

EL ADN COMO AVANCE PROBATORIO EN EL DERECHO PENAL

**AMIRA ELENA GALINDO RODRÍGUEZ
WOLF KENTY KOHN TOVIO**

**Ensayo para obtener el título de
ABOGADO**

**Director:
REYNALDO MORA MORA**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
FACULTAD DE DERECHO
BARRANQUILLA
2000**

**A la memoria de mi padre
A mi familia**

“ La ley ha de ser honesta, justa, posible, adecuada a la naturaleza y a las costumbres del lugar, conveniente en el tiempo, necesaria, provechosa y clara, sin oscuridades que ocasionen dudas, y estatuida para utilidad común de los ciudadanos y no para beneficio particular”.

SAN ISIDRO DE SEVILLA

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

El ADN como avance probatorio en el derecho penal	pág.5
El ADN ha revolucionado la Investigación criminal	pág.9
Ventajas y limitaciones practicas de la prueba del ADN. Ventajas	pág.10
Inconvenientes de la practica de la prueba del ADN	pág.11
Otro inconveniente en la practica de la prueba del ADN: La contaminación	pág.13
Problemas éticos y legales del uso del ADN como prueba	pág.14
Conclusiones y Recomendaciones	pág.20
Bibliografía	pág.22

INTRODUCCION

La acreditación del ADN como prueba en el derecho penal es de suma importancia, ya que este tipo de apoyo científico y técnico no resultaría suficiente si no comprendiera que la investigación criminalística es el fruto de un necesario trabajo de equipo entre los diversos especialistas.

Este avance probatorio ha revolucionado la investigación criminal ya que ha aumentado las posibilidades de discriminación, de tal modo que donde los grupos sanguíneos y otros marcadores clásicos como las enzimas y proteínas solo conseguían discriminar a una persona entre decenas de millones.

El ADN como técnica para la investigación penal es un aporte significativo para la solución rápida y concreta de los hechos denunciados como delitos, en Colombia no se había aplicado esta técnica hasta el año de 1998 cuando la Fiscalía General de la Nación con el apoyo de médicos, odontólogos, antropólogos, morfólogos, fotógrafos y topógrafos de la División Nacional de Criminalística procedió a la excavación trece años después del holocausto del Palacio de Justicia de por lo menos catorce cuerpos que fueron encontrados entre los escombros y sepultados una fosa común, para proceder a la individualización de cada uno de ellos, esto se hará mediante la prueba genética del ADN, la cual garantiza el éxito del trabajo en

una margen del 99.99%; un porcentaje menor no se acepta válido para la investigación.

Por sus antecedentes históricos y judiciales, esta exhumación para aplicar técnicas del ADN se convierte en la primera que se realiza en Colombia y la segunda en América Latina, después de la realizada en Argentina en los últimos años.

En nuestro país, la Fiscalía General de la Nación viene trabajando y realizando adelantos en el área de la criminalística, fortaleciendo los sistemas de identificación de personas participes en la consumación de delitos, ya sea como sindicados, ofendidos, víctimas o testigos que mediante el impulso de la medicina es posible realizar análisis moleculares de ADN y estudios radiológicos, osteológicos y de patología.

La prueba genética del ADN de fundamental importancia en la criminalística moderna y por ende para el derecho penal, tiene como objetivo principal dentro de estos campos, establecer a través de ella aspectos inherentes e intervinientes en hechos susceptibles de investigación penal; prueba de significativo valor en aquellos delitos de sangre como el homicidio y delitos de carácter sexual hasta aquellos que tienen que ver con el patrimonio.

Es de vital importancia que en nuestro país se adopte una política criminal relacionada con la prueba del ADN, para implementar la creación de un archivo sistematizado en el ámbito nacional donde se almacenen los perfiles genéticos de todos los delincuentes sentenciados. Esta práctica o alternativa puede presentar objeciones por parte de algunos detractores que pueden alegar que constituye una violación a la vida privada de las personas y una intromisión del Estado, ya que con el avance tecnológico se podría ampliar esta base de datos a los demás habitantes del territorio nacional para obtener el perfil genético de los individuos desde el momento mismo de su nacimiento. Hasta ahora esta es una utopía, sin embargo, cada vez es más fácil obtener el ADN de la saliva y de otro tejido que no requieren traspasar los límites de la privacidad.

