



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE  
DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN  
EL PERÚ

Línea de Investigación:  
Procesos jurídicos y resolución de conflictos

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Derecho Penal

Autor  
Delgado Ramos, Edgardo

Asesor  
Quevedo Pereyra, Gastón Jorge  
(ORCID: 0000-0002-7912-9872)

Jurado  
Hinojosa Uchofen, Carlos Augusto  
Torneró Cruzatt, Yuri Alekandrov  
Ahomed Chávez, Omar Abraham

Lima –Perú

2023

### **Dedicatoria**

A Dios, por guiar mis pasos y ser la fuerza motivadora para lograr mis sueños.

A mi madre María Santos, por sus sabios consejos, apoyo espiritual, confianza y su invaluable tiempo compartido.

En memoria a mi padre, un ser luchador, incansable, quien nos dejó ejemplo de superación.

A mis hermanas y hermanos, por sus ejemplos de vida en familia, apoyo y amistad.

A mis sobrinas y sobrinos que nunca pierdan la confianza en sí mismos, luchen por hacer realidad sus sueños.

A mis amigas y amigos, quienes ayudan a alcanzar justicia en cada caso que investigan.

### **Agradecimiento**

A mi madre por su tiempo y compañía, que junto a mi padre me dejaron enseñanzas de superación y lucha incansablemente hasta lograr alcanzar mis metas.

A mi asesor, por su apoyo, paciencia y guía en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los miembros del jurado, grandes maestros que con sus enseñanzas y ejemplos logran impulsarnos a la superación.

A mis compañeras y compañeros de trabajo del Instituto de Medicina Legal del Perú – Ministerio Público, gracias por su tiempo compartido y apoyo incondicional.

## Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Descripción del problema	5
1.3. Formulación del problema	7
1.3.1. Problema general	7
1.3.2. Problemas específicos	7
1.4. Antecedentes	7
1.4.1 Antecedentes Internacionales	8
1.4.1.1 Reino Unido	8
1.4.1.2 Nueva Zelanda	9
1.4.1.3 Estados Unidos	11
1.4.1.4 Holanda	13
1.4.1.5 España	15
1.4.1.6 Canadá	17
1.4.1.7 Alemania	18
1.4.1.8 Italia	19
1.4.1.9 Argentina	20
1.4.1.10 Colombia	22
1.4.1.11 Brasil	23
1.4.1.12 Chile	26
1.4.1.13 Uruguay	27
1.4.2 Antecedentes Nacionales	28
1.5. Justificación de la investigación	30
1.6. Limitaciones de la investigación	31
1.7. Objetivos	32
1.7.1. Objetivo general	32

1.7.2. Objetivos específicos	32
1.8 Hipótesis	32
1.8.1 Hipótesis general	32
1.8.2 Hipótesis específicas	33
II. Marco teórico	34
2.1 Marco Conceptual	34
2.1.1 Perspectiva científica y jurídica de las pruebas genéticas	34
2.1.2 El ADN (Ácido Desoxirribonucleico)	35
2.1.3 Historia y evolución de la identificación genética humana	36
2.1.4 Diferencia entre ADN codificante y no codificante	40
2.1.5 Los Marcadores STR utilizados en bancos de datos genéticos	42
2.1.6 Grupos de estandarización de la prueba genética	46
2.1.7 Tipos de muestras en la identificación genética humana	49
2.1.8 Toma de muestras para análisis de identificación genética	52
2.1.9 El consentimiento para la elaboración del perfil genético	55
2.1.10 La negativa a realizarse la prueba genética en el proceso penal	56
2.1.11 Intervención corporal para la prueba genética en el proceso penal	57
2.1.12 Las pruebas genéticas y su valoración en el derecho penal	63
2.1.13 La prueba genética en los delitos contra la libertad sexual	65
2.1.14 La prueba genética en la investigación criminal	65
2.1.15 La prueba genética para la identificación de cadáveres y personas desaparecidas	67
2.1.16 Valoración de la prueba genética en condenados inocentes	69
2.2 Marco normativo de las pruebas genéticas en la investigación penal	72
2.3 Derechos fundamentales y sus limitaciones	73
2.3.1 Derecho a la integridad	75
2.3.2 Derecho a la intimidad	77
2.3.3 Derecho a la intimidad genética	80
2.3.4 Derecho a la libertad	83
2.3.5 Derecho a la presunción de inocencia	84
2.3.6 Derecho a la protección de datos genéticos	84
2.4 Principios	86

2.4.1 El principio de proporcionalidad	89
2.4.2 El Principio de idoneidad	91
2.4.3 El Principio de necesidad	92
2.5 Registros de datos genéticos y la cooperación internacional	93
2.6 Bancos y bases de Datos genéticos en la investigación criminal	95
2.6.1 Banco de datos genéticos	95
2.6.2 Base de datos genéticos	97
2.7 Investigación criminal	99
2.7.1 Aspectos históricos de la criminalística	100
2.7.2 Definición de criminalística	102
2.7.3 Criminalística y criminología	104
2.7.4 Criminalística de campo y de laboratorio	106
2.7.5 Buenas prácticas en la escena del crimen	109
2.7.6 Principios de la Criminalística	116
2.7.7 La criminalística en el Perú	117
III. Método	120
3.1 Tipo de investigación	120
3.2 Población y muestra	120
3.3 Operacionalización de variables	122
3.4 Instrumentos	123
3.5 Procedimientos	123
3.6 Análisis de datos	124
IV. Resultados	125
4.1 Contrastación de hipótesis	140
4.2 Análisis e interpretación	145
V. Discusión de resultados	156
VI. Conclusiones	164
VII. Recomendaciones	166
VIII. Referencias	167
IX. Anexos	177
Anexo 01: Vista de un perfil genético humano para identificación	177
Anexo 02: Matriz de consistencia de la investigación	178
Anexo 03: Instrumento: Encuesta	179

Anexo 04: Validación del instrumento por experto	181
Anexo 05: Confiabilidad del instrumento determinada por experto	183
Anexo 06: Figuras elaboradas a partir de las encuestas	185
Anexo 07: Propuesta normativa “Proyecto de Ley que crea el Banco Nacional de Datos Genéticos para la Investigación Criminal en el Perú”.	193

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Distribución de la muestra	109
<b>Tabla 2:</b> Cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica?	125
<b>Tabla 3:</b> El perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos?	126
<b>Tabla 4:</b> Debe implementarse un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú?	127
<b>Tabla 5:</b> Los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben almacenarse hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito?	128
<b>Tabla 6:</b> Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los fiscales	129
<b>Tabla 7:</b> Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los Jueces	130
<b>Tabla 8:</b> Los datos genéticos deberían ser compartidos con organismos internacionales como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional	131
<b>Tabla 9:</b> Un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal	132
<b>Tabla 10:</b> Debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal.	133
<b>Tabla 11:</b> Un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.	134
<b>Tabla 12:</b> Las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal.	135
<b>Tabla 13:</b> Los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales donde existan evidencias con restos biológicos	136

<b>Tabla 14:</b> En la disposición final de la sentencia, el juez dispone que el dato genético del sentenciado se registre en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.	137
<b>Tabla 15:</b> Los datos genéticos sirven para la identificación de personas	138
<b>Tabla 16:</b> Garantizan la sanción penal en la investigación	139

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica	184
<b>Figura 2.</b> El perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos	184
<b>Figura 3.</b> Debe implementarse un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú	185
<b>Figura 4.</b> Los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben almacenarse hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito	185
<b>Figura 5.</b> Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los fiscales	186
<b>Figura 6.</b> Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los Jueces	186
<b>Figura 7.</b> Los datos genéticos deberían ser compartidos con organismos internacionales como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional	187
<b>Figura 8.</b> Un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal	187
<b>Figura 9.</b> Debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado con la finalidad de identificar y sancionar en corto plazo a los responsables que cometan ilícitos penales	188
<b>Figura 10.</b> Un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.	188
<b>Figura 11.</b> Las evidencias con material biológico del que se desconoce su origen en la escena donde ocurrieron los hechos, en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal	189
<b>Figura 12.</b> Los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales donde existan evidencias con restos biológicos	189

- Figura 13.** La disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal 190
- Figura 14.** Los datos genéticos sirven para la identificación de personas 190
- Figura 15.** Garantizan la sanción penal en la investigación 191

## Resumen

La presente investigación se ha basado en un análisis del panorama que ofrece la implementación de un banco de datos genético sistematizado, unificado y centralizado al servicio de la investigación criminal en el proceso penal peruano, para ello se abordó aspectos como la perspectiva científica y jurídica de las pruebas genéticas, el marco normativo y los registros de ADN, así como la cooperación internacional y su impacto en la investigación criminal. Sabemos que la sociedad con el transcurrir del tiempo se va globalizado cada vez más, es así que las instituciones encargadas de administrar justicia han tenido que implementar algunos cambios que ayuden con la celeridad del proceso legal, tratando de identificar e individualizar a quienes cometen actos ilegales y que progresivamente van aumentando sus actividades delictivas y ampliado su rango geográfico de acción. En el proceso penal, la investigación criminal es de gran ayuda porque a través de sus conocimientos, tecnología y metodologías aplicadas en el estudio de las evidencias materiales recogidas en el lugar donde ocurrieron los hechos materia de investigación penal, logra descubrir y verificar científicamente la existencia de un hecho que se presume antijurídico, logrando identificar al o los sujetos responsables que cometieron el ilícito penal y de esta manera aporta evidencia a quienes están encargados de aplicar justicia. La información fue recolectada utilizando metodología de análisis y síntesis, obteniendo como resultado que la implementación de un banco de datos genéticos en una institución pública sería una solución al problema de congestión judicial en el proceso penal peruano, donde es indispensable utilizar a la técnica de ADN como ayuda a la aplicación eficiente de una sanción penal.

*Palabras claves:* ADN, banco genético, dato genético, homicidio, Investigación criminal.

## Abstract

The present investigation has been based on an analysis of the panorama offered by the implementation of a systematized, unified and centralized genetic data bank at the service of criminal investigation in the Peruvian criminal process, for which aspects such as the scientific and legal perspective of genetic tests, the regulatory framework and DNA records, as well as international cooperation and its impact on criminal investigation. We know that with the passage of time society becomes increasingly globalized, so the institutions in charge of administering justice have had to implement some changes that help with the speed of the legal process, trying to identify and individualize those who commit illegal acts. and that their criminal activities are progressively increasing and their geographic range of action is expanding. In the criminal process, the criminal investigation is of great help because through its knowledge, technology and methodologies applied in the study of the material evidence collected in the place where the facts of the criminal investigation occurred, it manages to scientifically discover and verify the existence of an act that is presumed unlawful, managing to identify the responsible subject or subjects who committed the criminal offense and in this way provides evidence to those who are in charge of applying justice. The information was collected using analysis and synthesis methodology, obtaining as a result that the implementation of a genetic data bank in a public institution would be a solution to the problem of judicial congestion in the Peruvian criminal process, where it is essential to use the DNA technique as an aid to the efficient application of a criminal sanction.

*Keywords:* DNA, genetic bank, genetic data, homicide, criminal investigation

## I. INTRODUCCIÓN

La creación de perfiles genéticos o de ADN ha transformado la ciencia forense, convirtiéndose en una herramienta de identificación dominante en la aplicación de la Ley. El ADN utilizado está organizado en repeticiones cortas o tándem del ADN, llamados STR, los cuales son el enfoque estándar utilizado para crear perfiles genéticos (Butler, 2005), que son útiles en las investigaciones criminales pero que se debe conocer su ubicación exacta dentro del genoma humano y que no cause lesiones en los derechos fundamentales, para ello, los perfiles genéticos no deben revelar información sensible de la persona, sobre el estado de salud o los rasgos físicos (Lerner and Lerner, 2005), cada individuo presenta dos alelos por cada STR, uno heredado del padre y el otro de la madre, asimismo el número de repeticiones en cada STR o alelos en cualquier sitio del ADN varían de un individuo a otro, incluso dentro de una familia, (Voet et al., 2012). Un alelo es lo suficientemente pequeño como para que los fragmentos de ADN difieran por una repetición de las cuatro bases y se puede distinguir fácilmente (Institute of Environmental Science, 2013), la historia nos enseña que para discriminar a un individuo de otro se debe estudiar un conjunto de alelos y a este conjunto de alelos se conoce como el perfil genético que es único en cada persona, salvo en los gemelos idénticos que presentan el mismo perfil genético. Para que pueda ser utilizado esta información genética que posee cada individuo, se debe tener normas específicas en cada país que garanticen la obtención, registros y el uso de esos perfiles genéticos, brindando garantías legales que respeten los derechos fundamentales.

La investigación fue desarrollada en capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I. Introducción, allí se describe el problema, se mencionan los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, el objetivo general y objetivos específicos de la investigación, la justificación y limitaciones de la investigación.

Capítulo II. Marco teórico, en este capítulo se analiza la perspectiva científica y jurídica de las pruebas genéticas, marco normativo de la prueba genética, los registros de datos genéticos y la cooperación internacional, asimismo aspectos de investigación criminal; se enfatiza respecto a la normativa referente al manejo de bases y bancos de datos genéticos y su puesta en marcha por parte de algunos países en el mundo, entre ellos tenemos a Reino Unido, Alemania, Italia, Holanda, Nueva Zelanda, España, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Colombia, Brasil, Chile y Uruguay, los cuales sirven para sustentar la propuesta normativa para la administración de datos genéticos en la investigación criminal en el Perú.

Capítulo III. Método, de acuerdo a la investigación científica contiene el tipo y diseño de investigación, las variables de la investigación, la población y muestra de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos.

Capítulo IV. Resultados, contiene la encuesta y sus resultados, análisis de cada una de las preguntas planteadas a jueces y fiscales penales de Lima metropolitana, Chiclayo y Arequipa.

Capítulo V. Discusión de resultados, se examinan los resultados más sobresalientes de la encuesta y de la constatación de la hipótesis

Asimismo, se consignan las conclusiones, se enuncian las recomendaciones y la bibliografía.

Como anexo se presenta la propuesta normativa (Proyecto de Ley) para la creación del banco nacional de datos genéticos para la investigación criminal en el Perú.

## 1.1. Planteamiento del problema

Los avances científicos en genética forense están permitiendo obtener enorme cantidad de información genética a partir de cualquier evidencia biológica; que puede ser manchas de sangre, cabellos, restos óseos o de semen, etcétera (Casado, 2014). Los avances en el perfeccionamiento de la técnica de ADN enfocado a la identificación de personas tuvieron un cambio profundo en la forma que los administradores de justicia examinan la validez científica de esta prueba, constituyéndose como un recurso probatorio muy útil en el sistema de justicia. Cuando esta técnica empezó a ganar terreno se empezó a generar bases de ADN, los cuales iniciaron almacenando datos genéticos provenientes de sospechosos, víctimas, evidencias; es por ello, que en muchos países se aplican diferentes procedimientos para la obtención de muestras biológicas y perfiles genéticos como ayuda a la resolución de casos criminales, posteriormente se dio inicio a la creación de bancos de datos genéticos de diversa índole y alcance.

Con el aumento de la delincuencia transfronteriza, es muy usual el intercambio de datos genéticos entre países o estados como forma de contener los actos criminales, siendo necesario uniformizar criterios para el manejo del ADN forense, como apoyo en la identificación de sospechosos y/o víctimas, logrando vincular a los individuos de una investigación criminal, asociándolos o no al crimen (Amankwaa and McCartney, 2018). El poder de los datos genéticos de ADN tiene mejores resultados cuando están en bases de datos, lo que permite la identificación de delincuentes desconocidos y delincuentes en serie, por su vinculación en diferentes crímenes. Las tendencias de los bancos de datos genéticos incluyen la expansión de bases de datos nacionales, con aplicación innovadora de sus bases de datos en cada país (Maguire et al., 2014).

