



EL ADN

UNA CERTEZA CIENTÍFICA QUE NOS HACE ÚNICOS (PARTE I)

THE DNA: A SCIENTIFIC CERTAINTY WHICH MAKE US UNIQUE (PART I).

Carlos Bayón López
carbaylor@gmail.com

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS:

Ácido desoxirribonucleico | Perfil genético | Identificación forense | Sir Alec Jeffrey | ADN no codificante | Colin Pitchfork | Certeza científica.

Deoxyribonucleic acid | Genetic profile | Forensic identification | Sir Alec Jeffrey | Non-coding DNA ('junk DNA') | Colin Pitchfork | Scientific certainty.

RESUMEN / ABSTRACT:

No han pasado ni treinta años desde que fue descubierta la capacidad identificativa del ADN y las posibilidades que ofrecía en la investigación criminal.

Su uso cotidiano no nos debe hacer olvidar el gran esfuerzo científico, técnico y legal que permite hacer del ADN una potente herramienta de investigación policial y la sólida base en que los órganos judiciales pueden fundamentar las sentencias que permiten diariamente hacer realidad el mandato constitucional del artículo 117, "juzgar y hacer ejecutar lo juzgado".

Almost thirty years have gone by since the genetic information of DNA to identify all living systems and its application offered to criminal investigation was discovered.

Regardless of the daily use of it, we should not forget the scientific, technical and legal great effort which makes the DNA a powerful tool to both, the police force and the judiciary system providing a very solid base to establish the sentence which will allow the everyday constitutional mandate, in its article 117, to come into being, "judging and enforcing the judgement".



DOSSIER I

Estábamos trabajando en la detección de diferencias genéticas a nivel molecular. Encontramos que existían regiones dentro del genoma que consistían en pequeñas secuencias de ADN repetidas una y otra vez, y el número de repeticiones variaba entre individuos. Al mirar una especie de borrón a través de los rayos X me di cuenta de que había algo similar a una suerte de confuso código de barras; aquello era la huella génica de mi técnico Jenny Foxon y la de sus padres. Resultaba muy borroso, pero aún así era fácil detectar cómo la huella de Jenny consistía en una combinación de la de su madre y su padre, pero a la vez era única. En unos segundos me di cuenta de que me había tropezado con un método de identificación basado en el ADN que podría utilizarse no sólo para identificación biológica, sino para dilucidar todo tipo de relaciones familiares. Así explicaba el propio Doctor Alec Jeffrey, Catedrático de Genética en la Universidad de Leicester (Reino Unido), lo que sucedió a las 09:05 horas del día 10 septiembre de 1984.

Sin pretenderlo había descubierto una técnica novedosa de identificación personal en base al análisis del ácido desoxirribonucleico (ADN) existente en las células que se encuentran en el cuerpo humano y que permiten la asignación de un perfil genético único a cada sujeto. Este método facilita la identificación individual de cualquier persona con un grado de certeza rayando el absoluto, en base a una muestra de ADN que puede encontrarse en el pelo, semen, saliva, sangre, huesos, uñas y otras partes del cuerpo humano, técnica de individualización que sólo posee la única excepción de los gemelos univitelinos que tienen el mismo ADN, al provenir de un mismo óvulo.

Sin profundizar apenas, diremos que el análisis de ADN facilita dos tipos de datos: unos de tipo codificante que permiten obtener una cantidad importante de información genética acerca de la persona y su predisposición a padecer ciertas enfermedades; y otro no codificante que no aporta antecedentes sensibles sobre la persona y que es lo que llamamos "perfil genético", fácilmente convertible en un código numérico que puede ser almacenado y comparado con otros perfiles y determinarse la identidad o no entre ellos. Esto es precisamente lo deseable desde el punto de vista de la investigación policial, siendo un sistema que, con las debidas garantías y requisitos, supone una certeza científica que se puede transformar, tras la valoración de la Autoridad Judicial, en prueba inexorable de la culpabilidad o inocencia del procesado.

El papel principal de la molécula de ADN es el almacenamiento a largo plazo de información que contiene, como si de un código se tratase, las instrucciones necesarias para construir otros componentes de las células, como las proteínas. Los segmentos de ADN que llevan esta información genética son llamados genes (ADN codificante). Existen también largas secciones de ADN con funciones estructurales o de regulación del uso de esta información genética (ADN no codificante) a la que se llama "chatarra" y que, como la huella digital, que también es única en cada individuo, tiene la ventaja de que mientras ésta sólo se puede obtener del dedo, el ADN está presente en distintas partes del cuerpo humano y pervive incluso mucho tiempo después de fallecer el individuo.