Esta utopía debe hacerse realidad, ya que la estructura jurídica penal, sustantiva y procesal para ser sustentada debe merecer una actitud integral la cual debe estar en función de sistemas y de avances científicos y técnicos que sirven para aplicar a los distintos casos concretos. Ahora bien, la estructura jurídica penal así considerada, debe responder a las condiciones históricas por las que atraviesa la colectividad en un momento determinado, por lo tanto la actualización legislativa es menester que responda a una orientación coherente con la concepción democrática contemporánea, por eso hay ocasiones en que una simple reforma al código penal carece de sentido, cuando de los que se trata, es de la transformación de los sistemas y subsistemas los cuales debe sustituirse por otros, no solo en función de los intereses del Estado, en este caso, intereses de

carácter punitivo, sino también de la preservación de los derechos humanos, cuyos significados de protección adquieren nuevos y diversos caracteres, porque las condiciones de desenvolvimiento humano siempre son diferentes.

Sobre la importancia de la criminalística en Colombia y su adecuación dentro de los avances técnicos y científicos cabía preguntar ¿Cuál es la importancia del ADN como avance probatorio en nuestro país?, En Colombia la prueba genética del ADN no se le ha dado la importancia que esta merece, hasta hace poco tiempo la Fiscalía General de la Nación se ha venido interesando en este avance probatorio, por lo que se requiere como primera medida que se legisle en esta materia haciendo una transformación al código penal y procedimental para estar al día en los avances técnicos y poder tener como prueba las realizadas mediante esta técnica; en segundo lugar fomentar una política encaminada a realizar un archivo de ADN, así cuando se tome y acepte una denuncia por desaparición, realizar la prueba genética del ADN a una serie de prendas y elementos en los que puedan quedar células del desaparecido como son: la ropa interior, cepillo de dientes, peines, cigarrillos, pañuelos, muestra de sangra de análisis antiguos, biopsias, etc.

Cuando no sea posible acudir a la toma del material genético directamente, ya sea por la antigüedad del caso o por ausencia de material valido, se podría deducir de manera parcial o total el genotipo de la persona desaparecida sobre la

base de la reconstrucción que se pueda hacer a partir de los familiares directos ya sea por vía ascendiente como los padres y abuelos, por vía colateral como los hermanos y por vía descendiente como lo son los hijos; y en último lugar, todo ciudadano que sufra un delito de violación debe tener la obligación de denunciarlo ante la autoridad competente para retener la muestra de semen con el fin de realizar el respectivo análisis de ADN.

EL ADN COMO AVANCE PROBATORIO EN EL DERECHO PENAL:

ANTECEDENTES

En Italia, la prueba del ADN promete ser la herramienta más poderosa para la identificación humana desde que Francis Galton desarrolló el uso de las huellas dactilares para ese propósito.

En España, la prueba del ADN tiene un poco más de trayectoria en el campo legal. Ruiz Vadillo, siendo magistrado del Tribunal Supremo de España, afirmó “La verdad no es un principio absoluto que tenga que ser investigado a cualquier precio”, en el mismo sentido Roxin, manifestó que “Una clarificación exhaustiva, ilimitada de los hechos penales podría suponer el peligro de lesión de muchos de los valores sociales y personales. Por ellos la investigación de la verdad no es en

el proceso penal un valor absoluto: antes bien, el proceso penal se haya inmerso en la jerarquía de valores éticos y jurídicos de nuestro Estado”.

En este país no se ha podido crear un proyecto de banco de datos genéticos debido a la falta de un marco legal apropiado para su realización, especialmente por las posibles consecuencias negativas que del uso de los mismos se pudiera hacer.

Estados Unidos y Gran Bretaña son los únicos países que archivan el perfil genético de los criminales que han sido juzgados y condenados por aberraciones sexuales. Decidieron instaurar este tipo de archivo debido fundamentalmente a la existencia de los denominados “violadores en serie” tendientes a repetir el mismo tipo de conducta y a las limitaciones para combatirlo, sobre todo por la movilidad y la diferente jurisdicción entre los distintos estados.

En el Reino Unido se ha ido más allá y se procede al archivo de muestras biológicas de todas aquellas personas que se han involucrado en un hecho delictivo.

En Colombia el ADN se ha considerado como prueba desde hace poco tiempo, y se practicó por primera vez en el año de 1998 por parte de la Fiscalía General de

la Nación sobre los cadáveres encontrados en el Palacio de Justicia tras la toma de este por el extinto grupo revolucionario M-19.