Desde 1988 en Inglaterra la prueba genética fue utilizada por primera vez en la investigación criminal, desde entonces su uso en los bancos de datos genético criminal va en

aumento. En América, se implementó en la Oficina Federal de Investigaciones o FBI de los Estados Unidos, quienes se encargan de administrar una base de datos con perfiles genéticos denominado “CODIS” que significa “Sistema Combinado de Índice ADN”, cuentan con laboratorios que estandarizan los criterios a utilizar en la obtención de los perfiles genéticos, desde los lugares a ser obtenidos dentro del genoma humano, hasta la numeración del sistema a utilizar, codificación y agrupación de los marcadores genéticos o STRs, para luego convertirse en un perfil genético único estandarizado y que pueda identificar e individualizar a un individuo de la población, estos criterios son utilizados por los países que tienen implementado sus bancos de datos genéticos.

Los beneficios de un banco de datos universal de ADN para resolver crímenes de manera eficiente y efectiva, exonerando a los inocentes y disminuyendo las disparidades en la aplicación de la ley, hace que sea inmensamente atractiva para la seguridad pública y la justicia penal, ayudando en las investigaciones. Ante esta realidad, decidí realizar una propuesta normativa para la administración de datos genéticos, con el fin de ayudar a los operadores de justicia en resolver los casos de investigación criminal, porque teniendo un banco de datos genéticos nacional unificado y sistematizado, se puede tener resultados eficaces a la hora de identificar a quien cometa un delito penal. Asimismo existen casos penales donde se desconoce a los imputados de un delito penal, pero se cuenta con las evidencias abandonadas en el lugar donde ocurrieron los hechos que en la actualidad no son procesados, o en caso fueran procesados no hay perfil genético de algún individuo incriminado en el caso penal para ser homologado o cotejado y eso representa retraso en la resolución del caso penal, de allí la importancia de manejar dentro de un banco de datos genéticos, bases de almacenamiento de perfiles genéticos estructurados de tal forma que agilicen la búsqueda de acuerdo a lo que se está investigando, garantizando una sanción penal eficaz.

## 1.2. Descripción del problema

El ADN humano es inmenso, contiene básicamente dos tipos de regiones: Regiones codificantes y regiones no codificantes, en la investigación de casos judiciales los perfiles genéticos para la identificación humana utilizan regiones no codificantes por lo cual no es posible revelar alguna enfermedad genética de la persona, pues son las regiones codificantes las que revelan lo que se teme e involucra derechos fundamentales. Por ello es oportuno considerar, por un lado, los derechos fundamentales afectados cuando se utilizan bancos y bases de datos genéticos, entre estos derechos tenemos a la intimidad, integridad física, la libertad; por otro lado, lo que implica su almacenamiento, utilización y administración de estos datos genéticos, que siendo un dato personal son considerados datos sensible y el derecho afectado sería el de la autodeterminación informativa. En el ordenamiento jurídico internacional y transnacional, existe regulación respecto al manejo de bases de datos genéticos, asimismo existen acuerdos de cooperación internacional que permiten el uso de datos genéticos a organismos internacionales como la INTERPOL o el FBI.

El país con un banco de datos genéticos unificado y sistematizado que contenga perfiles genéticos para identificación de personas que hayan cometido un delito penal como mínimo sea de violación sexual, homicidio, feminicidio, secuestro, robo agravado, etc. Asimismo, almacenan los perfiles obtenidos de evidencias recolectadas en el lugar donde ocurrieron los hechos, con presencia de perfiles únicos o mezclas, agilizan el proceso penal y hacen eficiente una sanción penal.

En el Perú no se cuenta con una norma de creación e implementación de un banco de datos genético como ayuda a la investigación criminal en el proceso penal. Actualmente existen laboratorios de biología molecular y genética en el Ministerio Público y la Policía Nacional del Perú, quienes ayudan en la identificación de quienes se encuentren implicados dentro de un proceso penal y es mediante análisis genéticos como la prueba de ADN que se logra identificar

a uno o varios sospechosos implicados en el delito penal, no existe bases de datos unificados que acelerarían el proceso de identificación, cada institución realiza investigaciones puntuales por separado.

Por otro lado, en el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, desde el 8 de setiembre del 2018 crean el banco de datos genéticos para la búsqueda de personas desaparecidas en el periodo de violencia de 1980 al 2000 y se encarga de restituir familias que perdieron a un familiar en el periodo de violencia que sufrió nuestro país.

Ante ello, se propone una normativa para la administración de datos genéticos de uso en la investigación criminal, los cuales estarán constituidos en un banco nacional único y sistematizado, que se debe implementar en nuestro país con la finalidad de ahorrar tiempo y esfuerzo en la persecución criminal. La regulación legal debe implicar: (1). Características de las muestras y donantes, (2). Custodia de muestras biológicas, (3). Tratamiento de las muestras, (4). Almacenamiento de datos constituidos en perfiles genéticos, que irán a un Banco Nacional de Datos Genéticos Criminal; en cada uno de estos procesos habrá responsables legales como el Ministerio Público y Policía Nacional del Perú quienes producirán los datos genéticos y debe ser una institución pública quien resguarde el banco de datos genéticos. Con ello se aceleraría la investigación en los casos criminales, reincidencias, beneficios sociales y en un futuro próximo tener perfiles genéticos de toda la población constituidos en un banco de datos de genética nacional, consideremos que podría ser una forma de frenar algunos delitos cometidos, sabiendo que la tecnología avanza a pasos agigantados, debemos tener a la justicia de la mano con los avances tecnológicos.

Por ello, es necesario tener iniciativas legislativas que propongan competencias en los administradores de justicia con el fin de fortalecer los mecanismos de garantía de los derechos fundamentales amenazados, siendo que este dato genético debe servir para mantener la seguridad en la ciudadanía.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema General**

¿De qué manera la administración de datos genéticos permite garantizar una sanción penal en la investigación?

#### **1.3.2 Problemas Específicos**

- a. ¿Cuánto se relaciona la normativa para la administración de datos genéticos con la reducción de la congestión del proceso penal?
- b. ¿En qué medida la administración del banco de datos genéticos contribuye en la investigación criminal en el Perú?
- c. ¿Cómo las investigaciones penales contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos?

### **1.4 Antecedentes**

Los datos genéticos, logran tener interés para resolver casos forenses desde que fueron utilizados en 1980 por la genética forense, en forma de regiones polimórficas de ADN, los cuales se podían constituir en perfil único identificador e individualizador de las personas, era como una huella digital por lo que en sus inicios se denominó huella genética. Esta tecnología fue muy exitosa desde sus inicios logrando resolver en Gran Bretaña el primer caso judicial, asimismo en una corte inglesa se logra resolver una paternidad discutida, es así que a partir de 1987 esta técnica es admitida en los juzgados de Estados Unidos y Gran Bretaña (Lander et al., 2001). Posteriormente la práctica demostró que, al ser almacenados en un sistema unificado donde se tengan perfiles genéticos de personas implicadas en el proceso penal, tanto: condenados, imputados, víctimas, evidencias o personas desaparecidas forzosamente y sus familiares, puede constituirse de manera decisiva en identificador e individualizador de personas, logrando mucho impacto en la investigación criminal.

### **1.4.1 Antecedentes Internacionales**

Se analizaron la regulación referente al manejo de bases y bancos de datos genéticos y su puesta en marcha por parte de algunos países en el mundo, entre ellos tenemos a Reino Unido, Alemania, Italia, Holanda, Nueva Zelanda, España, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Colombia, Brasil, Chile y Uruguay los cuales sirven de antecedente en la propuesta normativa para la administración de datos genéticos en la investigación criminal en el Perú.

**1.4.1.1 Reino Unido**, fue pionero en la aplicación de la técnica de ADN con fines de investigación forense. La prueba genética se utilizó en Inglaterra por primera vez en 1988, cuando el criminal Colin Pitchfork, fue el primero en ser condenado por violar y asesinar a dos mujeres y es a través de una búsqueda generalizada en bancos de muestras de ADN que lograron identificarlo. A partir de entonces este país es pionero en la utilización de esta técnica en el ámbito judicial, especialmente en las investigaciones criminales. El Parlamento británico incorporó en su normativa la regulación para la extracción y análisis de ADN, creando una base de datos genéticos considerada la más extensas del mundo. Fue la Police and Criminal Evidence Act (PACEA) la encargada de resguardar la obtención de huellas digitales y muestras de ADN por parte de la policía británica (Guillen, 2004).

La PACEA fue normada legalmente en 1984 y fue encargada de obtener las huellas digitales y muestras de ADN de personas arrestada por la policía. En el Artículo 64 de la PACEA establece que: “las muestras y perfiles de ADN pueden ser retenidos sin límite de tiempo, aun cuando las personas arrestadas no hayan sido posteriormente acusadas o condenados por la comisión de un delito”. Teniendo como política la policía británica de mantener esa información que incluya la huella genética digitalizada, hasta que la persona de la cual se obtuvo su perfil genético alcance los 100 años o hasta su fallecimiento (Guillen, 2004).

Posteriormente la PACEA, sufrió varias modificaciones legales, en 1995 cuando se estableció en el Reino Unido La National DNA Database o “NDNAD”, su primera base de datos genéticos, no habiendo una norma especial en su creación, más fue producto de una aceptación general. Asimismo, existen otras bases que regulan la extracción de muestras biológicas y su posterior elaboración de perfiles genéticos, permitiendo a las autoridades policías para que obtengan muestras biológicas aun sin el consentimiento del imputado; es el caso de La Criminal Justice and Public Order Act de 1994. De igual manera La Criminal Justice and Police Act del 2001, establece el deber de guardar el perfil genético aun no haya sido condenados por delito alguno, emergiendo la discusión si correspondía o no obtener una base de datos universal (Nydick, 2009), estas bases de datos continúan utilizándose para resolver casos criminales y brinda buenos resultados.

**1.4.1.2 Nueva Zelanda**, también fue uno de los primeros en adoptar tecnologías forenses de ADN, llegando a desarrollar una estrecha relación con el servicio de ciencias forenses del Reino Unido donde las técnicas fueron pioneras. Se establecieron laboratorios forenses de ADN desde 1988, y el perfil de ADN de inmediato demostró ser una herramienta invaluable para resolver crímenes. Como geográficamente es una nación pequeña y aislada con un tamaño de población modesto de menos de cinco millones, y con una sola jurisdicción legal, Nueva Zelanda quizás fue un ambiente ideal para que la prueba de ADN tenga éxito (Veth and Midgley, 2010).

La técnica de ADN ofreció una mayor discriminación y en 1988, con financiación de la Policía de Nueva Zelanda, la División de Química estableció Laboratorios de ADN y envió cinco científicos al Reino Unido para capacitarse en el laboratorio forense del Ministerio del Interior (Cordiner et al., 2003). Siguiendo los éxitos de la técnica en el Reino Unido y con la adopción de un modelo similar en Nueva Zelanda, se estaba incorporando el perfil de ADN en investigaciones criminales para fines de la década. En 1990, el primer ensayo con pruebas de

ADN comenzó en el Tribunal Superior de Auckland, y el acusado fue encontrado posteriormente culpable de asesinato (Veth and Midgley, 2010). En 1995, Nueva Zelanda se convirtió en la segunda nación después del Reino Unido que legislo el establecimiento de un banco nacional de datos de ADN (Harbison et al., 1999). Esta ley regula la toma y almacenamiento de muestras de sangre de individuos con el fin de realizar pruebas de ADN en investigaciones penales y para la introducción de perfiles de ADN en el banco nacional, el cual comenzó a funcionar desde 1996.

La legislación tenía dos áreas principales de enfoque. El primero (Parte II de la Ley) se refería a investigaciones penales específicas y permitió a la policía solicitar muestras de sangre, conocidas como muestras de referencia, de personas sospechosas de cometer un delito procesable. La lista de delitos por los cuales la policía podría solicitar una orden de compulsión fue bastante larga, pero cubría las amplias áreas de asesinatos, homicidios, delitos sexuales y violentos graves, secuestro y robo. El segundo enfoque (Parte III) de la Ley fue la disposición para establecimiento de un banco nacional de datos de perfil de ADN, las muestras del banco de datos podrían compararse con las no identificadas, es decir con perfiles de ADN obtenidos de muestras de la escena del crimen y cualquier coincidencia sería reportado a la policía para una mayor investigación. La legislación permitió que las muestras se obtuvieran de individuos de forma voluntaria, en cualquier momento, o por obligación después de la condena por un cargo relevante. A cualquiera se le podría pedir que ofrezca voluntariamente una muestra para el Banco de datos genéticos (Veth and Midgley, 2010).

El banco nacional de datos genéticos, fue el resultado de la unión de dos bases de datos genéticos. Una que contiene perfiles genéticos de muestras biológicas procedentes de individuos vivos y es la *National DNA Database* (NDD); y la otra, almacena perfiles genéticos obtenidos del análisis de evidencias levantadas de las diferentes escenas del crimen siendo La *Crime Sample Database* (CSD). Este banco de datos nacional es administrado por *The Institute*

*of Environmental Science and Research*, desde 1992, en imagen de la policía neozelandesa (Peter et al. 2001).

La Ley de investigaciones criminales (muestras de sangre) de 1995, que crea la NDD fue modificada en el año 2003 por la Ley de investigaciones criminales (muestras corporales), donde se pudo ampliar que tipo de muestras biológicas se pueden extraer para elaborar perfiles genéticos de ADN. Quedando regulada por la Ley de Reforma de Investigaciones Criminales (Muestras Corporales) del 2009 (Veth and Midgley, 2010). En esta última norma se incorpora a que acusados y condenados aun por la fuerza deben ceder sus muestras biológicas para su posterior elaboración de perfiles genéticos, las muestras son destruidas una vez que se obtengan los perfiles genéticos, pudiendo los perfiles genéticos ser eliminados en caso los cargos contra la persona acusada fueran retirados o que sea absuelto en una instancia judicial superior después de haber sido condenado por algún tribunal de justicia. Para el año 2009 el banco nacional tenía 100,000 perfiles de ADN de personas, en el 2010 la legislación fue enmendada y ampliada a lo penal. El 2015 se implementa la secuenciación masiva para ser integrado al banco que alberga más de 158 mil perfiles genéticos de referencia (aproximadamente 3.5% de la población), 33 800 perfiles de manchas de escenas de crimen, logrando hasta esa fecha 24 mil coincidencias de personas que cometieron delito y más de 10 mil coincidencias en evidencias de crimen (Harbison, 2015).

**1.4.1.3 Estados Unidos**, en 1989 fue en el estado de Virginia donde se estableció la primera base de datos genéticos. Posteriormente en la década del 90, en el resto de estados se dictaron legislaciones para crear bases de datos genéticos, siendo utilizados en sus inicios para crímenes violentos y sexuales, luego fue ampliado el tipo de delitos en las cuales se requería datos genéticos. Las legislaciones de los estados norteamericanos obligaban a las personas

condenadas a dar sus muestras biológicas para que se obtengan perfiles genéticos (Nydick, 2009)

Hasta 1994, la DNA Identification Act, administraba la base de datos genéticos para resolver casos criminales, luego otorgó formalmente al FBI (Federal Bureau of Investigation) para que se encargue de administrar esa base de datos. Es en 1998 que la FBI, pone en funcionamiento el CODIS (Combined DNA Index System), el cual integra la base nacional de datos genéticos NDIS (National DNA Index System ) que almacena perfiles elaborados a partir de muestras biológicas que hayan sido obtenidas de las escenas donde ocurrieron los hechos, y de muestras biológicas de personas condenadas. Actualmente los estados norteamericanos intercambian información con el Gobierno federal a través del NDIS que es una de las bases de datos más extensa del mundo (Nydick, 2009)

En Estados Unidos, las bases de datos genéticos se van expandiendo tanto como el universo de personas que aportan sus muestras. Desde el 2005 la Ley de huellas dactilares de ADN permite recoger muestras biológicas de personas arrestadas por algunos delitos federales, así mismo de extranjeros detenido por la autoridad competente, esta Ley entra en vigencia el 9 de enero del 2009, y establece que se puede solicitar la eliminación del perfil genético de la base de datos siempre que: (1) La condena quede sin efecto por orden judicial y (2) la persona acusada sea sobreseída.