Pero ¿qué proceso se aplica a una muestra obtenida en la escena del crimen para transformarse finalmente en un perfil genético individualizante? Inicialmente, la muestra (sangre, hueso, piel, raíz del pelo, saliva) está compuesta de millones de células donde están mezclados el ADN con otros componentes celulares, lo que hace necesaria la purificación y separación mediante la adición de un compuesto químico. Una vez aislado el ADN, se valora su cantidad y estado, se somete a un proceso de amplificación aplicando sucesivamente distintas temperaturas y añadiendo distintos compuestos químicos que multiplican la muestra original millones de veces. Finalmente, mediante descargas eléctricas, se separan los fragmentos amplificados y se visualizan, a través de equipos automáticos, los resultados en forma de bandas o picos dependiendo del equipo utilizado, comparando esas secuencias con otras muestras y verificando así si pertenecen o no a la misma persona.

El Doctor Jeffrey había encontrado lo que posteriormente ha sido bautizado como "huella genética", y seguro que en ese instante no pudo ser ni remotamente consciente de la trascendencia y repercusión de su descubrimiento, el cual abría un abanico de aplicaciones científicas impensables hasta ese momento como, entre otras, la determinación de pruebas de paternidad, la identificación de restos cadavéricos, el estudio de la compatibilidad en las donaciones de órganos, y que, en el ámbito forense, serviría para identificar a autores de hechos delictivos o para exonerar a personas condenadas, con un sencillo análisis de cualquiera de las múltiples muestras biológicas que se encuentran en todos y cada uno de nosotros.

El método de trabajo en la investigación policial consiste en la comparación de un elemento llamado "dubitado", que localizamos en el lugar de los hechos y que presumimos por las circunstancias particulares de cada caso que pertenece al autor u otra persona involucrada de alguna manera en el delito y del que desconocemos identidad, con otro elemento "indubitado", del que tenemos constancia fehaciente que pertenece a una persona concreta, y que habitualmente se recoge en dependencias policiales al estar ésta detenida como presunta autora de un delito. El análisis posterior de ambas muestras y la coincidencia entre ellas permite determinar el grado de contribución de una persona en los hechos, avanzar en la investigación, y servir de fundamento y apoyo a la Autoridad Judicial en su sentencia condenatoria, sin olvidar que la identificación de una muestra no presupone automáticamente la implicación de su "propietario" en los hechos, sino que será la investigación posterior la que determine el grado de participación de éste o su nula relación con los mismos debido a una posible contaminación de la escena.

Tras el descubrimiento inicial en el laboratorio, no pasó mucho tiempo hasta que el Doctor Jeffrey pudo constatar personalmente la utilidad social de su hallazgo. Fue en la primavera del año 1985 cuando las Autoridades inglesas solicitaron su colaboración para resolver un caso de inmigración al Reino Unido. Se trataba de un chico originario de Ghana que, al volver de un viaje a su país, se le negó la entrada alegando las Autoridades que su documentación era falsa, pese a que éste afirmaba que Inglaterra era su lugar de residencia y allí residía su familia



DOSSIER I

biológica. Las pruebas de ADN demostraron con un 99,997% de probabilidad, que era hermano de los demás hijos de su madre, de nacionalidad británica, por lo que pudo entrar nuevamente en el Reino Unido.

Otro caso famoso por su repercusión internacional fue el de Josef Mengele, criminal de guerra nazi, cuyos supuestos restos fueron descubiertos en 1985 en un cementerio brasileño. En 1988 se comparó el ADN extraído de un hueso del esqueleto con el ADN de la sangre de su esposa e hijo, llegándose a la conclusión, con un 99,94% de probabilidad, de que los restos encontrados pertenecían al jerarca alemán.

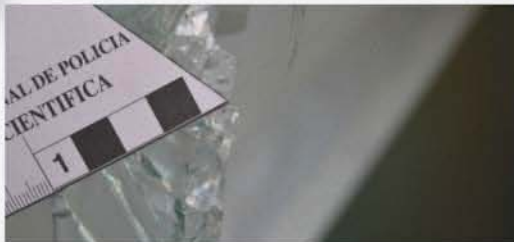
También tuvo el Doctor Jeffrey la oportunidad de participar personalmente en la resolución del primer crimen mediante el uso forense del ADN. En 1983, Lynda, una joven de quince años, fue violada y asesinada en el pueblo de Narborough (Gran Bretaña). Se obtuvo una muestra que determinó que el agresor pertenecía al grupo sanguíneo A+. Ésta característica, si bien sólo se halla presente en el 10% de la población, no sirvió para encontrar al culpable, lo que dejó el caso sin esclarecer. Tres años más tarde, se volvieron a repetir los mismos hechos con otra joven de la misma edad, Dawn, obteniendo los investigadores nuevamente un dato del agresor: su grupo sanguíneo era A+.

