

# APLICACIONES Y VALORACIÓN PONDERADA DEL ANÁLISIS GENÉTICO EN CRIMINALÍSTICA

Alfonso LUNA VÁZQUEZ\*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Retos de la admisibilidad de la evidencia del ADN*. III. *La emergencia de la base de datos genéticos*. IV. *Conclusiones*. V. *Bibliografía*.

## I. INTRODUCCIÓN

La genética forense, rama de la criminalística, es una disciplina que se apoya en la genética, bioquímica, bioestadística, biología molecular, química orgánica, criminalística y genética de poblaciones, entre otras. La genética, al apoyarse en las disciplinas anteriores, se convierte en genética forense, con la finalidad de ser aplicada como otro sistema para establecer la identidad dentro del ámbito civil y penal. En el marco que contempla las demás disciplinas como dactiloscopia, retrato hablado, odontología forense, grafoscopia y antropología, la genética forense tiene una gran utilidad.

La genética forense nace y se aplica dentro del campo legal, ya que desde su aplicación al ámbito legal ha estado regulando el avance que hoy presenta para ser aceptada y contribuir a establecer la identidad que la sociedad reclama, y que es aceptada dentro del margen legal que la autoridad reconoce de ella. Teniendo una retroalimentación ciencia-ámbito jurídico, ha roto paradigmas que la pericial no había contemplado y le va dando credibilidad, y hoy en día va creciendo el ámbito de su aplicación.

El ámbito de aplicación de la genética forense abarca lo civil, penal y federal, como se observa a continuación:

\* Procuraduría General de la República.

- Aplicaciones del análisis genético.
- Sistema de identificación forense en:
  1. Identidad de restos humanos.
  2. Identidad del violador.
  3. Identidad del homicida.
  4. Relación de parentesco genético; paterno y/o materno.
  5. Desaparecidos.
  6. Todo hecho relacionado con averiguación previa para establecer la identidad.

Cuando inicia la aplicación del ADN en casos forenses, éste ha evolucionado como evidencia en la resolución de crímenes.

A través de los medios de comunicación muy extendidos y sin fronteras hemos visto casos relevantes donde el ADN ha sido usado como evidencia, ha impactado y ha hecho del conocimiento del público y principalmente a las autoridades que lo han admitido en diferentes juicios civiles y penales. Los avances que ha logrado lo han llevado a incursionar dentro de los aspectos legales.

El escrutinio extensivo al cual ha sido sometido el ADN como evidencia a través de los años no sólo se debe a lo novedoso y actual de la técnica dentro del ámbito jurídico, sino que presenta un verdadero poder de discriminar o diferenciar entre individuos para ser declarados culpables o inocentes.

En años recientes se han emitido acuerdos legislativos enfocándose su contenido al incremento del uso de “bases de datos de ADN” que permitan aplicar pruebas a los post-culpables.

En sus inicios la genotipificación se aplicaba principalmente a los casos de paternidad, donde las muestras sanguíneas y las evidencias se analizaban clínicamente, logrando establecer la relación de parentesco del padre y/o la madre. Siendo éste el procedimiento para ingresar a los juicios de tipo penal en 1986, cuando la policía en Inglaterra le solicitó al biólogo molecular, Alec Jeffreys, quien ya aplicaba sus investigaciones del ADN en el campo forense. La policía verificó la confesional de un joven de diecisiete años de haber dado muerte y violado a dos jovencitas. Dicho joven donó muestra de sangre para obtener su perfil genético, el cual se comparó, y no era semejante al perfil genético que se obtuvo de las muestras de semen provenientes de las víctimas. La prueba del ADN demostró que el joven no era el victimario sino otra persona.

El primer culpable basado en el ADN ocurrió en el juzgado de circuito en el condado de Orange, Florida. Tommy Lee Andrews resultó culpable de violación al comparar su perfil genético obtenido de una muestra de su sangre con el perfil genético de los rastros de semen encontrados en la víctima. A raíz de esto, el primer estado en regular la admisibilidad de la evidencia del ADN con una discusión no tan debatida y dos años después fue West Virginia, Estados Unidos.

En los siguientes años, la admisibilidad de la evidencia del ADN fue un parteaguas, dando pauta a que las instituciones de procuración de justicia comenzaran a solicitar este estudio. Siendo la defensa quien empieza a cambiar la admisibilidad de las pruebas del ADN.

Se proponen y admiten dos estándares novedosos y científicos de admisibilidad de la evidencia de ADN: estándares “Fryre” y “Daubert”.

El primero se deriva del juicio del caso Fryre, en 1923, donde el juzgado reguló que “para ser admitida”, la evidencia científica debe tener “los fundamentos suficientes y haber ganado aceptación general en el campo particular al que pertenece”.

El estándar Daubert es más reciente, y deriva del mismo caso llevado a juicio en 1993, caso *Daubert vs Merrell Dow Pharmaceuticals*, donde la Suprema Corte fue más allá del caso Frye y señaló que la evidencia debe tener suficiente validez científica y confiabilidad para ser admitida como un “conocimiento científico” “auxiliar en el esclarecimiento de la verdad histórica de los hechos”.