A partir de enero de 2019, la policía federal tiene la capacidad de ver el estado del ADN de un sujeto a través de su registro de antecedentes penales del National Crime Information Center (NCIC), las autoridades policiales verificaran si existe o no un perfil de ADN en el Sistema de Índice de ADN Combinado (CODIS). Este indicador de ADN es útil para determinar si una muestra de ADN enviada previamente se ha cargado en el CODIS. La Unidad Federal de Base de Datos de ADN (FDDU) sirve a la comunidad forense en general ayudando

a las investigaciones a través de confirmaciones de aciertos contra individuos cuyos perfiles están en el Sistema Nacional de Índice de ADN (NDIS) <sup>(1)</sup>

En la base de datos genéticos se incluyen individuos condenados, arrestados o acusados de ciertos delitos federales calificados o condenados por delitos calificados del Distrito de Columbia, así como ciudadanos no estadounidenses que están detenidos bajo la autoridad de los Estados Unidos. La FDDU produce un perfil de ADN para cada uno de estos individuos y lo carga en el NDIS del CODIS. Estos perfiles de ADN conocidos se buscan en perfiles forenses desconocidos de escenas del crimen en todo el país. Si se identifica una coincidencia, el laboratorio de casos puede solicitar a la FDDU que confirme el perfil de ADN de la muestra del delincuente. Una vez que se confirma el perfil, la FDDU enviará la información de identificación personal del sujeto al laboratorio de casos<sup>(1)</sup>

Esta información se puede transmitir a los investigadores con la esperanza de detener al autor. Gracias a las agencias de aplicación de la ley y sus presentaciones de muestra, FDDU ha subido más de un millón de perfiles a NDIS y ha resuelto miles de investigaciones. <sup>(1)</sup>

**1.4.1.4 Holanda,** en 1988, se utilizó por primera vez la técnica de ADN en asuntos penales y se utilizó para investigar si una persona, condenada por violar a dos mujeres había sido responsable del crimen. Se asumió que la investigación se basaba en el artículo 195 del Código de Procedimiento Penal holandés (PCC), que lo hace posible investigar físicamente el cuerpo del sospechoso. Sin embargo, en 1989 fue decidido por el Tribunal Supremo holandés que esta competencia no cubría la posibilidad de una investigación de ADN (Vervaele et al., 2012).

---

<sup>(1)</sup> <https://www.fbi.gov/services/laboratory/biometric-analysis/federal-dna-database>

Como consecuencia, en 1994 se promulgo la legislación que trata del uso del ADN en los procesos penales, siendo la Forensic DNA Typing Law, que norma para la extracción de muestras biológicas a sospechosos que merezcan una pena mayor de 8 años. Sin embargo, la Constitución holandesa en el artículo 11 establece que, “*toda persona tiene el derecho a la inviolabilidad de su cuerpo*”, por lo tanto, se estableció diversas garantías que aseguren a extraer las muestras biológicas del sospechoso solo cuando esta prueba genética sea indispensable para la resolución del caso, asimismo se incluye el requerimiento para que la persona voluntariamente coopere en la extracción de su muestra biológica.

En el año 2001, se modificó la legislación existente de la Forensic DNA Typing in Criminal Proceedings Amendment, y se amplían los delitos por los cuales se solicitan la extracción de muestras biológicas. Desde el 1 de febrero del 2005 entra en vigencia la Ley de pruebas de ADN (DNA Testing Act), se norma que las personas condenadas por ciertos delitos deben entregar muestras biológicas para la obtención del perfil genético a las autoridades competentes. (Toom, 2006). El Instituto Forense Holandés es el encargado de analizar las muestras, elaborar los perfiles genéticos y administrar la base de datos.

En el artículo 67 del Código de Procedimiento Penal Holandés se establece que puede dictarse auto de prisión preventiva en caso de sospecha de un delito que, según el tipo legal, sea sancionado con pena de prisión de cuatro años o más, son estos delitos los que alcanzan a la DNA Testing Act, por lo tanto, son delitos cuya pena máxima establecida por ley alcanzan al menos 4 años de prisión. Asimismo, se establece delitos de menor pena anticipadamente definidos como por ejemplo el abuso físico no agravado, los condenados deben entregar sus muestras biológicas para la obtención del perfil genético. Por lo tanto, las personas condenadas por delitos al margen de los años de prisión, están forzados a entregar sus muestras biológicas para análisis de ADN. Siendo el hisopado bucal la muestra a ser obtenida.

La DNA Testing Act, establece que las muestras y los perfiles genéticos deben ser guardados hasta por 30 años en delitos graves cuya pena mínima es 6 años de prisión y hasta 20 años para los demás delitos. La base de datos de ADN holandesa contiene ADN de sospechosos (que deben eliminarse si no se produce una condena en un juicio penal), de personas condenadas, personas anteriormente condenadas, víctimas fallecidas y manchas que se han detectado en la escena del crimen. Solo cuando las condenas son dejadas sin efecto por instancia judicial superior las muestras pueden ser destruidas y los perfiles genéticos son eliminados (Vervaele et al., 2012)

La Netherlands Forensic Institute (NFI), es el organismo que realiza el análisis de las muestras biológicas y elabora los perfiles genéticos y es el Ministro de Justicia el responsable de la administración de la base de datos de ADN. El Scientific Working Group on DNA Analysis Methods en sus recomendaciones de 2014 sobre las búsquedas de familiares (SWGDM, 2014), estableció como método de comparación preferible el índice de parentesco más que el del número de alelos compartidos.

**1.4.1.5 España**, desde 1996 se utiliza la prueba genética como regla de investigación forense, en materia penal, así como en filiación. Las reglas de justicia que se aplicaron a los crímenes del franquismo, tuvieron como estándares de justicia a los empleados por Chile, Argentina y Sahara Occidental (Paz Karaman, 2016). El 8 de octubre del 2007, el Parlamento español dictó la Ley Orgánica 10/2007, que regula la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN, como forma de integrar las distintas bases de datos que existían. Estableciéndose en su artículo 1º:

*Se crea la base de datos policial de identificadores obtenidos a partir del ADN, que integrará los ficheros de esta naturaleza de titularidad de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado tanto para la investigación y averiguación de delitos, como para los*

*procedimientos de identificación de restos cadavéricos o de averiguación de personas desaparecidas. (Ley Orgánica 10/2007)*

En el artículo 3º de la Ley Orgánica se establece el deber de inscribir:

*(a) Los datos identificativos extraídos a partir del ADN de muestras o fluidos que, en el marco de una investigación criminal, hubieran sido hallados u obtenidos a partir del análisis de las muestras biológicas del sospechoso, detenido o imputado, cuando se trate de delitos graves y, en todo caso, los que afecten a la vida, la libertad, la indemnidad o la libertad sexual, la integridad de las personas, el patrimonio siempre que fuesen realizados con fuerza en las cosas, o violencia o intimidación en las personas, así como en los casos de la delincuencia organizada, .... (b) los patrones identificativos obtenidos en los procedimientos de identificación de restos cadavéricos o de averiguación de personas desaparecidas. (Ley Orgánica 10/2007).*

En el artículo 4º, define los datos genéticos como identificadores obtenidos a partir del ADN que proporcionan información genética exclusiva y reveladora que identifica a la persona, incluido su sexo, y los artículos 7 y 9 definen el régimen jurídico para su procesamiento, regulando su uso y entrega, así como los permisos de ingreso, rectificación, y cancelación del perfil genético inscrito.

Los perfiles genéticos son obtenidos de quienes cometan delitos graves, realizado con fuerza en las cosas, o violencia o intimidación en las personas que se comprometa la vida, la libertad, la indemnidad o la libertad sexual, la integridad de las personas, el patrimonio, así mismo en casos de delincuencia organizada (Ramírez Peinado, 2018). En la base se pueden mantener hasta que el delito haya prescrito, cuando se hayan cancelado los antecedentes penales, asimismo la Ley Orgánica dispone, que debe removerse todo perfil de ADN cuando se hubiese dictado auto de sobreseimiento libre o sentencia absolutoria. En su Base de Perfiles genéticos hay más de 200 mil registrados.

España al igual que Austria, Alemania, Bélgica, Francia y Países bajos, forman parte del Tratado de Prüm, por lo cual existe cooperación entre estos países para compartir información hasta de sus bases de datos genéticos, con la finalidad de luchar contra la delincuencia transfronteriza, inmigración ilegal y el terrorismo. (Gómez, 2007).

**1.4.1.6 Canadá,** la Canadian National DNA Database (NDDDB) se crea por la Ley de Identificación de ADN de 1998 y fue utilizado desde el 30 de junio del 2000, bajo la administración de la Royal Canadian Mounted Police (RCMP), estuvo conformado por dos partes: (1) Convicted Offenders Index (COI) que incorpora perfiles genéticos de personas condenadas por delitos primarios y secundarios identificados en el código penal y (2) Crime Scene Index (CSI) es un índice electrónico separado que se compone de perfiles genéticos elaborados a partir de muestras recogidas de los lugares del crimen. Hasta el 15 de julio del 2013, el COI contenía más de 273,000 perfiles, mientras que el CSI 87,000 (Milot E. et al, 2013).

En la norma del Banco Nacional de Datos Genéticos (NDDDB) y el Código Penal canadiense, se menciona que se requiere orden judicial previa para el recojo de muestras biológicas y elaboración del perfil genético. Por ello toda persona acusada de cometer un delito debe posibilitar la extracción de muestra biológica para ser comparada con las evidencias recogidas del lugar del crimen. Requiriéndose autorización judicial para extracción de la muestra. Si el ADN del acusado no coincide con el ADN de las evidencias, entonces la muestra, así como los informes deben ser inmediatamente destruidos.

Para casos de delitos muy graves como homicidio, secuestro y violación sexual con un arma, los jueces son obligados para requerir la muestra biológica de sospechosos y su obtención del perfil genético, en caso de los demás delitos la solicitud para la obtención del perfil genético queda a criterio del Poder Judicial. En el Código Penal canadiense se listan los delitos contra

la persona y contra la propiedad que requieren muestras para obtener el perfil genético de condenados (Penney and Maryniuk, 2008)

La DNA Identification Act, dispone que tanto muestras biológicas y perfiles genéticos de condenados deben conservarse hasta que se cumpla con el plazo de condena y/o hasta que la sentencia condenatoria fuera revocada por una instancia judicial superior. Al vencer el plazo, los perfiles genéticos deben removerse del COI y las muestras destruirse. Por lo general cada semana son eliminados un promedio de 10 a 20 perfiles genéticos, asimismo se destruyen las muestras biológicas. Los perfiles genéticos y muestras biológicas podrán ser utilizados con fines específicos previstos en la DNA Identification Act. Cualquier uso distinto queda prohibido y es penado por ley (The National DNA Data Bank of Canada).

El Banco Nacional de Datos de ADN, cumple con los requisitos de ISO / IEC 17025 y está reconocido como un laboratorio de pruebas acreditado para pruebas específicas enumeradas en el alcance de la acreditación aprobada por el Consejo de Normas de Canadá, contribuye a la administración de justicia y la seguridad de los canadienses al garantizar que aquellos que cometen delitos graves sean identificados más rápidamente en todas las jurisdicciones policiales en Canadá, mientras que las personas inocentes son eliminadas de la sospecha. Hasta el 31 de diciembre del 2019, el COI contenía 397,713 perfiles de condenados, mientras que el CSI 170,197 perfiles de escenas de crimen, según sus estadísticas resolvieron 3,959 casos de asesinato, 6,464 casos de agresión sexual, 1,164 de intento de asesinato, 6,632 casos de robo agravado, 4,762 por asalto, en total han logrado resolver 61,293 casos utilizando el NDDB (Date: 2019-31-12) <sup>(2)</sup>

**1.4.1.7 Alemania**, la Ordenanza Procesal Alemana (StPO), regula el método de investigación policial llamado Rasterfahndung, en el cual se realiza un análisis computarizado de datos personales, que son recogidos y almacenados en archivos apartados a los utilizados por los

administradores de justicia penal. Estos datos son recogidos por las instancias policiales, siendo analizados mediante criterios criminológicos que se adecuan tanto a la comprobación de la comisión del hecho delictivo y la identificación del responsable (Gösel, 1996)

El 17 de marzo de 1997 se regularizó en el proceso penal el empleo de la huella genética. En las investigaciones judiciales se valoró la admisibilidad del análisis genético que estuvo condicionado al estudio de las regiones no codificantes del ADN. Siendo de esta manera la base de datos genéticos como funciona en la investigación criminal alemana. A la Bundes Kriminal ant (BKA), se ha delegado la custodia y administración de la base de datos genéticos. Las bases se encuentran configuradas con perfiles genéticos de sospechosos, condenados y de vestigios de procedencia desconocida (Gösel, 1996)

El 27 de mayo de 2005 en Prüm, al firmarse la convención entre Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Luxemburgo y Países Bajos sobre la etapa de la cooperación transfronteriza, para luchar contra la delincuencia transfronteriza, migración ilegal y el terrorismo, ajustando el intercambio de información y datos resultantes del ADN, datos dactiloscópicos y de vehículos para regular formas de cooperación más estrecha entre la policía y autoridades judiciales (Biondo and De Stefano, 2011)

**1.4.1.8 Italia**, el Tribunal Supremo Italiano en la Sentencia 238/1996, dictaminó que la obtención de muestra de sangre sin consentimiento de un sospechoso puede representar violación al derecho de libertad personal que se establece en su Constitución. Siendo considerada a la obtención de muestra en estas circunstancias como invasivo no sólo desde el punto de vista físico sino también desde el punto de vista moral, representando violación del derecho de privacidad (Nielsen, 1996)

---

<sup>(2)</sup> <http://www.rcmp-grc.gc.ca/nddb-bndg/stats-eng.htm>

El 14 de julio de 2009, el Parlamento italiano aprobó la ley N° 85/2009 publicada en el Diario Oficial (G.U.) N° 160 Supp.Ord.n.108 / L G.U. Serie general con el título: “Adhesión de la República Italiana al Tratado de Prüm. Establecimiento de una base de datos nacional de ADN (NDNADB) y el laboratorio central para el NDNADB” a fin de combatir eficazmente el terrorismo, el crimen organizado transfronterizo y la inmigración ilegal y lograr identificar a quien comete un delito (Biondo and De Stefano, 2011)

La ley del “Banca Dati Nazionale del DNA” fue implementada con el Reglamento que contiene disposiciones para la implementación de la ley, publicado con el Decreto del Presidente de la República el 7 de abril del 2016 N° 87. Asimismo, con el Decreto del Ministerio del Interior del 8 de noviembre del 2016, se definieron los procedimientos para el procesamiento de datos por parte de la Base Nacional de Datos de ADN y el Laboratorio Central para la base de datos nacional de ADN y para la transmisión del perfil de ADN por parte de los laboratorios de instituciones altamente especializadas <sup>(3)</sup>

Posteriormente, con el Decreto del Ministerio del Interior del 12 de mayo del 2017, se definieron los procedimientos para la supresión de los perfiles de ADN, la destrucción de las muestras biológicas, la introducción y actualización de los datos necesarios a efectos de determinar los tiempos de conservación de los perfiles, los cuales permanecen insertado en la Base Nacional de Datos de ADN por treinta años a partir de la fecha del último registro y podría ser a cuarenta años cuando el perfil de ADN se refiera a personas condenadas con pena irrevocable, asimismo el perfil también se conserva durante cuarenta años en caso de que se comprobara reincidencia durante la emisión de una sentencia irrevocable <sup>(3)</sup>

**1.4.1.9 Argentina**, el 13 de mayo del año 1987, se crea el Banco Nacional de Datos Genéticos (BNDG), mediante Ley 23511, es la regulación específica más antigua orientada a reivindicar familias luego de la desaparición de personas en la dictadura militar, esta regulación fue

únicamente destinada para el esclarecimiento de conflictos concernientes a la filiación. En sus inicios el BNDG funcionó en el “servicio de Inmunología del Hospital Carlos A. Durand”. Encontrándose funcionando la base de datos genéticos con fines de filiación se dio un debate intenso respecto a la posibilidad de crear un archivo semejante con propósitos de investigación penal (Silvar y Miozzo, 1999)

El 16 de octubre del 2008, se publica la Ley 13869 que crea el Banco de datos genéticos de la Suprema Corte de Justicia, aprobándose su reglamento que regula su funcionamiento mediante Resolución N° 4172/09, dispuso que inicialmente se conforme con las huellas genéticas relacionadas con investigaciones penales preparatorias seguidos por delitos de integridad sexual, para luego extenderlos en los restantes delitos contenidos en el artículo 2 de la misma Ley (Ley 13869, Argentina)

El 27 de noviembre del 2009 el congreso argentino promulga la Ley 26549 que reestructura el Código Procesal Penal respecto a la obtención compulsiva de muestras biológicas, añadiendo el artículo 218 bis, redactado de la siguiente manera, “Obtención de ácido desoxirribonucleico (ADN). El juez podrá ordenar la obtención de ácido desoxirribonucleico (ADN), del imputado o de otra persona, cuando ello fuere necesario para su identificación o para la constatación de circunstancias de importancia para la investigación. La medida deberá ser dictada por auto fundado donde se expresen, bajo pena de nulidad, los motivos que justifiquen su necesidad, razonabilidad y proporcionalidad en el caso concreto” (Ley 26549/2009, Argentina)

El 24 de julio del 2013 se publica la Ley 26879: Delitos contra la integridad sexual. Registro nacional de datos genéticos, el que funciona en el ámbito del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la nación.