La Policía detuvo a un joven de 17 años, Richard Auckland, como sospechoso de los hechos y solicitó la participación del Doctor Jeffrey para ratificar científicamente su actuación. Las pruebas de ADN que realizó el doctor sobre las muestras de semen que habían sido extraídas de

los cuerpos de ambas mujeres concluyeron que las dos habían sido violadas por el mismo sujeto... y que no pertenecían al joven Richard, el cual fue exonerado de toda culpa.

Por tanto, se tenía la huella genética del asesino pero faltaba ponerle cara y nombre. La Policía del lugar solicitó a los hombres entre 13 y 33 años del pueblo que se presentaran voluntariamente para que se les tomara una muestra de sangre, seleccionar las que pertenecieran al grupo sanguíneo A+ y poderlas así comparar con las evidencias que se tenían del caso. Hubo una respuesta masiva (cinco mil hombres de los cuales aproximadamente quinientos presentaban el grupo sanguíneo buscado), pero finalmente no se logró encontrar ningún perfil genético que coincidiera con el del violador y asesino. Otra vez la suerte había sido esquiva y el autor se escapaba entre los dedos.

Sin embargo, a los pocos meses, el azar sonrió finalmente a los investigadores. Un borracho en un pub del lugar, contó que se había hecho la prueba de ADN bajo la identidad de un compañero de trabajo llamado Colin Pitchfork, quien le pidió que se presentara a la toma de la muestra de sangre con su documento alegando problemas con la Policía, a la que llegó esta información gracias a una mujer que escuchó la conversación. Se tomó la muestra a Pitchfork y se cotejó con las evidencias de los dos casos, comprobando que coincidía el perfil genético. De esa forma, en el año 1988, Colin Pitchfork tuvo el dudoso honor de convertirse en la primera persona condenada por un hecho criminal gracias a una prueba de ADN.



La aceptación de la huella genética como método de investigación forense en casos criminales, tardó en ser aceptada, ya que se consideraba que la condena de una persona sobre esta única evidencia era demasiado arriesgada. Se había conseguido encontrar un método científico que permitía identificar infaliblemente, pero era necesario el transcurso del tiempo y la obtención de resultados que corroboraran los logrados hasta ese momento, así como crear una base legal dentro de la legislación de cada país, en que se apoyaran los Jueces y Tribunales a la hora de emitir sentencias condenatorias ajustadas a derecho y que respetaran escrupulosamente la presunción de inocencia del acusado.

Por tanto, a la par que se perfeccionaban los métodos de análisis y obtención de resultados de ADN, se comenzó a tejer una red de normas que permitirían explotar todas las posibilidades de su uso forense con las suficientes garantías jurídicas. La utilidad y fiabilidad del perfil genético en la resolución de casos criminales no le confiere automáticamente a la huella genética la inmunidad que le permita ser utilizada sin ningún límite, pues la información personal que aporta y la necesidad de extraerla del propio sujeto, en algunos casos sin su consentimiento, incide en los derechos fundamentales de éste, concretamente en el derecho a la privacidad de datos personales, en el primer caso, y en la esfera de la integridad corporal, en el segundo.

Fruto de esta necesidad de armonizar un incuestionable interés del Estado y la sociedad en la prevención, represión y resolución de hechos delictivos, con la defensa de los derechos fundamentales de sus ciudadanos, surge la obligatoriedad de dotar de un marco legal adecuado a la toma y uso de muestras de las que se pueda extraer ADN.

Fue a inicios de la década de los años 90 del siglo pasado, cuando diversas recomendaciones y resoluciones del Consejo de Europa promovieron y ampararon el desarrollo de las legislaciones nacionales para que fuera cada Estado miembro el que, respetando los derechos fundamentales, se dotara de leyes que les permitieran desarrollar la investigación forense.

En el caso español existen dos hitos referenciales: la Ley Orgánica 15/2003 que modificó la Ley de Enjuiciamiento Criminal para dar cobertura legal a la toma de muestras dubitadas e indubitadas de ADN en sus artículos 326.3º y 363.2º, y la Ley Orgánica 10/2007 reguladora de la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN que ampara la toma de muestras indubitadas en sede policial. Pero hablar de la legislación española sobre ADN y el sendero legal recorrido hasta hoy es materia suficiente para otro artículo que veremos en el número 28 de la revista.