Posteriormente se ha venido utilizando la prueba genética del ADN en casos muy escogidos como de personas desaparecidas que no vuelven a sus hogares.

De manera paralela, en los cementerios se acumulan ciento de restos de personas sin identificar, que por diversas circunstancias mueren lejos de sus hogares donde nadie puede identificarlos; con el objetivo de esclarecer la mayoría de estos casos, se hace necesario que se reglamente sobre la prueba genética del ADN, ya que una vez hallados los restos se procedería al análisis de los mismos para su posterior individualización.

También se ha venido aplicando esta prueba en nuestro país para establecer la identificación de homicidas, violadores o descubrir el causante de un delito o falta, mediante el análisis de una muestra biológica de tipo sangre, semen, saliva, pelo, dientes, huesos y otros tejidos naturales y sintéticos.

Para la identificación de violadores es necesario que la muestra de semen presente en la vagina de la mujer agredida, sea mezclado con las células de la mucosa vaginal, lo cual permite diferenciar con certeza el perfil genético del violador.

La comparación del perfil de la muestra de ADN del violador tomado del análisis del semen con cualquier otra muestra biológica del sospechoso, puede determinar la culpabilidad a la inocencia del sospechoso con tal evidencia probatoria.

La prueba del ADN para la identificación de cadáveres o desaparecidos en avanzado estado de descomposición y el difícil reconocimiento de restos en un accidente de aviación, se realiza mediante el estudio de pruebas biológicas de muestras de ADN de familiares próximos.

En cuanto la identificación de delincuentes la prueba del ADN se realiza a través de los restos biológicos que dejan estos en el lugar del crimen, como por ejemplo, la saliva encontrada en los sobres o sellos de delincuentes autores de chantajes y secuestros.

Podemos pronosticar fácilmente que en futuro inmediato, las personas de alguna manera relacionadas, como por ejemplo los hermanos, serán distinguidos rutinariamente y los perfiles genéticos del ADN tendrán aceptación como lo tienen las huellas dactilares hoy en día, pero este tiempo aun no ha llegado y los vientos de las controversias no han sido controlados.

EL ADN HA REVOLUCIONADO LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

- Ha aumentado enormemente la probabilidad de discriminación de tal modo que donde los grupos sanguíneos y otros marcadores clásicos solo conseguían discriminar a una persona entre cien o entre mil, el ADN puede discriminar a una persona entre decena de millones.
- Permite el estudio de todos los indicios biológicos como son la sangre, la saliva, el semen y los restos óseos entre otros que antes estaban bastante limitados, por ejemplo, en una mancha de sangre de tamaño considerable, se podían estudiar variedad de marcadores para identificar de quien procedía, sin embargo, si la mancha era de saliva o se trataba de una hebra de pelo, las posibilidades disminuían considerablemente.
- Posibilita el análisis de material pequeños casi microscópicos, sobre todo en el uso de la reacción en cadena de la polimerasa. Esto ha convertido a los indicios pequeños especialmente útiles en la investigación criminal, mientras que anteriormente estos se descartaban para estos menesteres de identificación.
- Facilita el análisis de muestra muy antiguas o degradadas, aunque hayan pasado semanas o meses desde que se originaron, o aunque hayan estado en condiciones de conservación adversas como expuestas al sol, humedad y altas temperaturas.

VENTAJAS Y LIMITACIONES PRACTICAS DE LA PRUEBA DE ADN

VENTAJAS ¹

Dos son las ventajas de esta técnica respecto a las otras de común uso en la ciencia forense: una es el gran polimorfismo de los alelos, lo que implica una mayor capacidad de individualización, y como segunda ventaja la relativa resistencia a la contaminación biológica.

El gran polimorfismo hace que sea realmente muy difíciles dos personas tengan los mismos alelos para un locus determinado. En consecuencia se obtiene gráficas de frecuencias donde el alelo más frecuente en el análisis es de un 10%.

De modo más general y en términos estadísticos, se ha calculado que en termino generales la posibilidad de que dos personas escogidas al azar tengas sus dos bandas es de tan solo una entre 250; haría falta estudiar un mínimo de 250 personas para que dos de ellas tuvieran por casualidad las mismas bandas.