---

<sup>(3)</sup> <https://www.poliziadistato.it/articolo/4075de11201cbc25666983401>

Que en el artículo 3 menciona que el registro almacenara y sistematizara la información genética asociada a muestras o evidencias biológica que hubiere sido obtenida en el curso de una investigación criminal y de toda persona condenada con sentencia firme por los delitos contra la integridad sexual, quedando registrado de toda persona condenada: (a) nombres y apellidos, en caso de poseerlo se consignaran los correspondientes apodos, seudónimos o sobrenombres, (b) fotografía actualizada, (c) fecha y lugar de nacimiento, (d) nacionalidad, (e) número de documento de identidad y autoridad que lo expidió, (f) domicilio actual, para lo cual el condenado una vez en libertad deberá informar a la autoridad los cambios de domicilio que efectuó (Ley 26879/2013, Argentina)

El 11 de setiembre del 2019, la Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires, modifica los artículos 1°, 2°, 5°, 6°, 7°, 13° y 14° del Reglamento N° 4172/09 de la Ley 13869, en la cual implementa el Banco de datos genéticos y establece que estará integrado por perfiles genéticos de (a) registro de condenados, (b) registro de imputados, (c) registro de vestigios, (d) registro de vestigios mezcla, (e) registro de perfiles parciales, (f) registro de víctimas, (g) registro de identificación de restos cadavéricos o de averiguaciones de personas desaparecidas. Asimismo, menciona que se podrá incorporar perfiles correspondientes a evidencias obtenidas con anterioridad a la sanción de la mencionada Ley (Ley 13869, modificatoria del 11-09-2019, Argentina).

**1.4.1.10 Colombia**, el primer caso resuelto utilizando la técnica del ADN, fue el 28 de febrero de 1993, cuando una menor de 9 años fue encontrada violada y asesinada por un policía. El estudio del ADN fue ejecutado por el FBI, porque en Colombia no se realizaba esta prueba. Al realizar el cotejo de las huellas genéticas encontrados en el cuerpo de la víctima con el perfil genético del homicida, permitieron identificar al culpable y procesarlo por ambos cargos. En

1996 el Policía fue condenado a 45 años de cárcel por homicidio agravado y acceso carnal violento, (Pinilla, 2001).

En el 2010 se promulgó la Ley 1408, que crea el “Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos”, con misión para desarrollar e implementar una estructura que contribuya a los procesos de reparación y dignidad de los familiares de las víctimas de desaparición. Mediante Decreto N° 0303 del 20 de febrero del 2015, se reglamenta la Ley 1408. Se implementa el CODIS un software transferido por el FBI como apoyo al Plan Colombia. Antes de la creación del banco existían bases de datos como: “la Base de Datos Genéticos para la Investigación criminal (BDG-IC)” ubicado en el laboratorio de genética del Instituto de medicina legal y ciencias forenses (INMLCF) y tiene acceso tres laboratorios de esta institución (Bogotá, Cali y Medellín); también tiene base de datos el “Laboratorio de ADN de Inspección Técnica de Cadáveres (C.T.I)” de la fiscalía de Bogotá y Barranquilla; y el “Laboratorio de Genética de la dirección de Investigación Criminal e Interpol (DIJIN)” de Bogotá quienes cumplen la labor de administrador a nivel local la BDG-IC (Paz Karaman, 2016). Siendo tres laboratorios de genética forense INMLCF, CTI, DIJIN, quienes están autorizados para el ingreso de datos genéticos, de igual manera custodian las muestras obtenidas y los datos genéticos, asimismo controlan a los peritos en cuanto al acceso a la información los cuales ingresan con su propia clave.

Actualmente está en proceso de aprobación La ley que crearía un banco de perfiles de ADN que quedaría en manos de Medicina Legal y que sería un instrumento para judicializar a los responsables de delitos sexuales, tratando de disminuir los altos niveles de impunidad que hay en este tipo de crímenes <sup>(4)</sup>

**1.4.1.11 Brasil**, promulgó en 2012 la Ley Nacional 12.654 que autoriza la colecta compulsiva de material genético para la investigación criminal y regula la creación de un banco de perfiles

genéticos a nivel nacional. La implementación del CODIS (Sistema de índice de ADN combinado) en sus estados comenzó desde el año 2010, previo a ello se firmó el acuerdo entre la Policía Federal (DPF) y el FBI en el 2008 y que fuera utilizado en el 2009 para la identificación de víctimas del accidente del vuelo AF 447 (Río-París), los expertos de DPF utilizaron el software CODIS para realizar comparaciones entre cuerpos y familiares en la muestra cerrada (Garrido y Rodríguez, 2014)

Antes de la promulgación de la Ley N° 12.654/2012, las discusiones se basaron en el establecimiento de normas locales que formalicen las bases de datos en cada estado, este problema se solucionó con la Ley, que en su Art. 9°: 1, determina que el perfil genético obtenido debe ser almacenado en una base de datos genéticos confidencial, de acuerdo con las regulaciones que emita el Poder Ejecutivo (Brasil, Ley 12.650/2012).

Este problema se resolvió mediante el Decreto N° 7.950, de 12 de marzo de 2013, que instituye el Banco de Perfiles Genéticos Nacionales (BNPG) y la Red Integrada de Bancos de Perfiles Genéticos (RIBPG). El argumento utilizado para defender la implantación de la Red Integrada de Bancos de Perfiles Genéticos en Brasil (Anselmo y Jacques, 2012).

Esta implementación fue realizada por aquellos interesados en la base de datos con fines forenses en Portugal. Expertos y políticos apoyan el argumento a favor de esta seguridad biológica en tres pilares: la necesidad de utilizar innovaciones científicas para lograr una justicia más efectiva y creíble; la necesidad para acompañar a los países centrales en las investigaciones; y el bien común (Machado, 2011)

El banco de datos genéticos funciona en el ámbito del Ministerio de Justicia y su administración siempre será realizada por un experto criminal federal calificado y con probada experiencia en genética, designado por el Ministro de Estado de Justicia.

---

<sup>(4)</sup> <https://www.lafm.com.co/politica/por-ley-colombia-tendra-banco-de-datos-geneticos-de-violadores>

El Decreto 7.950 del 12 de marzo del 2013 determina la necesidad de establecer un Comité Directivo para RIBPG. También se estableció que los expertos de los administradores DPF del BNPG acumularían la coordinación del Comité Directivo. Este comité tiene el propósito de promover la "coordinación de las acciones de los órganos de gestión de base de datos de perfiles genéticos y la integración de datos a nivel nacional", integrados por representantes completos y suplentes, indicados de la siguiente manera (BRASIL, 2013): 1. Cinco representantes del Ministerio de Justicia; 2. Un representante de la Secretaría de Derechos Humanos de la Presidencia de la República; 3. Cinco representantes de los Estados o del Distrito Federal, un representante de cada región geográfica. El nombramiento de los miembros tuvo lugar en agosto de 2013 mediante la Ordenanza Núm. 2.774 del Ministerio de Justicia (Brasil, Decreto 7.950/2013)

En general, los perfiles genéticos insertados en CODIS deben estar relacionados con uno de los índices a continuación (GARRIDO y RODRIGUES, 2014): 1. **Forense**: perfil que se origina de la evidencia obtenida en la escena del crimen, por ejemplo, manchas de sangre y esperma; 2. **Convictos**: perfil de los convictos; 3. **Detenidos**: perfil de las personas detenidas si lo permite la ley; 4. **Personas desaparecidas**: perfil de personas desaparecidas; 5. **Cuerpos y restos humanos no identificados**: perfiles de cuerpos y restos no identificados; 6. **Familiares de personas desaparecidas**: perfiles de familiares voluntarios de personas desaparecidas.

Las muestras de las bases de datos son confidenciales y los marcadores genéticos utilizados para el establecimiento de estos perfiles no pueden revelar rasgos somáticos o de comportamiento de las personas, excepto por determinación genética (Brasil, Decreto 7.950/2013). También se estableció el tema de estandarizar las metodologías a utilizar que deberían descrito en el Procedimiento operativo estándar (SOP). De hecho, en un manual aprobado por el Comité Directivo, se estableció que dentro de un período máximo de 2 años,

los documentos escritos que especifiquen todos los procedimientos técnicos utilizados en su rutina están en línea con ISO 17.025 (Comité de Gestión, 2013).

Los datos genéticos se mantienen en el banco hasta que el delito prescriba. Sin embargo, todavía carece de operatividad, por lo que existe un intercambio de información en tiempo real entre los tribunales de Justicia y las unidades oficiales de Experiencia criminal. El sistema policial judicial para tener acceso debe solicitarlo al juez competente (Garrido y Rodrigues, 2014)

**1.4.1.12 Chile**, mediante la Ley 19.970, publicada el 06-10-2004, promulgada el 10-09-2004, con inicio de vigencia el 25-11-2008, creo “el Sistema Nacional de Registros de ADN, que carezca de asociación directa en la expresión de genes y aporte solo información identificadora, relacionada con investigaciones criminales”. En el art 4°, establece que “el Sistema contiene Registro de Condenados, Registro de Imputados, Registro de Evidencias y Antecedentes, Registro de Víctimas y el Registro de Desaparecidos y sus Familiares”.

En el art. 5°, refiere “que el registro de condenados contendrá las huellas genéticas de las personas que hubieren sido condenadas en un proceso criminal por sentencia ejecutoriada, en algunos delitos previstos en el código penal. Las huellas genéticas incluidas en este Registro deberán ser integradas adicionalmente a los antecedentes que consten en el prontuario penal de los condenados. Las muestras biológicas y las huellas genéticas se considerarán datos sensibles de sus titulares, por ello, el Sistema tiene como principio el carácter reservado, por lo que la información solo podrá ser consultada o autorizada por el Ministerio Público y los tribunales”.

Esta ley dispone que “la administración y custodia del sistema estará a cargo del Servicio del Registro Civil e Identificación, correspondiendo al Servicio Médico Legal e instituciones acreditadas para la obtención de las huellas genéticas. El Servicio Médico Legal deberá

proceder a la destrucción del material biológico que hubiere sido objeto de un examen de ADN, después de emitida la pericia” (Ley 19970, 2004)

**1.4.1.13 Uruguay**, el Registro Nacional de Huellas Genéticas (RNHG) del Ministerio del Interior, fue creado por la Ley 18.849 el 2 de diciembre del 2011, con el fin de crear un banco de datos genético de la población procesada con y sin prisión. A partir de entonces a todas las personas que resultasen procesadas se les elaboro su perfil genético a partir de muestras extraídas en los juzgados, donde también se les realiza una ficha decadactilar. Las muestras también son tomadas del lugar de crímenes. El laboratorio para el procesamiento de las muestras fue inaugurado el 11 de abril del 2013 y a comienzos del 2014 el FBI instaló el software CODIS (donado por el propio FBI) y capacitó al personal en su uso (Sandberg, 2018). Más de 18.000 perfiles de ADN se hallan registrados en el Banco Genético de la Dirección Nacional de Policía Científica.

La Ley 18.849, en su artículo 2, hace referencia a lo que se entiende por huella genética digitalizada, como “el registro alfanumérico personal elaborado a partir del ADN que carezca de asociación directa en la expresión de genes no codificante, que aporte solo información identificadora y que resulte apto para ser sistematizado y codificado en una base de datos informatizada”. En el artículo 5 de la ley, refiere que solamente podrá ser realizada la toma de muestras cuando la persona lo consienta expresa e inequívocamente y en conocimiento del fin para el que se ha de destinar<sup>(5)</sup>

Los datos genéticos que ingresan, provienen de muestras latentes obtenidas de escenas de hechos delictivos, para ser comparadas con las muestras recolectadas de las víctimas, de personas indagadas y con los perfiles almacenados, asimismo se almacenaran los perfiles genéticos de los procesados por la Justicia competente <sup>(5)</sup>

En su artículo 6: describe los archivos del RNHG el cual consta de tres Secciones: 1) Sección 1: almacena los archivos genéticos obtenidos de indicios y evidencias recolectados de las escenas de los hechos delictivos sin identificar, para posteriores confrontaciones; 2) Sección 2: almacena los archivos genéticos de Identificación Criminal que estarían almacenados en forma sistematizada y codificada (anónima), contiene los perfiles genéticos de los procesados por la Justicia competente; 3) Sección 3: Archivo Genético de Identificación de los Funcionarios de los Ministerios del Interior y de Defensa Nacional, conforme a lo dispuesto por el artículo 5° literal D) de la ley”<sup>(5)</sup>

#### **1.4.2 Antecedentes Nacionales**

La prueba de ADN en el Perú, en sus inicios fue utilizada en el ámbito de la justicia para ayudar a resolver casos civiles como filiaciones, posteriormente se aplicó a casos penales como homicidios, feminicidios, violaciones de la libertad sexual, robo agravado, y entre otros delitos que los administradores de justicia requieran investigar. Fue a inicios del año 2002 en el laboratorio de la “Unidad de Biología Molecular y Genética del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses del Perú” (UNBIMOG) que se comienza a trabajar con muestras de ADN, emitiéndose los primeros informes de identificación genética humana en el caso de mesa redonda, asimismo la policía nacional había implementado su laboratorio y realizaban pruebas de filiación. Por esos años se contó con equipos automatizados como el ABI 310 para la secuenciación del ADN, posteriormente en el 2008 el IML CF del Ministerio Público adquiere el ABI 3500, un analizador genético multicapilar que realiza la obtención de 8 perfiles genéticos por hora, ampliando su resolución y calidad de los perfiles genéticos obtenidos, actualmente las instituciones cuentan con equipos de alta resolución y calidad para la obtención de perfiles genéticos.