## II. RETOS DE LA ADMISIBILIDAD DE LA EVIDENCIA DEL ADN

El caso *gobierno de Nueva York vs. Castro* —juicio de homicidio que enfrentó serios retos en la admisibilidad de la evidencia del ADN—. Durante una sesión de revisión antes del juicio en la Suprema Corte de Nueva York fue cuestionada la evidencia de ADN de manchas de sangre sobre el reloj del procesado. La Corte determinó que la teoría en la identificación utilizando el ADN, la práctica y técnica son aceptadas entre la comunidad científica, y la sesión de revisión solicitó información para determinar si las pruebas metodológicas del laboratorio estaban bajo controles con estándares científicos produciendo resultados confiables para fines jurídicos. Sin embargo, los procedimientos utilizados en el laboratorio fueron cuestionados, y los peritos revelaron sus fallas en el uso de técnicas confiables

y acreditadas para identificar manchas de sangre de la víctima en el reloj del procesado. De manera sorprendente, el juzgado permitió que la prueba de ADN descartara la sangre del reloj, defendiendo que la técnica del ADN utilizada en el juicio fuera considerada como prueba de exclusión, pero no de inclusión, debido a que el proceso de establecer una identidad por confronta es más complejo que descartarla por ese mismo medio.

A causa del exhaustivo intento de analizar la admisibilidad del ADN, la Suprema Corte de Justicia de los Estados Unidos hizo recomendaciones y requerimientos para el futuro, incluyendo la entrega de copia a las autoridades y la defensa, de los resultados obtenidos sobre los estudios se da la explicación de los cálculos de la estadística de probabilidad, explicación de algunas fallas observadas o errores de laboratorio, así como los documentos que amparan la cadena de custodia.

Tiempo después, al final de los años ochenta y principio de los años noventa, la evidencia del ADN tuvo algunos cuestionamientos en la admisibilidad y propiamente en la recolección, embalaje y análisis de las evidencias. Siendo más cuestionada sobre la validez de las técnicas utilizadas en la interpretación de los perfiles del ADN, en especial en la “estadística de poblaciones”.

Se ha pensado que la prueba de ADN pudiera tener más utilidad en la aplicación de justicia en casos criminales, debido a los grandes avances que se van presentando en las investigaciones tecnológicas del ADN. Los laboratorios donde se realizan estudios criminalísticos van abandonando la tecnología tradicional. Como podemos ver, los RFLP (polimorfismos de restricción) a favor de la PCR y tecnología de secuenciación utilizando los STR's o (*short tandem repeats*, siglas en inglés) dan a los abogados de la defensa la oportunidad para la admisibilidad de la evidencia del ADN, el cual es considerado un método confiable para establecer la identidad por medio de los perfiles genéticos del ADN (un perfil genético es de naturaleza alfa-numérico).

### III. LA EMERGENCIA DE LA BASE DE DATOS GENÉTICOS

El escrutinio de la confiabilidad de la evidencia del ADN, y sobre todo la revisión a que son sometidos los laboratorios forenses en los procesos de validación del método, obligaron al FBI a expedir el llamado CODIS (base de datos forenses de perfiles genéticos), bajo un mandato de ley (Act of

1994), que a su vez exige una serie de requisitos a los laboratorios forenses para validar el método a utilizar. De manera similar, en el mismo año se legisló en procuración de justicia sobre la uniformidad de estándares a ser utilizados en pruebas forenses aplicadas en la identidad de las evidencias de crímenes violentos.

El criterio jurídico, la legalidad y el compromiso a la sociedad han permitido avances significativos en la admisibilidad de los estudios de ADN para establecer la identidad. El ejemplo más reciente de nuestro siglo lo observamos en las evidencias de las víctimas desaparecidas y recabadas en los escombros de la caída de las torres gemelas en la ciudad de Nueva York. Se recolectaron 23,000 evidencias, de las cuales técnicamente se identificaron por estudios del ADN 1,800, cifra que aumentó a 2,300 debido a que jurídicamente se admitió la evidencia del ADN, aspecto que la ley cedió a los familiares de las víctimas. Los familiares se comprometieron a donar muestras, clasificadas como referenciales, para acrecentar las probabilidades en la identidad de los restos.

Finalmente, los estudios estadísticos fueron la herramienta que comprobó la identidad, dándole celeridad a los procesos identificativos que la sociedad reclama.

#### *Análisis genético:*

- 23,000 evidencias por identificar.
- 1,800 técnicamente identificadas.
- 2,300 jurídicamente identificadas.

#### IV. CONCLUSIONES

La utilidad del ADN para exonerar se ha aplicado bajo una estricta revisión legal, bajo fuertes aspectos de control de calidad desarrollados en los últimos veinte años.

Las revisiones legislativas y judiciales han contribuido a evolucionar y elevar significativamente el análisis del ADN, adoptándolo como una herramienta legal.

Este escrutinio ha robustecido el análisis del ADN como una herramienta de hoy en día en los aspectos criminalísticos.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- CORMIER, Karen *et al.*, “Evolution of DNA evidence for crime solving”, *Forensic Magazine*, vol. 2, núm. 3, junio-julio de 2005.
- GARCÍA DÍAZ, Fernando *et al.*, “Base de datos genéticos de identificación criminal”, *Gobierno de Chile*, abril de 2002.
- GARY, J. Laughlin, “Counter Terrorism and the Polarized Light Microscope”, *American Laboratory*, vol. 35, núm. 8, abril de 2003.
- LORENTE, J. A. *et al.*, *Base de datos de ADN su uso en la investigación criminal y en la identificación civil*, Forensica, vol. 1, núm. 2, España, 2002.
- ELAINE, Marchi, “Methods Developed to Identify Victims of the World Trade Center Disaster”, *American Laboratory*, vol. 36, núm. 6, marzo de 2004.