:

1- El reconocimiento de las muestras

En primera instancia, es imprescindible preservar el lugar del hecho de cualquier tipo de contaminación. Para ello debe estar custodiado y, además, nadie tiene que tocar nada directamente con las manos, por lo que todos deberán trabajar protegidos con guantes. En segunda instancia, es preciso inspeccionar el sitio cuidadosamente para determinar sobre qué indicios se puede indicar la realización de pruebas de ADN que permitan identificar al culpable. Así, se recogen, si las hubiere, las manchas de sangre que se encuentren dispersas, ya sea sobre telas u otras superficies, los pelos diseminados, las colillas de cigarrillos, las armas, cuchillos u otros utensilios que podrían haberse utilizado, etc. También, en el caso de un homicidio, es preciso indicar que se extraigan muestras del cuerpo de la víctima, para definir su huella genética, y solicitar extracciones de sangre o hisopado bucal de todas las personas que vivían en la casa o que estuvieron presentes durante el hecho, pues hay que contar con todos estos perfiles genéticos para definir correctamente el del culpable.

También se hace imprescindible la presencia de un oficial que libere un acta con la descripción detallada de cada uno de los elementos recogidos como indicios, además de realizar un registro fotográfico de las evidencias en el mismo lugar del hecho.

2- Conservación, embalaje y transporte del material

Los laboratorios que realizan pruebas de identificación biológica, especialmente de paternidad, son responsables de las muestras a partir del momento en que realizan la extracción.

En el caso de una investigación criminal, la persona a cargo debe interiorizarse sobre cómo se levanta cada evidencia apropiadamente, dónde se la coloca y de qué manera se la conserva. Asimismo, tiene que asesorarse sobre cuánto tiempo puede transcurrir desde que la recogió hasta que llegue al laboratorio donde será procesada, ya que de acuerdo con el tipo de evidencia y el tiempo de demora hasta llegar al laboratorio deberá conservarse a temperatura ambiente, con hielo seco o en la heladera. Cada muestra debe introducirse en un frasco o en una bolsa, que, a su vez, se coloca en un sobre

cerrado y lacrado. Estas etapas son fundamentales; si se descuidan, las evidencias pueden humedecerse, contaminarse con hongos y finalmente arruinarse hasta degradar el ADN que contengan.

2- La cadena de custodia

En 1994, O. J. Simpson, el reconocido jugador de fútbol americano, fue acusado del asesinato de su esposa, Nicole Brown Simpson y de su amigo Ronald Goldman. La policía había levantado manchas de sangre en la escena del crimen, cuyo perfil genético se correspondía con el de Simpson. Pero, si bien las pruebas demostraban que este último era el responsable de los homicidios, sus abogados defensores, Peter Neufeld y Barry Schek obtuvieron su absolución. ¿Cómo lo consiguieron? Demostraron que las evidencias no sólo habían sido incorrectamente levantadas, sino que no se había controlado la cadena de custodia. Por ello, los defensores adujeron que las pruebas habían sido falsificadas. Nadie pudo refutar esta defensa. Simpson fue liberado y la policía, acusada de haber obrado inadecuadamente.

Son los investigadores a cargo de un caso quienes deben garantizar que las evidencias extraídas en la escena del crimen sean las que efectivamente reciba el laboratorio que las procesará. Por lo tanto, deben conocer perfectamente el recorrido que realizarán las muestras, cómo viajarán de un sitio a otro y quién las entregará. La persona que las recepcione deberá verificar, a su vez, que lo recibido se corresponda estrictamente con lo enviado. Cualquier error, por minúsculo que sea, puede poner en tela de juicio los resultados.

3- La contraprueba

El recurso de la contraprueba es útil cuando una de las partes desconfía de la otra y supone que los resultados podrían ser alterados voluntariamente. Por eso, si bien se recomienda para cualquier juicio de identidad, es especialmente aconsejable realizarla en los procesos penales.

Por ejemplo, imaginemos una causa en donde ha ocurrido un asesinato. Se sospecha de un sujeto que se encuentra detenido. Se han recogido evidencias de donde podrían obtenerse los perfiles genéticos de las personas involucradas.

Las muestras, que consisten en manchas secas de sangre levantadas de diferentes sitios de la escena, pelos, colillas de cigarrillos y ropa, han sido resguardadas hasta que el juez indique las pruebas de ADN.