---

<sup>(5)</sup> <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp3974251.htm>

En el año 2003, se resuelve el primer caso penal que se trata de un delito de violación sexual, CASO ADN 2003-001, corresponde a la segunda sala penal de la corte superior de justicia de Junín y los resultados fueron no puede ser excluido (Dato proporcionado en la UNBIMOG, la conclusión arribada fue que: “*no puede ser excluido*” brindando certeza a la investigación fiscal en un 99.99% a que el imputado habría cometido el delito. Actualmente continúan las dos instituciones: Ministerio Público y Policía Nacional, procesando las muestras biológicas recabadas de casos criminales obtenidas del lugar donde ocurrieron los hechos, de las víctimas y los imputados. En el caso del Ministerio Público son cuatro laboratorios que elaboran perfiles genéticos: Lima, Lambayeque, Arequipa y Ayacucho, los dos primeros resuelven casos civiles y penales, en el caso de Arequipa resuelve casos civiles y se encuentra en implementación el procesamiento de casos penales, mientras que Ayacucho procesa muestras para resolver los casos de Lesa humanidad (restos óseos y familiares).

El 7 de Setiembre del 2018, mediante Decreto Legislativo N° 1398, se crea el Banco de Datos Genéticos para la búsqueda de las personas desaparecidas en el Perú, estableciéndose que el referido Banco tiene como finalidad “contribuir a la identificación de las personas desaparecidas en el período de violencia 1980-2000, cuya finalidad es realizar la validación y el cotejo de perfiles genéticos para determinar las relaciones de parentesco que contribuyan a la identificación de las personas desaparecidas de forma confiable, segura y eficaz”. El 1 de enero del 2019, se publicó en el diario oficial el peruano el Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1398. El banco está a cargo de la DGBPD (Dirección General de Búsqueda de Personas Desaparecidas) del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, implementa un sistema cifrado no vinculante que preserva el carácter reservado de la información que custodia, “en su artículo 7° refiere a las entidades cooperantes que pueden ser públicas y privadas y tengan en su poder perfiles genéticos de los familiares de las personas desaparecidas durante el período de violencia o de los restos biológicos recuperados entreguen

a la DGBPD”. En cuanto al tipo de muestras, por tratarse de identificación de desaparecidos son restos o fragmentos óseos y piezas dentales, en cuanto a sus familiares es sangre o epitelio bucal en tarjetas FTA e hisopados bucales <sup>(6)</sup>

Un banco de datos genético único y sistematizado como ayuda en la investigación criminal, es de vital importancia y se debe implementar mediante una norma que regule su manejo y uso, haciendo más dinámica y acelerada la investigación, obteniendo en un corto plazo resultados plasmados en las estadísticas cuando apoye en resolver casos de asesinato, agresión sexual, intento de asesinato, feminicidio, robo agravado, entre otros delitos.

### **1.5 Justificación de la Investigación**

Se propone parámetros normativos como ayuda en la investigación criminal para la administración de datos genéticos, los cuales se constituirán en un banco de datos único y sistematizado en el Perú. Se revisó bibliografía con relación al tema, consultándose documentos normativos de Estados y académicos, con el fin de garantizar la utilización y seguridad del manejo de los datos genéticos en banco y bases de datos, buscándose producir impacto en la regulación legislativa del uso de datos genéticos en el proceso penal peruano.

Las personas vinculadas a delitos penales como violación sexual, feminicidio, homicidio, robo agravado, entre otros, donarán sus datos genéticos, los cuales serán utilizados para resolver los casos. En el Perú, es el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses del Ministerio Público, quien produce y almacena datos de información genética con la finalidad de resolver casos de filiación, criminales y desaparición forzosa, los cuales son utilizados para la elaboración de pericias de ADN.

---

(6) <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-decreto-legisl-decreto-supremo-n-014-2018-jus-1727859-1/>

Asimismo, en la Policía Nacional de Perú se produce información genética de casos criminales. Estos datos genéticos producidos por ambas instituciones son almacenados independientemente, no son almacenados en un banco de datos genético único con el resguardo que se merece por ser datos sensibles, asimismo al no estar unificado y sistematizado no puede ser utilizados para buscar e identificar a posibles implicados en otros casos criminales, como ocurre en delitos de violación en serie.

Existe un caso de un violador en serie que fue investigado por varios despachos fiscales de Arequipa y Lambayeque (CARPETA FISCAL 2015-3432 Arequipa), se trata de un violador en serie investigado tanto en Arequipa y en Lambayeque, uno de los problemas al no tener un banco de datos genético para investigación criminal, hace que las pericias genéticas se prolonguen en el tiempo, uno de los factores son la muestra del sospechoso se tendría que tomar tantas veces como cometa los delitos, asimismo al no tener muestras para homologación genética muchas muestras tomadas de víctimas de violación se duermen y olvidan sin encontrar a quien cometió el delito penal, ello se corregiría si existe un banco de datos genético único y sistematizado en el Perú que beneficiara a los administradores de justicia y a la población que espera justicia.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

### **Acceso a archivos**

La información estadística es limitada, con leve retraso de actualización en las plataformas virtuales de quienes se encargan de la administración de justicia. Asimismo, no existe estadística virtual del número de casos penales que hicieron uso de pericias genéticas de ADN para resolver algún caso.

## **De tiempo y espacio**

Con el propósito de obtener una visión respecto a los administradores de justicia de la parte norte, centro y sur del Perú, la investigación se limitó a las fiscalías provinciales penales de Lima centro, Lambayeque y Arequipa.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General.**

Determinar con el empleo de instrumentos metodológicos y análisis documental de qué manera la administración de datos genéticos permite una sanción penal en la investigación.

### **1.7.2 Objetivos Específicos.**

- a. Diagnosticar en cuanto la normativa para la administración de datos genéticos se relaciona con la congestión del proceso penal.
- b. Establecer en qué medida la administración del banco de datos genéticos contribuye en la investigación criminal en el Perú.
- c. Identificar cómo las investigaciones penales contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos.

## **1.8 Hipótesis**

### **1.8.1 Hipótesis General**

La administración de datos genéticos permite favorablemente garantizar la sanción penal en la investigación.

### **1.8.2 Hipótesis Específicas**

- a. La normativa para la administración de datos genéticos se relaciona progresivamente con la reducción de la congestión del proceso penal.
- b. La administración del banco de datos genéticos contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú.
- c. Las investigaciones penales contribuyen directamente a la elaboración de los perfiles genéticos.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1 Perspectiva científica y jurídica de las pruebas genéticas

Las pruebas genéticas son precisas y fiables, son una herramienta fundamental utilizada tanto en el ámbito judicial, medicina y ambiente. En el área legal ayuda a resolver investigaciones en el ámbito civil y penal, desde filiaciones hasta investigaciones delictivas y luchar contra el crimen. En el área de la medicina, la genética clínica permite detectar enfermedades congénitas y patológicas hereditarias, ayudando en el diagnóstico y tratamiento, de igual manera en el área ambiental apoya en las investigaciones con plantas, suelos, aguas, alimentos, brindando oportunidades de remediar nuestro ambiente y obtener productos en beneficio de los seres vivos.

En la investigación se realizó el estudio de la genética forense como ayuda en las investigaciones delictivas, y parte importante es como los datos genéticos que identifican a las personas tienen gran importancia a la hora de resolver estos conflictos, más aún si están almacenados en bancos de datos genéticos con el fin de agilizar el estudio. Asimismo, conforme avanza el tiempo, el intercambio transnacional de datos de ADN se ha convertido en una tendencia moderna en la lucha contra la delincuencia transfronteriza, terrorismo e inmigración ilegal, siendo estos datos genéticos los que permiten identificar, eliminar o vincular individuos asociados con un delito penal. El estudio del ADN orientado a la investigación penal en relación con otras técnicas de las ciencias forenses tiene mayor atención científica.

En un escenario delictivo como el actual, donde la evidencia científica está cada vez más presente en el acervo probatorio, la prueba genética suele ser considerada el estándar entre las pruebas forenses, consolidándose como uno de los medios más fiables para acceder a la

verdad en relación a los hechos investigados. Por su gran fiabilidad y eficacia, es introducida por muchos países en su ordenamiento jurídico, dotándolo de normas específicas para dar una cobertura legal.

### **2.1.2 El ADN (Ácido desoxirribonucleico)**

Es una macromolécula heredable de generación tras generación, que se ubica en el núcleo de las células que componen el cuerpo humano, aloja la información genética que contiene las instrucciones necesarias para el desarrollo y funcionamiento del ser humano. Fue Friederich Miescher en 1869, quien aisló del núcleo de las células y las llamó “nucleína”. Posteriormente R. Feulgen en 1882, describe un método por tinción con fucsina que revela la presencia del ADN en el núcleo de las células eucariotas, específicamente en los cromosomas, fue en 1944 que se descubre que toda la información genética de una persona se encuentra en su ADN, tal como lo describió Oswald Avery (Avery et al., 1944)

Francis Crick y James Watson, en 1953 publicaron en la revista Nature su investigación titulada *“Estructura molecular de los ácidos nucleicos: una estructura para el ácido desoxirribonucleico”*. Logran interpretar la estructura del ADN, que lo atribuyen forma helicoidal o de doble hélice, compuestas por doble cadena o hebras antiparalelas que van en sentido contrario y son complementarias. En 1962, ganan el premio Nobel, por identificar el ADN de forma tridimensional mediante imágenes por rayos X y fotografías obtenidas antes que la célula se divida por mitosis, donde las hebras antiparalelas se encontraban enrolladas alrededor de un eje imaginario, que formaban la estructura helicoidal, en función a este modelo concluyeron que los genes se alinean con sus pares para formar la hélice, posteriormente se logró descubrir el código genético, quien precisa características a los individuos, de tal forma que les convierte en seres únicos e irrepetibles.

Las células que componen el cuerpo humano cuentan con un núcleo, en cuyo interior hay 23 pares de cromosomas. Cada cromosoma está constituido por ADN y proteínas unidas a aquel, los que se han aglomerado, de modo que un cromosoma es ADN más proteína (Klug et al., 2006)

F. Sanger, en 1977 describe un método de secuenciación con lecturas de letra por letra del ADN, determino cuatro letras A, T, G, C (Adenina, Timina, Guanina y Citosina respectivamente), que se encuentran formando las cadenas del ADN con combinaciones diferenciadas de 3000 millones, de acuerdo al fenómeno complementariedad en cadena, donde la A se une a la T y la C a la G, más tarde se desarrolló el Proyecto Genoma Humano, desarrollándose la técnica de PCR utilizada hasta la actualidad para la obtención de los perfiles genéticos.

El proyecto Genoma Humano fue la primera idea coordinada internacionalmente que tuvo por objetivo secuenciar el genoma humano, logrando identificar con exactitud 100 mil genes aproximadamente (Ibañez, 1998). Jeffreys propuso una técnica novedosa con el fin de identificar patrones genéticos diferentes, localizados en cada individuo, logrando se esta manera elaborar el perfil genético digitalizado (Jeffreys et al., 1985)

### **2.1.3 Historia y evolución de la Identificación genética humana**

La genética forense revoluciono los tribunales de justicia, convirtiéndose en una herramienta de indudable utilidad, reaccionando a los desafíos que se presentan en el ámbito judicial. En la década de los 80 cuando se introdujo las pruebas genéticas se ha producido una serie de cambios evolutivos de manera continua del tipo de marcadores utilizados, la tecnología y la valoración estadística. Tal como ponía de manifiesto el profesor Ángel Carracedo: Los

retos prioritarios de la genética forense no son esencialmente tecnológicos: la valoración estadística de la prueba del ADN en los casos complejos (particularmente en mezclas o muestras de contacto), la comunicación del valor de la prueba, el control de calidad, el futuro de la Innovación más Desarrollo, la formación, los estándares éticos, entre otros, son problemas a los que nos tenemos que enfrentar con urgencia” (Carracedo, Salas y Lareau, 2010).

Las identificaciones humanas antiguamente se basaban en parámetros morfológicos de acuerdo a las estructuras del cuerpo humano, en el siglo XX se inicia el procesamiento de muestras biológicas con el fin de identificar personas y fue la sangre el primer componente utilizado, desde que Landsteiner en 1901 descubre el sistema ABO por muchos años fue considerado polimorfismo clásico (Landsteiner, 1901), convirtiéndose en herramienta biológica para resolver casos de paternidad.

El sistema ABO, por el número de variantes que tenía entre individuos de la población tenía limitaciones por su bajo polimorfismo. Este criterio lo limitaba y el número de casos a resolver eran escasos, existía controversias para excluir la paternidad biológica de una persona respecto a otra. Posteriormente los investigadores vieron necesario ampliar el número de marcadores y logran incorporar otros sistemas de grupos sanguíneos de los glóbulos rojos como el sistema MNS, Kell, Kidd, Duffy, Rh. Asimismo, incorporan el estudio de isoformas de enzimas eritrocíticas y de proteínas séricas. El análisis de cada sistema individual posee un bajo índice discriminatorio entre individuos, pero que al combinarlos permiten mejorar el poder de la prueba. Estos marcadores genéticos clásicos en conjunto daban mejores resultados, pero siempre resultaron limitados por brindar baja variación entre individuos (Boyd, 1950; Fernández et al., 1999).

El sistema HLA (Human Leukocyte Antigen, o, antígeno leucocitario humano), se descubrió a finales de la década de 1950 por estar implicado en las reacciones transfusionales

y el rechazo de órganos trasplantados, en 1970 inicio a usarse como evidencia en casos de paternidad. Con su incorporación a los sistemas ya conocidos, se logró aumentar considerablemente el grado de certeza de la prueba. La complejidad del sistema HLA debido a la metodología de evaluación y análisis estadístico requirió un alto nivel de experiencia para su implementación, fue el que contribuyó de manera más notable en los estudios de paternidad (Dausset, 1958; Van et al, 1958) hasta que llegaron los métodos de análisis de ADN.

Con el descubrimiento del ADN (ácido desoxirribonucleico), como medio de herencia, fue el hallazgo científico más importante del siglo XX, que junto al descubrimiento de la PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) se logran identificar y elaborar polimorfismos del ADN con el fin de identificar personas, siendo el primer polimorfismo de ADN descrito en 1980, cuando se descubren regiones minisatélites hipervariables en el ADN humano (Jeffreys, Brookfield and Semenoff, 1985) y su aplicación en un contexto forense (Gill et al., 1985).

La utilización del estudio de polimorfismos de ADN en el campo forense se originó en 1984 con Alec Jeffreys y colaboradores, quienes identifican en las regiones de ADN unos elementos hipervariables y que son heredados en secuencias de 33 pb repetidas 4 veces y que estaban ubicadas en regiones no codificante del gen mioglobina, estas regiones fueron estudiadas mediante sondas multilocus que inicialmente fue conocida como DNA fingerprinting o “huella genética o huella de ADN” (Jeffreys y Wilson, 1985). El resultado del estudio de estas regiones era único en cada individuo, otorgando alto poder discriminatorio.

En 1985 este descubrimiento de Jeffreys se adaptó exitosamente en el Reino Unido resolviendo una disputa de paternidad en inmigrantes (Jeffreys; Brookfield and Semenoff, 1985). Al año siguiente, fue utilizado por primera vez en un caso criminal, siendo posible exculpar a un individuo y encontrar al agresor de dos casos de violencia sexual seguido de muerte en Leicestershire, Inglaterra. Sin embargo, el poder discriminante del método, su

interpretación de alelos obtenidos y valoración estadística de sus resultados fueron complejos. Las investigaciones continuaron hasta diseñar nuevas sondas que permitió identificar polimorfismos de ADN más pequeños de fácil identificación, lo que dio origen a los microsatélites o STR que son repeticiones en secuencias de 2 a 6 nucleótidos, repetidos entre 3 a 50 veces (Butler JM, 2005), este tipo de polimorfismos del ADN es el utilizado actualmente para la identificación genética humana.