¹ VIII Simposio Internacional de Criminalística, Memorias, José Antonio Lorete Acosta, Santa fe de Bogota, Picasso Ltda. Editores, 1998, Pág.99

Esta probabilidad se puede elevar progresivamente estudiando más bandas, hasta llegar a probabilidades de una entre un billón si se estudian veinte bandas.

La denominada resistencia a la contaminación es un hecho derivado directamente del tipo de técnicas de análisis: la detección de locus de ADN con técnicas de Southern-Blotting y la hibridación con sondas, lo cual exige una cantidad mínima de ADN para poder efectuar el respectivo análisis, el cual varía entre un laboratorio y otro, pero que debe ser en general mayor de 5010 nanogramos.

INCONVENIENTES DE LA PRACTICA DE LA PRUEBA DEL ADN

La cantidad de muestra necesaria, pese a que es muy pequeña, puede ser un inconveniente en muchos casos criminales, ya que el indicio único e irrepetible, es mínimo en la gran mayoría de estos. Así, una muestra tan pequeña, como una hebra de pelo, una mancha de sangre menor de diez microlitos, los restos de saliva que queden en la boquilla de un cigarrillo, manchas de orina o sudor pequeñas, etc., pueden no ser suficientes para realizar técnicas de Southern-Blotting, aunque si se pudiese realizar otras pruebas de identificación genética. Por otra parte, aunque sea posible extraer ADN de determinados indicios muy pequeños, lo que si va a ser seguro es que no se podrá guardar ninguna muestra para hacer contra peritajes u otros controles, aunque se puede tratar de hacer proceso de

rehibridación para obtener nuevos datos, pero esto siempre se hace sobre una misma base.

La presencia de contaminación biológica es un gran problema. Las muestras de origen biológico recogidas como indicio en el lugar donde ocurrieron los hechos, tienen altas probabilidades de estar mezcladas con muestras procedentes de otras personas; a este hecho se le conoce con el nombre de contaminación biológica, la cual es descubierta al realizar el análisis de los restos o indicios biológicos que aparecen en el ADN de más de una persona.

Los resultados que se obtienen tras el análisis de la prueba genética del ADN realizada en el laboratorio, responde al estudio de las muestras que se remiten al mismo, pero puede ocurrir que las muestras que se envían al laboratorio no sean las mismas que se encontraron en el lugar de los hechos y ello es especialmente cierto cuando se trata de indicios biológicos.

OTRO INCONVENIENTE EN LA PRACTICA DE LA PRUEBA DEL ADN: LA CONTAMINACIÓN

La contaminación se descubre normalmente en el laboratorio cuando al analizar los indicios biológicos se detecta ADN de más de una persona. En este momento el investigador debe plantearse cual es el origen de la contaminación, para poder adoptar los protocolos analíticos oportunos y poder valorar correctamente los resultados.

Por ello el personal de laboratorio deben tener la garantía de que la contaminación no se ha producido criminal o negligentemente, con posterioridad al delito investigado, pues esto es una dificultad evitable que puede invalidar la prueba, como también se puede invalidar por existir dificultades técnicas al analizar las muestras; esto sirve de base para que algunas de las partes presentes en el proceso puedan pedir en buena lógica la anulación de la prueba o que reclamen la coautoría de los hechos por parte de otras personas desconocidas y no vinculadas al proceso.

PROBLEMAS ETICOS Y LEGALES DEL USO DEL ADN COMO PRUEBA

En la actualidad nuestra legislación no establece taxativamente esta prueba. El código de procedimiento penal hace mención en el artículo 248 sobre los medios de prueba “ Son medios de prueba: La inspección, la peritación, los documentos, el testimonio, la confesión. Los indicios se tendrán en cuenta al momento de realizar la apreciación de la prueba siguiendo las normas de la sana crítica “. ²

Si bien es cierto, esta prueba puede establecerse en la peritación establecida en los artículos 264 y subsiguientes del código citado, “ Cuando se requieran conocimientos especiales, científicos, técnicos o artísticos, el funcionario judicial decretará la prueba pericial “. ³

La identificación humana en el campo de la investigación tiene una doble orientación: por una lado la investigación criminal, y por otro lado la investigación biológica de la paternidad asociada a presunto delito. Aunque la base del análisis es la misma, las circunstancias y planteamientos son diferentes, lo cual da lugar a una problemática ético-jurídica diferente, siendo objeto en esta ocasión la

² Código de Procedimiento Penal, Santafé de Bogotá, Edit. El Pensador, 1997, pág. 111.