Comparando los perfiles genéticos que se obtengan con el de la víctima y el del detenido se podrá definir la culpabilidad o inocencia del sospechoso. El acusado, una persona pública, ha contratado para su defensa a un bufete de abogados que no le merece confianza al letrado que representa a la familia de la víctima. Por lo tanto, este último debe garantizarse que las pruebas de ADN que se lleven a cabo brinden la información cierta. Como abogado, contrata a un perito forense para controlar todos los pasos referidos a las pruebas genéticas. Éste le recomienda que solicite una fracción de cada una de las evidencias, de la muestra cadavérica del fallecido y de la sangre del

sospechoso para realizar las pruebas de ADN paralelamente en otro laboratorio. De ese modo podrán corroborar que los resultados del laboratorio oficial sean correctos. Si aparecieran disidencias entre los diferentes informes podría apelarse el dictamen del juez.

5- La selección de la institución

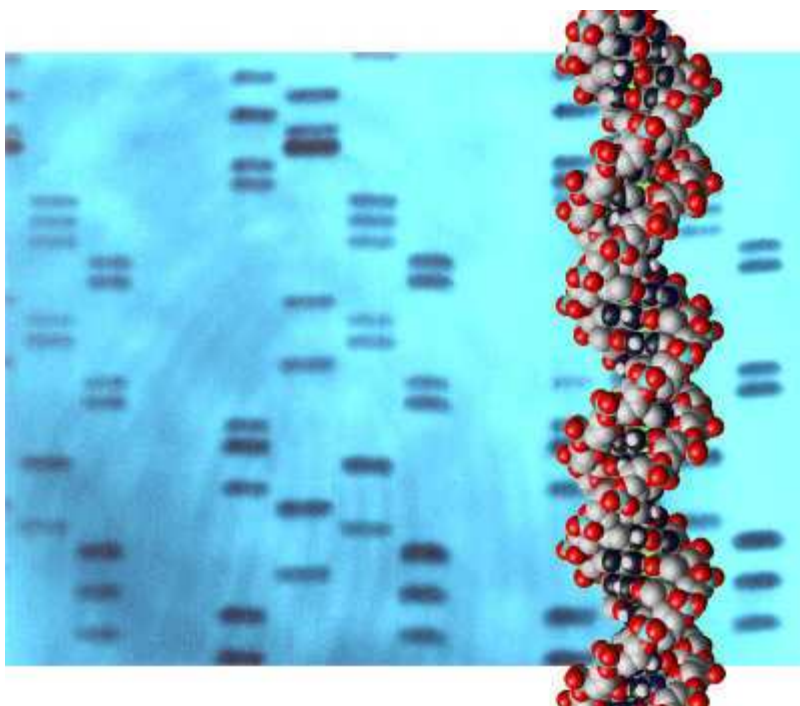
A pesar de que por su aplicación reciente, muchos países carezcan todavía de una legislación clara en el tema del ADN, en diferentes sitios del mundo han ido surgiendo sociedades y organizaciones que se reúnen para discutir las tecnologías de ADN en genética forense y que organizan controles de calidad.

Los laboratorios que participan de ellas poseen certificados que acreditan el nivel de los estudios que realizan, lo que les da un alto grado de confiabilidad.

En las causas judiciales, los fiscales y jueces aparecen como las figuras intermediarias y son los responsables de seleccionar los laboratorios a los cuales se remiten las pruebas de ADN.

Los jueces y fiscales, los encargados de reconstruir los hechos, con lógica y coherencia. El ADN “no habla” por sí solo, es necesario interpretar los datos que aporta en el contexto de la escena. Son ellos quienes finalmente darán el veredicto.

Los Bancos de ADN.



En los últimos años los grandes avances tecnológicos ofrecen hoy herramientas precisas y eficientes para la detección de delincuentes a partir de la creación de los Bancos de ADN. ¿Qué son y cómo funcionan estos Bancos? El secreto reside en que cualquier persona suele dejar algún rastro en el sitio

por el cual ha pasado, entre ellos por el cual ha cometido un delito, así a partir de colillas de cigarrillos, pelos, saliva, semen pueden obtenerse uno o más “perfiles genéticos” capaces de identificar a el o los responsables. Estos perfiles genéticos se introducen en una base de datos.

Por otro lado, en los Estados o Países en que existen estos Bancos, cuando la Policía detiene a un sospechoso está autorizada para tomarle una muestra de sangre o saliva, obtener su perfil genético e introducirlo en la misma base de datos. Automáticamente se cotejan los resultados de las evidencias: colillas, pelos, saliva, semen, etc con los de el o los imputados. Cabe recordar que como la probabilidad de encontrar dos personas que compartan el mismo patrón genético es prácticamente nula, si ambos coinciden, el sospechoso puede pasar a la categoría de culpable en caso contrario a la de inocente.