En la actualidad la genética forense es una herramienta valiosa para los administradores de justicia al realizar la valoración de los hechos. Su existencia en el proceso penal es más sólida, materializada en las diligencias previas a las que da lugar y en la admisibilidad posterior de sus resultados como prueba. (Marfany, 2010)

Los laboratorios forenses explotan los polimorfismos del ADN, los cuales se implementan en técnicas de avanzada evolución, logrando prontitud y exactitud en la identificación de individuos a través del ADN (Corach et al, 1995). Su análisis ha alcanzado notoriedad social cuando se aplica en procesos penales, accediendo comparar el ADN de un individuo con el derivado de indicios o pruebas recogidas en la escena del crimen para vincularlo o excluirlo del proceso penal. (Roewer, 2013)

En 1990, la Oficina de Evaluación de Tecnología del Congreso de los EE. UU concluyó, que la técnica de ADN es científicamente válida para identificar individuos, siempre que se disponga de certeza metodológica en su desempeño. Ante ello se estandarizo las técnicas en los laboratorios del FBI, comenzando a analizar muestras de tejido dañado, que por las virtudes de esta técnica tuvieron la posibilidad de estimar una gran cantidad de sitios variables ubicados en diferentes áreas del genoma humano (Edwards et al., 1992). Estos sitios localizados proceden de regiones no codificantes de cada uno de los 23 cromosomas autosómicos humanos,

así como de los cromosomas sexuales X o Y, a cada región se designó una nomenclatura y se le conoce como marcador genético o STR autosómico o sexual dependiendo de su origen.

En definitiva, la genética forense actualmente es una manera de determinar la veracidad de los hechos con la que cuentan los sistemas judiciales. Es en este ámbito que las técnicas para la identificación de personas mediante su ADN adquirieron el valor de certeza indiscutible, siendo equiparados por la jurisprudencia a la documentación de una realidad objetiva (Gascón, 2007).

#### **2.1.4 Diferencia entre ADN codificante y no codificante**

La variabilidad genética está ligada al polimorfismo genético, que hace referencia a la variación de la secuencia u orden de las bases nitrogenadas en las regiones del ADN, elemento que permite distinguir a unas personas de otras siendo posible su identificación. En 1940 FORD precisa que el polimorfismo “es la co-ocurrencia en un mismo lugar de dos o más formas discontinuas de la misma especie”, de modo que la más rara de ellas no puede mantenerse simplemente mediante mutaciones periódicas. Para que un gen sea polimórfico, se supone que el alelo más común (es decir, la variante) para ese locus debe tener una frecuencia inferior al 99% (Carracedo, 2008).

Efectivamente, algunas de estas variaciones se dan en el ADN codificante, pero la mayoría de variaciones aparecen en el ADN no codificante, por lo que se puede concluir que el ADN codificante es ligeramente variable entre unas personas y otras. (Mora, 2001), mientras que el ADN no codificante tiene una gran variabilidad entre personas, logrando que dos personas no tengan el mismo código genético, con excepción de los gemelos idénticos. Por ello estas regiones no codificantes tienen gran utilidad para diferenciar individuos (Hombeiro,

2013), pues solo el 2% del genoma humano contiene ADN codificante y el 98% restante está compuesto por ADN no codificante. (Carracedo, 2008).

El ADN codificante que representa el 2% en la persona, está compuesto por genes que tienen la capacidad de encriptar información para la fabricación de proteínas que se expresan de forma normal o patológica, con su análisis se obtiene información genética diversa que compromete el estado fisiológico de la persona. Por otro lado, el ADN no codificante que representa el 98%, no codifica proteínas y por ello se le ha denominado "ADN basura", sus funciones no están del todo conocidas. Estas regiones no codificantes son exploradas por la genética forense y se utilizan como marcadores genéticos o STR con fines de identificación genética.

Aunque actualmente se sabe que los estudios de ADN no codificante no proporcionan datos de enfermedades actuales o patologías futuras u otros aspectos relacionados con la salud, permiten una identificación prácticamente absoluta del sujeto descifrando su huella genética o perfil de ADN a partir de evidencia encontradas en el lugar donde ocurrieron los hechos. El entendimiento del ADN no codificante es limitado en la actualidad y podrían aparecer nuevos datos sobre el mismo en el futuro, lo que podría cambiar su definición actual y posiblemente las aplicaciones de identificación en las que se ha aplicado su análisis en diferentes países. El análisis de ADN no codificante permite la identificación del sujeto vivo o muerto y/o establecer relaciones familiares con otros sujetos vivos o muertos para la resolución de casos, generalmente en el ámbito civil y penal de la justicia.

En común, la información obtenida a través del estudio del ADN de regiones codificantes permite al propio sujeto conocer su información genética, incluidas las consecuencias actuales o futuras de su salud, permitiéndole tomar decisiones y ejercer sus derechos y libertades, asimismo le proporciona conocimiento a terceros en relación con el estado de salud actual y anticipar la mayor o menor tendencia a sufrir futuras patologías,

permitiendo detectar predisposiciones genéticas que no necesariamente son de carácter patológico y capacidades de diversa índole.

### **2.1.5 Los marcadores STR utilizados en bancos de datos genéticos**

La introducción de los microsátélites o STR como polimorfismos de estudio en los laboratorios de genética forense dependió no solo de su descubrimiento y de las ventajas de su estructura, sino también de un rápido crecimiento de las técnicas de análisis, estos STR se encuentran en alrededor del 20% del ADN humano (Goldstein, 1999). Los primeros STR eran amplificados individualmente, que en sus inicios de la genética forense se realizó en geles, con la aparición de sistemas de detección automatizados para secuenciación se realizó mediante electroforesis capilar. La automatización de estos sistemas permitió incorporar fragmentos de fluorescencia en la electroforesis, aumentando la capacidad para resolver casos forenses, permitiendo trabajarlos por PCR multiplex, es decir todos los STR en una sola reacción (Butler et al., 2012).

La nomenclatura de los STR (ejemplo, el STR “**D10S1248**”), se conforma por una letra “**D**” en mención al DNA o ADN, seguido el número del cromosoma de ubicación (en el ejemplo hace referencia al cromosoma “**10**”), sigue la letra “**S**” que significa secuencia y termina con el número de locus del cromosoma (ubicado en el locus **1248**) (Butler JM, 2005), actualmente existen 30 marcadores genéticos o STR autosómicos utilizados en la identificación humana y van aumentando con el tiempo. Se podría pensar que cuantos más marcadores se utilicen, menor será la probabilidad de que dos sujetos compartan la misma información genética, es decir, cuanto mayor sea el número de marcadores, mayor será el valor de identificación de la prueba. Es una media verdad, aunque es práctico usar más de un marcador, el grado de certeza para identificar a un individuo depende principalmente de la frecuencia con la que sus alelos están presentes en los STR analizados en comparación con los demás

individuos de la población a la que pertenece el individuo, dependiendo del área geográfica en la que se realice la prueba.

El laboratorio del FBI apoyo el esfuerzo científico de la comunidad forense para establecer los STR clave para el Sistema de índice de ADN combinado (CODIS). Así, en noviembre de 1997 se seleccionaron trece STR (Butler JM, 2006), estos STR configurados en CODIS fueron: “D21S11, D18S51, D16S539, D13S317, D8S1179, D7S820, D5S818, D3S1358, vWA, TH01, CSF1PO, FGA, TPOX” , posteriormente se agregaron siete STR a las bases desde enero de 2017 y son los marcadores “D22S1045, D19S433, D1S1656, D12S391, D10S1248, D2S441 y D2S1338”; examinan obligatoriamente un total de veinte marcadores, además de la amelogenina que representa el sexo, y deben incluirse en las bases de datos de todos los países, para reducir la probabilidad de coincidencias aleatorias (Tamyra et al., 2016), estos marcadores al menos los 20 STR deben reflejarse en las pericias genéticas de identificación humana en materia civil o penal.

Los microsatélites o STR autosómicos, están compuestos por secuencias de 2 a 6 nucleótidos (por ejemplo, CATG, cuatro nucleótidos) que se repiten de 3 a 50 veces, en el caso que se repitan 12 veces entonces se representa como alelo 12, por lo tanto, los alelos son nombrados de acuerdo al número de veces que se repita la secuencia; esquematizando tenemos al alelo 5 que tendrá cinco veces la secuencia CATG (es decir, CATG<sup>1</sup>, CATG<sup>2</sup>, CATG<sup>3</sup>, CATG<sup>4</sup>, CATG<sup>5</sup>), siguiendo la misma lógica para cualquier alelo. En la población podrían determinarse los alelos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, etc., y un número de genotipos mucho mayor (por ejemplo, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/10, 4/4, 4/5, 4/6, así sucesivamente) (Rangel, 2010), teniendo en cuenta que la herencia de estos STR autosómicos es heredado 50% de la madre y 50% del padre, por ejemplo, un individuo con genotipo 6/7 significa que el alelo 6 lo pudo heredar de la madre o el padre, si fuese heredado de la madre entonces el alelo 7 lo heredaría del padre.

Un marcador es una región de ADN que tiene emplazamiento físico reconocible (locus) dentro del cromosoma, en la población se manifiesta de varias formas, tomando diversos valores, a lo que se denomina alelo y son las diferentes variantes de la secuencia de ADN que pueden ocurrir en un locus específico llamándosele marcador o STR. A cada alelo para ser identificado se asigna un valor numérico específico el cual está en relación al número de repeticiones en tándem o secuencias de nucleótidos (Prieto y Carracedo, 2013). Los STR autosómicos con herencia independiente son buenos marcadores individuales, muestran alta diversidad intrapoblacional y baja diversidad interpoblacional (González, 2003).

Las casas comerciales que aportaron insumos acompañaron a los grupos de investigación y los laboratorios recibieron varios kits con diversas mezclas de STRs. Hoy en día es común el uso de kits en formato multiplex con 20 a 30 STRs (Butler JM et al., 2012), que al ser sistema multiplex realizan el estudio genético en una sola reacción obteniendo el perfil genético completo de un individuo (Carracedo. et al., 1997), por su gran variabilidad alélica en los STR los vuelve polimórficos, y esta propiedad les otorga una ventaja frente a otras técnicas (Edwards A. et al., 1992), dado su rediseño de cebadores de reacción para obtener fragmentos más pequeños para optimizar la amplificación de muestras con ADN degradado, la mejora de los tampones de reacción, el descubrimiento de nuevas polimerasas han demostrado una notable mejora en el rendimiento de los kits STR desde su inicio hasta la actualidad.

La viabilidad demostrada por utilizarse STRs autosómicos en términos de normalización, mecanización, análisis en simultáneo de marcadores múltiples, establecimiento de programas de control de calidad, cabida para analizar muestras pequeñas o en condiciones subóptimas, los han convertido en ventajas para el estudio de relación de parentesco y en las investigaciones criminales. Sabiendo que una evidencia criminal puede poseer baja concentración de ADN o estar degradado por exposición al ambiente o a sustancias químicas

y la dificultad para la obtención del perfil genético sería mayor, ante ello los investigadores trabajan para ser posible el análisis de ADN en estas muestras problema.

PRIETO y CARRACEDO (2013) plantean una comparación entre la prueba de ADN y la prueba dactiloscópica, mencionan que “las huellas dactilares son igualmente aplicables a las pruebas de ADN, recuerda que, si logras identificar 7 puntos característicos en una determinada huella, algunos de los cuales son muy raros, el nivel de certeza en la identificación puede ser mayor que el que se logra luego de analizar 20 puntos característicos que surjan con alta frecuencia en la población”. Cuando se trata de la huella genética, “los puntos característicos son los marcadores o STRs, y la frecuencia con la que aparecen en la población depende de los diferentes alelos que puedan existir, es decir, cuan polimórficos sean”. Por lo tanto, la cifra de marcadores utilizados y su posición específica, es un elemento crucial para lograr la alta confiabilidad que ofrece la prueba de ADN como procedimiento para identificar personas.

Asimismo se maneja en algunos países métodos estandarizados en equipos portátiles llamados “caja mágica”, donde se obtiene el perfil genético en un paso y en 2 horas se logra identificar si el detenido se encuentra en la base de datos o a cometido algún delito y está siendo buscado, estos métodos son llamados pruebas rápidas que tienen los mismos estándares de calidad que un método convencional y lo que hace es acortar el tiempo y lugar, pues se están utilizando en zonas de frontera, batidas policiales generalmente en Estados Unidos, Canadá y países de Europa. En el año 2017, el presidente estadounidense, Donald Trump, aprueba la Ley de ADN Rápido como forma de acelerar el proceso y es partir de ese año, que se permite en las estaciones autorizadas de diversos estados utilizar sus máquinas de ADN Rápido e interconectarlos al CODIS<sup>(7)</sup>.

---

<sup>(7)</sup> <https://www.nytimes.com/es/2019/01/24/espanol/analisis-adn-policia.html>

Los análisis con STR autosómicos son de mayor utilización por ser identificativas y logran individualizar, también en las pericias genéticas se pueden apreciar análisis con STR de los cromosomas sexuales Y o X como una forma orientativa mas no netamente vinculativa por la forma que se heredan, el cromosoma Y se hereda por línea paterna, es por ello que la descendencia por línea paterna tendrán el mismo haplotipo.

### **2.1.6 Grupos de estandarización de la prueba genética**

A nivel internacional existen distintas organizaciones con experiencia en genética forense, el grupo de trabajo más notable es la “International Society for Forensic Genetics (ISFG)”, que cuenta con miembros en más de 60 países expertos en genética, inmunología, matemáticas, estadística, bioética y derecho <sup>(8)</sup>

ISFG se fundó en Alemania en 1968 con el nombre de Forensische Hämogenetische Gesellschaft porque en ese momento las pruebas biológicas utilizables para analisis de paternidad y evidencias forense se cimentaban en estudio de los polimorfismos de los grupos sanguíneos. La sociedad se convirtió rápidamente en una sociedad internacional y en 1980 se cambió el nombre a “Sociedad Internacional de Hemogenética Forense (ISFH)”. Finalmente, tras la incorporación del estudio del ADN, el término "hemogenética" sería sustituido por "genética" para tomar el nombre que actualmente se conoce ISFG, que refleja el empleo de métodos recientes de análisis, siendo adjudicable no solo a muestras sanguíneas sino a todo tejido y fluido biológico del que se pueda obtener y analizar su ADN.

---

<sup>(8)</sup> <http://www.isfg.org>

El estudio del ADN ha transformado la genética forense, con los conocimientos adquiridos a partir del análisis en genómica, biología molecular, asimismo con los avances tecnológicos se ha logrado alcanzar un alto nivel de estandarización y mejorar la calidad de las investigaciones. Los desarrollos surgidos permitieron superar dificultades técnicas en el análisis de muestras deterioradas o inhibidas. Igualmente, la uniformidad de criterios de análisis permite el desarrollo de planes de control de calidad y es posible intercambiar datos genéticos con laboratorios internacionales.

Técnicamente se ha logrado uniformizar metodologías de análisis y tipos de marcadores o STRs con aceptabilidad en la comunidad científica internacional. En relación a los sistemas de justicia se ha manifestado en la creación de bases de datos genéticos de uso criminal, que estableciendo modelos comunes admiten el cotejo de datos desde el nivel local hasta internacional. Es la Comisión de la ISFG, quien hace sugerencias para clasificar los marcadores o STRs que se utilizaran, así como nombrar los alelos ubicados dentro del marcador o STR de acorde al número de repeticiones.

En Europa, el European DNA Profiling Group (EDNAP), se inició en octubre de 1988 en Sunbury - Inglaterra, cuando un grupo de científicos forenses de varios países europeos se reunieron para encontrar una manera de armonizar la tecnología de ADN para la investigación del delito. Con la idea en mente de que una Europa integrada con fronteras abiertas podría ver la escalada de crímenes transfronterizos, sería necesario que los científicos forenses intercambiaran datos y compararan los resultados del estudio de ADN <sup>(9)</sup>.

---

<sup>(9)</sup> <https://www.isfg.org/EDNAP>

El objetivo principal fue implantar un sistema que permita comparar datos genéticos en distintas naciones y lograr cotejar perfiles genéticos, resolviendo las investigaciones criminales trasfronterizas. En 1991, en el 14° Congreso de la ISFG, fue aceptado el EDNAP como grupo de trabajo de ISFG, se pretendía que cada país europeo estuviera representado por un laboratorio con suficiente experiencia científica en tecnología forense de ADN.