³ *ibid*, pág. 118

investigación criminal de delitos contra la vida y contra la integridad física de las personas.

Como es sabido, la ciencia va siempre un paso más adelantada que el derecho, esta distancia existente entre una y otra es fuente de conflictos entre ambos. Por un lado desde la ciencia misma no se entienden muchas reticencias que se ponen a los planteamientos científicos y a las propias técnicas utilizadas, el resultado se ve como algo indiscutible desde posiciones diferentes a la misma ciencia; por su

parte el derecho habla del interés de la ciencia en uno u otro sentido, como si ella fuera parte del proceso, o de la imposición que hace al arrojar determinados resultados incontrovertibles. La historia esta llena de ejemplos que nos demuestran lo equivocado de la una y de la otra.

Los problemas éticos-legales que se pueden presentar en la investigación criminal por medio del análisis del ADN están relacionados básicamente en dos puntos:

- * La negativa del consentimiento por parte del sospechoso de donar una muestra para compararla con el resultado del análisis del indicio.
- * La puesta en marcha de un banco de datos genéticos para facilitar la investigación criminal.

Respecto a la primera, teniendo como base los derechos plasmados en nuestra Constitución Nacional como lo dispuesto en el artículo 13 inciso primero que dice:

“ Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma

protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica”.⁴

El mismo texto en su artículo 15 inciso primero que reza: “ Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar”.⁵

Analizando estos artículos se puede concluir, que la ejecución forzosa de exámenes, por ejemplo de sangre, a una persona constituye una privación de la libertad, incluso en caso de que dicha privación sea de corta duración.

En caso de la investigación criminal, el problema de la libertad no debe pasar a un segundo plano, debido a que nuestra Carta Magna de 1991 es norma de normas.

En el derecho comparado, los análisis sanguíneos suelen ser obligatorios. Tales intervenciones corporales han provocado una prolija jurisprudencia, donde el común denominador ha sido el recoger la legitimidad de tales actos de investigación coactivos, siempre y cuando sean absolutamente respetuosos con el principio de proporcionalidad, de tal suerte que nunca pueda entrañar riesgo alguno a la salud de la persona, y que la toma de la muestra sea confiada para su ejecución al personal sanitario idóneo.

⁴ Nueva Constitución Política de Colombia, Santafé de Bogotá, Edit. Temis, 1991, pág. 10

El principio de presunción de inocencia, parte del supuesto de que todas las personas son buenas de por sí, por lo tanto, para tenerlas como mala es necesario que se le hayan juzgado y encontrados responsables.

Sobre una eventual vulneración de la presunción de inocencia, entendida esta como un derecho autónomo, se le ha brindado al inculpado la posibilidad de probar un elemento que le disculpe, esto no equivale a establecer una presunción de culpabilidad contraria a la presunción de inocencia, puesto que si puede parecer evidente que, siendo positivo el resultado de la prueba, puede derivarse una sentencia condenatoria, tampoco lo es de menos que este mismo examen, si fuere negativo su resultado, puede exonerar de culpa al imputado.

Gracias a la tecnología del ADN, no será necesario llegar a situaciones como las planteadas anteriormente, ya que las muestras necesarias pueden obtenerse sin ningún medio coactivo, no obstante, si el inculpado se niega a colaborar, habría que valorar si el juez debiese determinar pasar a una situación que le proporcionara indicios para estudiar la prueba genética del ADN, a partir de las siguientes posibilidades:

- La toma de muestras indirectamente a partir de hebras de pelos, cepillos de dientes, sábanas, boquillas de cigarrillos, orina, etc., obtenidas en la celda de prisión en condiciones de garantía. Es de suponer que el planteamiento de la prueba se hace cuando hay indicios u otros elementos que indiquen la

⁵ Ibid, pág. 11

posible relación del sospechoso con los hechos materia de investigación. En cualquier caso habrá que adoptar medidas necesarias para mirar el grado de vinculación entre el individuo y lo ocurrido.

- Obtener el perfil genético indirectamente por medio de la toma de muestras a familiares del sospechoso con el debido consentimiento de cada uno de ellos.
- La utilización de otras muestras procedentes de fuentes distintas a la investigación criminal, fundamentalmente a muestras clínicas como muestras patológicas, donación de sangre y esperma.