Actualmente cada Estado define su propia legislación que, entre otras normativas, incluye el conjunto de personas a las cuales se les tomarán muestras biológicas para determinar el perfil genético e incorporarlo a su base de datos. Algunos Bancos solo incluyen a quienes han cometido delitos sexuales u homicidios, mientras que otros incorporan a los responsables de cualquier delito por menor que este sea. Si bien ya hay numerosos Bancos de ADN en el mundo, no se ha llegado a un consenso internacional en cuanto a la modalidad de su implementación. Así en Inglaterra existe el National DNA Databank que almacena la información genética de cualquier sospechoso que es arrestado y si al ser comparada con crímenes no resueltos no arroja ningún resultado es eliminado de la base de datos. En Estados Unidos existe el Combined DNA Index System (Codis) que guarda los datos genéticos de todos los delincuentes peligrosos arrestados, y a partir de éste se logró no sólo capturar a criminales, sino además liberar a más de 100 convictos encarcelados injustamente.

Los Bancos de ADN permiten:

- *identificar a los responsables de delitos.*
- *conectar diferentes delitos cometidos por la misma persona, aunque en ningún caso se haya detenido a algún sospechoso;*
- *descartar sospechosos cuando no existe correlación entre los perfiles genéticos obtenidos en la escena del crimen y los del detenido;*
- *ayudar a correlacionar diferentes sucesos.*

Los Bancos de ADN son un ejemplo de la creciente importancia que van adquiriendo la ciencia y la tecnología en las nuevas legislaciones de seguridad. No es desatinado, por lo tanto, suponer que la identidad biológica pase a ser, junto con el número de documento, un signo adicional a la identidad formal, como la actual huella digital



PROYECTO INOCENCIA

Ahora bien, las pruebas de ADN no solamente son útiles para verificar la culpabilidad de un sospechoso, sino también para otorgar la libertad a personas que hubieran sido incorrectamente condenadas.

El primer caso en que las pruebas de ADN lograron la excarcelación de un convicto sentenciado a muerte en los Estados Unidos fue el de Kirk Bloodsworth, un pescador de la ciudad de Maryland.

En 1984, Bloodsworth había sido condenado a la pena capital por la violación y el asesinato de una niña de nueve años de edad. Su detención ocurrió al poco tiempo de haberse encontrado el cuerpo de la criatura. El hombre rechazó las acusaciones y se declaró inocente, pero, a pesar de que sus abogados trabajaron denodadamente en su defensa, fue detenido y sentenciado. En la cárcel, Kirk entabló una fuerte amistad con otro preso, llamado Kimberley Shay Ruffner. Finalmente, luego de innumerables apelaciones, los abogados de Kirk lograron que se realizara una prueba de ADN, a través de la cual se podría confirmar o desestimar la culpabilidad de su defendido.

Los resultados determinaron que la huella genética de Kirk era diferente de la del semen hallado en el cuerpo de la niña. En el año 1993, luego de nueve años de prisión, el pescador fue declarado inocente.

La historia cuenta que para Kirk fue muy difícil reincorporarse a la vida de la ciudad. Muchos seguían desconfiando de él y lo consideraban culpable a pesar de todo. Sin embargo, una jueza estaba convencida de su inocencia, por lo que continuaba buscando al responsable de la muerte de la pequeña.

Ya habían pasado otros nueve años desde que Kirk Bloodsworth había salido en libertad cuando nuevas pruebas de ADN demostraron quién era el violador. Como una trampa del destino, la huella genética de su compañero, Kimberley Shay Ruffner, coincidía con la del asesino de la pequeña.

Por ese motivo, en la década del 90, en la ciudad de Nueva York, un grupo de abogados, liderados por Peter Neufeld y Barry Sheck, creó la ONG **Proyecto Inocencia**. Esta iniciativa tiene como objetivo probar, mediante estudios de ADN, la inocencia de presos injustamente condenados. Los abogados solicitan la revisión de las causas e investigan qué estudios podrían realizarse sobre muestras remanentes que hubieran quedado archivadas.

Hasta mayo de 2007, el Proyecto Inocencia ha logrado la excarcelación de 203 individuos inocente acusados de algún delito. Catorce de ellos habían sido condenados a muerte. Las estadísticas indican que en los Estados Unidos se demuestra la inocencia de una de cada ocho personas condenadas a muerte.

Esta ONG ha hecho público también que solamente en el 20% de las causas penales se dispone de material biológico para realizar pruebas de ADN. Además, cuando consiguen la revisión de las causas y se solicitan nuevos estudios, en el 75% de los casos las pruebas biológicas han sido destruidas.

Los hombres que intentan demostrar su inocencia pasan un promedio de diez años en prisión antes de lograrlo, un dato realmente duro.

BIBLIOGRAFÍA

Proyecto inocencia

*Revista **Química Viva** - Número 2, año 7, agosto 2008*

www.pubmed

www.wikipedia

www.centrodeadn.com

<http://mundomisterio.portalmundos.com/el-adn-ii-casos-resueltos/>

<http://www.presidencia.gub.uy/ Web/noticias/2007/05/2007050908.htm>