La “Red Europea de Institutos de Ciencias Forenses (ENFSI)”<sup>(10)</sup> fue fundada el año 1995, para intercambiar pesquisas en el campo de las ciencias forenses. Está conformada por 17 grupos de trabajo específicos, representados por miembros en 50 organizaciones provenientes de 35 países de Europa.

El Grupo de Trabajo Científico sobre Métodos de Análisis de ADN (SWGDM), sirve como un foro para discutir, compartir y evaluar métodos, protocolos, capacitación e investigación de biología forense para mejorar los servicios de biología forense, así como proporcionar recomendaciones al Director del FBI sobre calidad estándares de garantía para el análisis forense de ADN<sup>(11)</sup>

En Iberoamérica desde 1995, existe un grupo de trabajo de la ISFG es “el Grupo de Habla Española y portuguesa de la ISFG, conocido como GHEP-ISFG”, se constituye como una asociación sin ánimo de lucro, siendo su objetivo central de incentivar a la educación continua de sus miembros en el área de genética forense, impulsando actividades académico científicas<sup>(12)</sup>

---

<sup>(10)</sup> <http://enfsi.eu/>

<sup>(11)</sup> <https://www.swgdam.org>

<sup>(12)</sup> <http://www.ghep-isfg.org>

### **2.1.7 Tipos de muestras en la identificación genética humana**

Las muestras se conocen como dubitadas cuando proceden de sujeto desconocido y son relacionadas al hecho delictivo, son extraídas de rastros biológicos recogidos del lugar donde ocurrieron los hechos, asimismo del cuerpo de la víctima o de las evidencias cuya procedencia es desconocida (Martin Alonso, 2014) y son indubitadas si proceden de sujeto conocido, recogidas por lo general del cuerpo del sospechoso, detenido o imputado, o pueden haberse extraído de huellas biológicas abandonadas por este (Sotelo, 2013). Los tipos de muestras biológicas para los estudios genéticos, provienen de personas vivas o cadáveres, asimismo de las evidencias recolectadas del lugar donde ocurrieron los hechos en casos criminales.

En cuanto a las garantías que se pueden dar en cualquier etapa, por lo general en la mayoría de los ordenamientos jurídicos la toma de muestra indubitada del sospechoso, detenido o imputado exige el consentimiento de este o una orden judicial en su ausencia. No es factible profundizar en esta o cualquier otra técnica investigativa sin partir de lo que conforma el núcleo esencial del proceso penal actual, como son los derechos y garantías del sujeto pasivo (López y Rodríguez, 2013).

En personas vivas generalmente es sangre capilar tomada de la yema de los dedos o hisopados bucales, asimismo dependiendo del caso investigado se puede obtener de la víctima hisopados de su cuerpo donde se identifique alguna mancha biológica dejada por el agresor, el mayor número de casos que llegan a un laboratorio forense son examen genético en casos de violación de la libertad sexual y entre las evidencias se colectan hisopados vaginales, anales, sarro ungueal (de las uñas) por que las victimas en su defensa pueden arañar al agresor y queda atrapado entre sus uñas células epiteliales de donde se puede extraer el perfil genético del agresor. Asimismo, se puede coleccionar pelos o cabellos.

En el caso de cadáveres frescos las muestras puede ser sangre obtenida por punción cardiaca, musculo, cuando lo que se quiere es identificarlos. Si el cadáver este esqueletizado se obtiene un trozo de resto óseo o hueso generalmente del esternón o el primer tercio del

fémur, el tamaño de la muestra debe ser de aproximadamente 10 cm, o también se puede tomar piezas dentales en número de 2 a 4 siempre que las piezas dentales estén en perfectas condiciones.

Las evidencias con material biológico recolectadas del lugar donde ocurrieron los hechos deben colectarse en material adecuado como bolsas de papel o frascos de vidrio según el tipo de muestra a coleccionar, cuidando su conservación evitando su deterioro por microorganismos, temperatura o humedad, se debe evitar las bolsas plásticas como primer envoltorio pues estas aumentan la temperatura y humedad, deteriorando la muestra biológica.

Actualmente, obtener el perfil genético de un individuo a partir de una célula técnicamente es posible, existen evidencias que aportan cantidades insignificantes de material biológico humano tal es el caso de las colillas de cigarro, huellas dejadas al tocar objetos, un cabello, pequeña mancha de sangre, líquido seminal, sudor, u otras secreciones corporales. Asimismo, existe posibilidad de realizar estudios de paternidad con cadáveres, identificar personas desaparecidas, analizar muestras de tejido fetal en abortos. También es posible que en una reacción tengamos resultados de varios marcadores en simultáneo (sistema multiplex), reduciendo así los tiempos en el procesamiento y aumentando la certeza de los estudios.

Del estudio de las evidencias se desprende el perfil genético de muestras dubitadas o desconocidas lo que servirá para realizar el cotejo entre perfiles genéticos de algún sujeto determinado que se encuentre vinculado a la investigación penal, que al resultar coincidencia se realiza la vinculación respectiva (Martin Pastor, 2012). Mientras la información obtenida de la muestra dudosa o dubitada no sea atribuible a ninguna persona en concreto, no habrá sujeto titular de derechos que pueda verse afectado por el uso de esta información (Soletto, 2009). En relación a las muestras desconocidas o dejadas en el lugar donde ocurrieron los hechos por contacto en superficies, estas son transferidas en cantidades mínimas de células que forman el tejido epitelial y que va a aportar material genético, siempre que estén protegidas de fenómenos

externos que no causen daño al ADN, evitando se degrade, esta información contribuye positivamente para resolver hechos criminales (Wickenheiser, 2002)

El tejido epitelial recubre la superficie del cuerpo incluido aberturas de cavidades, la piel es tejido estratificado que se ubica en la parte externa y actúa como barrera protectora, su composición es de capas celulares superpuestas, una de ellas es la epidermis y también lo que recubre la cavidad bucal, faringe, esófago, uretra y vagina (Silverthorn, 2014). Las células que componen los tejidos epiteliales protectores poseen vida media de 36 horas en aproximación, a consecuencia que las capas de mayor profundidad dan origen a nuevas células que van desplazándose a la superficie renovando células antiguas, esto ocurre con las células de la epidermis por su ubicación más externa (Serge, 2004), donde las células nuevas se dirigen a las capas más cercanas de la superficie corporal, realizándose paulatinamente descamación para regenerar los epitelios. (Hombreiro, 2013)

En base a este proceso fisiológico que implica eliminación natural de células de la epidermis, en conjunto a las tecnologías implementados en los laboratorios de genética, se hace posible la obtención de perfiles genéticos de donantes de células epiteliales, dando lugar a que la superficie corporal está conformado aproximadamente por dos millones de células, de ellas en promedio unas 700 se van a desprender o exfoliar cada segundo (Hombreiro, 2013).

Las muestras indubitadas, se realizan en lugares donde existe control ambiental, obteniéndose directamente del cuerpo del titular y la intervención es realizada por profesionales que en su mayoría utilizan hisopados para la cavidad bucal, o soportes de sangre capilar que están tratados químicamente y adecuados para contener y preservar la muestra, como las tarjetas FTA, reduciéndose los riesgos de degradación y contaminación. En cambio, las muestras dubitadas, se encuentran en el lugar donde ocurrieron los hechos, impregnados en materiales sólidos, prendas, cuerpo de la víctima, del sospechoso y generalmente pueden estar sometidas a condiciones desfavorables antes que sean recogidas, asimismo podrían

contaminarse con material genético de terceras personas, animales o sufrir algún proceso de descomposición microbiano, por lo cual, la posibilidad de degradarse y contaminarse es mucho mayor. Sin embargo, riesgos para contaminarse es latente, tanto para muestras dubitadas e indubitadas, por lo tanto, el establecer medidas de prevención es primordial. Por ello “el Grupo Español-Portugués de la Sociedad Internacional Genética Forense (GEP-ISFG)” el 2 de junio del 2000 señala recomendaciones para recoger y transportar muestras con fines de identificación genética forense <sup>(13)</sup>

### **2.1.8 Toma de muestras para análisis de identificación genética**

Tomar muestras es lo primero en el proceder del análisis genético en el curso de una investigación penal, ello puede afectar algunos derechos fundamentales de las personas que se expongan a esta técnica, habitualmente se ubica dentro de las inspecciones o intervenciones corporales, en función al grado de irrupción para la toma de muestra (Fernández, 2013), o porque esta haya sido abandonada por el indagado y con posterioridad captada por la policía, en esta situación no irrumpe derechos como la integridad física o moral, lo que se afectaría es la intimidad en el aspecto de intimidad personal, a pesar que no existe intrusión en el cuerpo de quien es investigado se ve expuesto su derecho a la intimidad (Ramos, 2010).

Toda intervención en el ámbito constitucional, para ser lícita, debe estar prevista en una norma con rango de ley donde se permita la restricción, y debe estar regulada por la ley en el momento de la restricción y que la norma especifique en forma suficiente las condiciones en las que es posible pactar la limitación del derecho (López, 1996). Si la intromisión es peligrosa si se desarrolla en secreto, sin medios de control del interesado o en ausencia de este, se acentúa este requisito y se impone la exigencia de que la ley especifique las condiciones en que puede tener lugar la injerencia (López, 1996)

---

<sup>(13)</sup> <http://www.gep-isfg.org/archivos/201301/Recogida%20de%20evidencias.pdf>.

La información genética de una muestra biológica atribuida como evidencia, puede explicarse a través de los biólogos forenses aludiendo al método científico aplicado en su análisis y obtención de resultados. La valoración científica de la técnica aplicada se basa en el rigor técnico del método científico seguido, en esencia al valor del juicio referente a la confiabilidad de la prueba que es realizado por el órgano de juicio basado en los principios de contradicción, inmediatez y oralidad (López, 2007)

La mayoría de pruebas científica son indiciarias y las pruebas genéticas son una de ellas, ya que brindan información referente a la producción de un evento determinado, por ejemplo, que en la ropa del investigado encontremos manchas de sangre que pertenecen a la víctima o que en la ropa interior de la víctima se encuentre semen que pertenece al investigado, no obstante, la participación del sujeto pasivo para cometer el delito no debe inferirse directamente de estos hechos. Si nuestra legislación no recoge criterios sobre los casos en los que proceden estas diligencias, deja la puerta abierta a que la recogida de restos biológicos, su análisis y registro de información sea realizada para investigar todo tipo de delitos.

En países que cuentan con estos criterios normados en leyes específicas y tienen banco o bases de datos genéticos, estos datos son registrados, almacenados y utilizados de acuerdo a lo contemplado en su normativa. Es por ello, que en los países que funciona un banco de datos genéticos incluyan muestras de quienes atentan contra personas y están sentenciados o vinculados a delitos como agresión sexual, homicidio, secuestro, lesiones, asesinato, y de quienes atenten contra la salud pública como los traficantes de drogas, asimismo de quienes atenten contra el orden público como los terroristas y contra el patrimonio como los que realizan robo haciendo uso de la fuerza en las cosas o con violencia o intimidación en las personas y también por delitos cometidos por delincuentes organizados. Frente a este panorama, la legitimidad para realizar la toma de muestra dubitada no debe estar determinada por la gravedad del delito investigado o por la alarma social que genera, sino por la utilidad

que la medida tenga en relación con la investigación en curso. Según Salom (2014) no existe un listado de delitos por los que el análisis de ADN se admita para su investigación.

La prueba genética se concibe como el método ideal para identificar a un sospechoso determinado, o para vincularlo al lugar donde ocurrieron los hechos, no debemos omitir en las investigaciones que esta técnica es efectiva y su potencial esclarecedor no es menor cuando es practicado en el cuerpo de la víctima (Álvarez, 2012), presentando gran fiabilidad cuando se vincula un vestigio determinado a un sujeto específico, una vez probado este vínculo no se puede alterar el valor de este indicio. Por ello, el análisis genético es muy requerido para lograr identificar al imputado

En el proceso penal, los derechos fundamentales del sujeto pasivo podrían verse restringidos legalmente siempre que exista consentimiento explícito del mismo o mediante orden judicial, el asunto se complica cuando se trata de terceros, siendo muy delicado cuando se trata de la víctima del delito investigado. Etxeberria (2000) alude que al realizarse diligencias investigativas restrictivas de derechos en la víctima a la par de la experiencia traumática vivida, ha de sufrir proceso de revictimización. Asimismo menciona que “si se practica el análisis genético de los restos biológicos de que es portadora la víctima con el riesgo de que se incluyan los pertenecientes a esta además de los del inculpado, puede ocurrir que esta posible injerencia en la intimidad de la misma resulte estéril si con posterioridad no se encuentra al sospechoso o este se niega a someterse a la intervención corporal correspondiente”, siendo mayor la injerencia en su esfera de derechos de la persona no acusada respecto a la sujeción que sufre la persona que lo es, no siendo aceptable en el debido proceso.

Para asegurar la custodia de las muestras, así como su conservación y protección existen directrices y recomendaciones científicas que deben ser seguidas por todos los laboratorios acreditados o en proceso de acreditación, siendo acogidas por quienes realizan la toma de

muestras biológicas para análisis forense, contamos con dos guías elaboradas por científicos encargados de la estandarización de las pruebas genéticas.

- a. Recomendaciones en caso de recoger muestras para identificación genética elaboradas por el Grupo de Habla Español y Portugués de la Sociedad Internacional de Genética Forense (GHEP-ISFG) publicadas el 2 de junio del año 2000 <sup>(14)</sup>
- b. Recomendaciones para recoger y remitir muestras para Identificación Genética en casos de Grandes Catástrofes, también publicada por el GHEP en fecha 20 de julio del 2007 <sup>(15)</sup>

En Perú se utiliza la Guía de procedimiento para la toma de muestras de sangre e hisopado bucal en tarjetas FTA para la prueba de ADN, elaborado por el IML (Instituto de Medicina Legal del Perú) el 2010 (Resolución N° 620-2010 MP-FN) y el Manual de Procedimientos y Remisión de muestras para pruebas de ADN, casos de criminalística e identificación de desaparecidos del 2018.

### **2.1.9 El consentimiento para la elaboración del perfil genético**

En nuestro sistema procesal, sino contamos con el consentimiento del afectado, es el juez que, mediante acto judicial, dispone la toma de muestras, por tratarse de una diligencia restrictiva de derechos fundamentales. Las muestras al ser dubitadas o indubitadas, que se refieren a la fuente de procedencia desconocida o conocida respectivamente. En caso de muestras indubitadas se afecta el derecho a la intimidad informativa, en este caso es necesario en la diligencia el consentimiento del sujeto pasivo, o en su defecto autorización judicial para proceder con la toma de muestra.

---

<sup>(14)</sup>Disponible en: <http://www.gep-isfg.org/archivos/201301/Recogida%20de%20evidencias.pdf>

<sup>(15)</sup>Disponible:<http://www.gepisfg.org/archivos/201301/Documento%20catastrofes%20GEP%20con%20portada.pdf>

Entendiendo que, el consentimiento otorgado por el afectado es el principal supuesto permitido y comprende no solo la toma de muestras sino la realización del análisis y posteriormente el registro en la base de datos y cuando no existe consentimiento, es el Juez quien autoriza esta toma de muestras, asimismo esta autorización legitimaría el posterior análisis. Se debe tener en cuenta para legitimar la toma de muestras que esta se haya producido con previa intervención judicial y conocimiento del afectado.

Pérez Marín (2008) indica que el órgano judicial es el garante natural no solo de los derechos fundamentales sino de todos los demás derechos de los implicados en un proceso penal, en este ámbito el Juez tiene la última palabra por lo que al tratarse de la aprobación de una diligencia restrictiva de derechos fundamentales, su intervención ha de ser necesariamente previa a la limitación del derecho; solo de esta forma se puede garantizar la legalidad de la medida y constatar la necesidad de la misma.