En relación con los planteamientos anteriores, cada vez con más frecuencia se está procediendo a tomar muestras a toda la población en lugares relativamente reducidos, donde se ha presentado un hecho punible, bajo la consideración de que el sujeto debe estar entre los habitantes de la población. Esta medida que es perfectamente lícita siempre y cuando se realice con el consentimiento de cada uno de los habitantes del lugar; debe entenderse esto como un acto de solidaridad y colaboración con la justicia, pero no debe extralimitarse a una obligación legal y aplicar sobre la negativa del consentimiento de cualquier ciudadano a una presunción contraria a la de inocencia.

En cuanto a la formación de bancos de datos genéticos,⁶ las instituciones en nuestro país que manejan las investigaciones criminales como son la Fiscalía

⁶ VIII Simposio Internacional de Criminalística, José Antonio Lorete, Santa fe de Bogota, Picasso Ltda. Editores, 1998, Pág. 147

General de la Nación el D.A.S., aun no han creado esta clase de bancos que archiven de manera sistematizada el material genético o muestras biológicas que determinen los grupos de población para ser analizadas en determinada circunstancia.

Actualmente, en Colombia existen problemas de tipo técnico, científico, económico y social para llevar a cabo un proyecto de esta magnitud a toda la población. De todas maneras, es apreciable el beneficio que traería la realización de este tipo de banco.

Desde el punto de vista social, se ha planteado la conveniencia de proceder al archivo de esta muestra en determinados individuos, encaminada a evitar un daño a la sociedad, concretamente la discusión se ha centrado en los casos criminales, hablando de la necesidad de proceder al archivo de todos los criminales autores de delitos graves, limitándolas al principio a los casos de homicidio y a las agresiones sexuales.

CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

Se concluye que esta prueba de ADN es de mucha importancia para el campo del derecho y en especial en el área del derecho penal; su valoración probatoria ha marcado un cambio favorable a las investigaciones criminales, es por eso que a medida que avanza la ciencia, el derecho tiene que seguir cambiando en forma paralela a esta.

La existencia de la ciencia en el derecho penal sirve para utilizar en cada uno de sus análisis y aplicaciones los avances de la tecnología informática y científica para afinar las técnicas en el acopio de las pruebas y la depuración de procedimiento conducentes al esclarecimiento científico de los delitos, la identificación de los autores intelectuales o materiales y la reducción de las distancias entre la impunidad y la eficacia del accionar de las instituciones según sus funciones, bien sea cerrándole el paso a los delincuentes o ejerciendo debidamente la justicia.

Si la prueba genética del ADN en las investigaciones penales se practicara en este campo jurídico del país, con mucha frecuencia en los manejos de procesos desde

el mismo momento de ocurrido el hecho, se fundamentaría en datos confiables, verificables y científicamente comprobables.

Esta alternativa puede resultar altamente efectiva para disminuir la congestión judicial, especialmente en los casos en que se detiene por falta de claridad e de inconsistencia de las evidencias.

En consecuencia, en nuestro país hay que implementar una nueva política criminal encaminada a establecer los delitos y que sirva para el descongestionamiento de los despachos judiciales.

También es de vital importancia la conformación por parte de la Fiscalía General de la Nación de un instituto de peritaje forense que regule la obligación de la reseña genética para todos los delincuentes, por lo que se requiere que en el Congreso se presente un proyecto de ley que modifique sustanciosamente nuestra legislación penal.

BIBLIOGRAFÍA

NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, Santafé de Bogotá, Temis, 1991.

CODIGO DE PROCEDIMIENTO PENAL, Santafé de Bogotá, El Pensador, 1997.

HUELLAS, Informativo Interno No. 26, Fiscalía General de la Nación, Santafé de Bogotá, Interprensa Editorial Ltda., 1998.

MORGAN J., John, Investigaciones Penales, México, Compañía Editorial Continental S.A., 1998.

VIII Seminario Internacional de Criminalística, Memorias, Santa fe de Bogota, Picasso Ltda. Editores, 1998.

GLOSARIO

ALELO: Trozo o fragmento de ADN.

POLIMERASA: Técnica que permite amplificar, copiar o multiplicar un alelo. Inventada por el científico californiano Kary Mullis en 1987. Nóbel de Medicina en 1993.

POLIMORFISMO: Polimorfo. Dicese de los cuerpos que se presentan bajo diversas formas, sin cambiar de naturaleza.