#### **2.1.10 La negativa a realizarse la prueba de ADN en el proceso penal**

En el ámbito del proceso civil, la paternidad extramatrimonial, está regulado en un proceso especial, por tanto, no se puede imponer de forma coercitiva la realización de esta prueba biológica para atribuir la paternidad o maternidad, si bien la falta de oposición del demandado genera automáticamente declaración judicial de paternidad extramatrimonial. Asimismo, una negativa no justificada para realizarse a la prueba genética, permite declarar al juez la filiación solicitada. El principal problema respecto a la solución jurídica referida, reside en una cuestión de interpretar y valorar la prueba por el órgano judicial, es peculiar cuando se carece de indicios suficientes que determinen la existencia de una determinada relación de filiación.

En cuanto a la investigación de los procesos de paternidad o filiación, también existe la posibilidad de realizar pruebas genéticas post mortem, exhumando el cuerpo del presunto o

potencial progenitor. Por lo tanto, existen diligencias de investigación que sin necesidad de recabar el consentimiento se practica sobre el cuerpo de las personas para encontrar en él la respuesta, y que de ser necesario se realiza mediante coacción directa con el fin de descubrir circunstancias de hecho de interés para el proceso (Gonzales, 1990), suprimiendo derechos fundamentales, al respecto Bernal (2007) menciona, que la importancia de la intervención en el derecho fundamental debe estar justificada para lograr el fin perseguido por la intervención legislativa. Esto implica tener presente la estructura de la ponderación que tiene tres elementos: la ley de ponderación, la fórmula del peso y las cargas de argumentación (Bernal, 2005).

Según la ley de la ponderación, cuanto mayor es el grado de la no satisfacción o de afectación de uno de los principios, tanto mayor debe ser la importancia de la satisfacción del otro. Siendo la fórmula del peso la que relaciona los pesos abstractos de los principios, su grado de afectación y la seguridad de las premisas empíricas en cada caso. Por último, las cargas de argumentación son las que operan cuando existe un empate entre los valores que resultan de la aplicación de la fórmula del peso (Bernal, 2005).

### **2.1.11 Intervención corporal para la prueba genética en el proceso penal**

Bernal (2007) dice que toda intervención en los derechos fundamentales debe ser adecuada para contribuir a la obtención de un fin constitucionalmente legítimo. Por ello el test de proporcionalidad analiza en primer lugar, la idoneidad de la medida, para luego evaluar la necesidad de la medida, lo que significa que para ser constitucional ha de ser la más benigna con el derecho fundamental intervenido entre todas aquellas que revisten la misma idoneidad para contribuir a alcanzar el objetivo propuesto.

El tribunal constitucional del Perú (Expediente 00815/2007), resuelve declarar infundado la demanda de hábeas corpus, en un caso de presunta comisión del delito de Violación Sexual, en el cual se argumentó haber vulnerado derechos a la inviolabilidad de

domicilio, de defensa, a la tutela procesal efectiva y al debido proceso, en conexión con la libertad individual, mediante la cual el juzgado emplazado ordena que el Laboratorio Biomolecular y de Genética del Instituto de Medicina Legal del Ministerio Público practique la intervención corporal al imputado, a fin de obtener una muestra de ADN.

Si bien la libertad, está protegida constitucionalmente, de tal forma que todo acto orientado a limitarla, debe estar constitucionalmente justificado. Este principio se encuentra establecido en el artículo 2º, inciso 24, literal a), de la Constitución, conforme al cual “nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda, ni impedido de hacer lo que ella no prohíbe”; por lo tanto, tal obligación o prohibición legal sobre el ejercicio de la libertad, no puede ser cualquiera, sino solo aquélla que encuentre sustento en los propios valores constitucionales. Esta cláusula de libertad equilibra la balanza de lo contrario la actuación de la autoridad quedaría truncada.

Siguiendo el Expediente 00815/2007, menciona en el punto 8, “que la Intervención corporal se encuentra establecido en el artículo 211º del Código Procesal Penal”<sup>(16)</sup> y en el punto 9, advierte que el Código Procesal Penal “establece nuevos mecanismos procesales acordes con la realidad social existente, y que tienen como único fin la dilucidación de los hechos que son materia del proceso penal. En este sentido, las intervenciones corporales, como parte de esta gama de instrumentos innovadores diseñados por el legislador penal, constituyen actos de investigación que toman como objeto de análisis el cuerpo de la persona humana, a fin de adquirir convicción sobre un hecho controvertido necesario para la solución del caso. Asimismo, en la medida que dichos actos suponen la afectación de derechos fundamentales, es necesario que sean autorizados por el órgano jurisdiccional y emitidos en estricto respeto del Principio de Proporcionalidad”.

En la misma sentencia del Expediente 00815/2007, se desprende que “si bien la afectación del derecho a la intimidad personal se da en la medida que las intervenciones

corporales pretendan dilucidar hechos que pueden estar inmersos en la esfera jurídica íntima del justiciable”.

El tribunal constitucional se manifiesta en el caso concreto que el recurrente viene siendo investigado por la presunta comisión del delito de violación sexual, y que la muestra de ADN del imputado, se compara con la muestra obtenida del cuerpo de la agraviada, diligencia que arroja resultados sumamente relevantes, a fin de determinar si el demandante es responsable por los hechos materia de investigación. En ese sentido, se observa que no existen otros mecanismos que puedan brindar los mismos resultados, sin que presenten algún grado de afectación para los derechos fundamentales del recurrente, por lo que la medida adoptada cumpliría con el requisito de necesidad exigido.

---

<sup>(16)</sup> “**Artículo 211. Examen corporal del imputado:** El Juez de la Investigación Preparatoria, a solicitud del Ministerio Público, puede ordenar un examen corporal del imputado para establecer hechos significativos de la investigación, siempre que el delito esté sancionado con pena privativa de libertad mayor de cuatro años. Con esta finalidad, aun sin el consentimiento del imputado, pueden realizarse pruebas de análisis sanguíneos, pruebas genético-moleculares u otras intervenciones corporales, así como exploraciones radiológicas, siempre efectuadas por un médico u otro profesional especializado. La diligencia está condicionada a que no se tema fundadamente un daño grave para la salud del imputado, para lo cual, si resulta necesario, se contará con un previo dictamen pericial”

Gómez (2003), señala que existen limitaciones de derechos por tratarse de diligencias sumariales de investigación practicado en el aspecto físico de la persona en la cual se verifica la existencia del hecho punible, así como la participación y grado de responsabilidad del imputado, limitándolo sus derechos fundamentales como la integridad física o intimidad corporal y puede realizarse sin su consentimiento pero que debe ser decretado en el curso del proceso, con el fin de obtener y asegurar las fuentes de prueba (prueba preconstituída).

Para Asencio (1989), las intervenciones corporales conllevan la utilización del cuerpo del propio imputado mediante actos de intervención en él, a los efectos de investigación y comprobación de los delitos; Moreno et al. (2000), afirman que se trata de diligencias que suponen penetrar en el interior del cuerpo humano a fin de tomar muestras de flujos o tejidos orgánicos, realizar extracciones sanguíneas, efectuar tactos vaginales o rectales, pruebas radiológicas, reconocimientos psiquiátricos o someter a la persona al test de alcoholemia por aire espirado. Etxeberría (2004), refiere que no corresponden a las intervenciones corporales propiamente dicha aquellas medidas diferentes como el reconocimiento en rueda, obtención de huellas dactilares o de fotografías, etc

Armengot (2017) presume dos tipos de actuaciones en las intervenciones corporales, la primera son registros o inspecciones en el cuerpo que pueden ser diligencias para reconocimiento en rueda, examen dactiloscópico o antropomórfico, asimismo aquellas diligencias relativas a la comisión de un hecho punible como la búsqueda de algún objeto en la superficie corporal u orificios o cavidades naturales como los exámenes anales o vaginales y la segunda es la intervención corporal propiamente dicha, la cual consta de extracción de fluidos del cuerpo como sangre, biopsias, orina o elementos externos como pelos, uñas que puedan someterse a informe pericial, también la exposición a radiaciones para la toma de rayos X, tomografía, resonancia magnética y otros.

Las intervenciones corporales que se realizan en el ámbito del proceso penal, son realizadas en el cuerpo vivo del imputado o sospechoso, asimismo de la víctima e inclusive de terceras personas. Para la realización de una prueba genética es indispensable realizar previamente una intervención corporal con el fin de obtener la muestra biológica para el análisis. Ante ello las medidas de intervención corporal, pueden ser leves cuando se trata de frotis bucal, extracciones sanguíneas por capilaridad, obtención de cabellos, recorte de uñas y otros semejantes, quedando excluida la autopsia en cadáveres, porque no se afectaría ningún derecho fundamental con este procedimiento, admitiendo que los derechos fundamentales están unido a la personalidad y se extermina cuando la persona muere.

Existe una ponderación de intereses en el proceso penal, cuando se trata de suprimir algún derecho fundamental, por un lado, tenemos los intereses particulares o individuales del sujeto pasivo de derecho y por otro lado intereses colectivos o de la ciudadanía manifestado a través del ius puniendi, titularidad del Estado. Existen límites inaccesibles en los derechos fundamentales cuando está conformado de carácter absoluto y cuya indemnidad es indiscutible. Estos derechos son la dignidad de la persona, a no sufrir tratos crueles ni humillantes y el derecho a la salud, encontrándose interactuando entre ellos y no pueden infringirse o sufrir deterioro.

El proceso seguido para realizar la prueba genética en el proceso penal, teniendo como finalidad identificar a quien cometió el delito, se puede estudiar desde el punto de vista de los derechos fundamentales que se verían afectados durante el procedimiento (Soletto, 2009) se han diferenciado cuatro fases:

- a) Toma de muestras
- b) Análisis de las muestras y el registro del perfil genético en la base de datos.
- c) Cotejo del perfil genético entre los registrados en la base de datos.
- d) Utilización posterior del perfil genético registrado.

En cada una de estas fases se puede atribuir garantías distintas e independientes destinadas a defender los derechos fundamentales afectados. El derecho a la integridad física o intimidad corporal es afectado en la primera fase que es la toma de muestras, mientras que el derecho a la intimidad genética o a la autodeterminación informativa son afectados en las fases siguientes que corresponde al análisis de las muestras, obtención del perfil genético, registro en la base de datos y su utilización.

En la mayoría de ordenamientos jurídicos para la toma de muestra del detenido o inculcado se requiere de consentimiento u orden judicial motivada, en el caso de registro del perfil genético en base de datos, el consentimiento del afectado no es requerido, pero sí se exige garantías como establecer en una norma legal qué casos deben ser registrados en la base de datos genéticos, así como el uso debido a lo que motivo su registro y la eliminación de los datos genéticos de acuerdo a lo establecidos en la ley (López y Rodríguez, 2013)

Por lo tanto, la restricción de derechos fundamentales es justificable en el proceso penal cuando se realice análisis genéticos para identificación, siempre que respete garantías que estén establecidas en la normativa procesal internacional o interna (Moreno y Cortes, 2011), no es suficiente con la normativa legal, también se debe brindar las condiciones para su aplicación. Deben ser claras las autoridades competentes que autoricen y ejecuten cada una de las acciones, asimismo los instrumentos técnicos y jurídicos deben ser concretos, que incluyan la naturaleza de las actuaciones, así como garantías y derechos del sujeto afectado (Caso Malone - Reino Unido, 1984). De lo mencionado se deduce que el análisis genético para identificación humana debe poseer una adecuada previsión legal, asimismo que el contenido de la norma sea franco y circunstanciado para determinar el grado de injerencia al cual el afectado puede estar siendo sometido, con la finalidad de generar protección útil frente a la arbitrariedad.

### **2.1.12 Las pruebas de ADN y su valoración en el derecho penal**

En los últimos años las pruebas genéticas han tomado relevancia en el proceso penal, gracias a los avances científicos en esta área es que le han categorizado como indudables, porque mediante el análisis del ADN logramos la identificación genética de un individuo con un alto grado de precisión y certeza, a consecuencia de ello es necesario que las muestras biológicas recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos, (muestras designadas como dubitadas o de procedencia desconocidas) deben ser levantadas del lugar por personal calificado y aseguradas bajo cadena de custodia para ser analizadas en un laboratorio acreditado en la técnica y proceso afín, con ello aseguramos que los perfiles genéticos obtenidos en este procedimiento al ser confrontados o comparados con los perfiles genéticos obtenidos de las muestras biológicas indubitadas o conocida, es decir aquellas que fueron levantadas directamente del cuerpo del investigado, víctima o terceras personas, se puede obtener un resultado de match en la evaluación de comparación entre los perfiles genéticos obtenidos de las muestras dubitadas o desconocidas y las muestras indubitadas o conocidas, consiguiendo de este modo la información precisa para lograr identificar al posible autor del acto punible en cuestión.

Al encontrar un match entre perfiles genéticos enfrentados se descubre la identidad del sujeto, en algunos casos donde no se logre obtener muestras indubitadas se recurre a las bases de datos genéticos para un análisis de comparación de perfiles genéticos con los obtenidos de las muestras dubitadas, siendo más acelerado este proceso cuando un país cuenta con un banco de datos genéticos único y sistematizado.

Para el Tribunal Supremo español, Pérez Marín (2008), indica que, los conocimientos de los expertos en los Centros Oficiales, otorgan un valor especial a los resultados y opiniones vertidas en los informes que elaboran, por ello el tribunal decide que los peritos no acudan a ratificar sus informes. Entonces si las partes involucradas no impugnan o no se oponen al

resultado de la pericia, proponiendo la contrapericia correspondiente, estos pueden convertirse, aunque sea tácitamente, en una prueba preconstituida.

Moreno y Cortes (2011) indican que, si el juzgador entrara en contacto directamente a las fuentes de prueba, se percibe que es ineludible su presencia continua en la práctica de los medios probatorios.

La valoración de las pruebas científicas, nace en la Sentencia Daubert, donde se obliga a los jueces a valorar, por lo tanto, deben actuar independientemente para valorar las pruebas, utilizando sólo la relevancia y la fiabilidad como normas. Por lo que el tribunal en este caso subrayó que el objetivo de la investigación debe centrarse exclusivamente en los principios y la metodología, y no en las conclusiones que generen, identificando los siguientes factores que, aunque no sean obligatorios o exclusivos, podrían ser útiles en la investigación del caso:

- i) Pertenencia a las ciencias puras la teoría o técnica en cuestión, siendo controlado su objeto de estudio y verificado para evitar falsedad; determinando la naturaleza, cantidad y pureza de sustancias y son las disciplinas científicas como la química o la farmacología aportantes del conocimiento.
- ii) Adecuación a estándares científico-técnicos de la técnica, que debe recogerse en protocolos científicos, con seguimiento de acuerdo a la norma.
- iii) Aceptación por la comunidad científica de los protocolos estandarizados, la teoría en la cual el método utilizado tiene su base y la aprobación de las normas correspondientes.

Ante ello la validez jurídica de la prueba genética está propenso a la posibilidad de corroborar su autenticidad, asegurando, que los medios de verificación de lo exhibido como prueba en juicio oral, corresponde a lo que se encontró y recogió después del hecho delictivo, lográndose esto, con el acatamiento del conjunto de garantías procedimentales de la cadena de custodia (Farfán, 2013).

### **2.1.13 La prueba de ADN en los delitos contra la libertad sexual**

En el contexto de una investigación penal las pruebas genéticas toman mayor relevancia cuando se está investigando delitos contra la libertad o la indemnidad sexual, especialmente en agresiones sexuales y abusos a menores, esta técnica no solo es primordial para lograr identificar al autor que se le atribuye los hechos punibles, sino también puede ser la única prueba directa y fidedigna existente considerada al margen de la declaración de la víctima (Iglesia, 2003)

Las pruebas genéticas o de ADN, son claves cuando se trata de resolver casos de agresiones sexuales en general, hechos que pueden ser cometidos dentro del seno familiar como manifestación de conductas encuadradas como violencia de género. (Choclan JA, 1994). Las mujeres representan la mayoría de víctimas de violencia sexual, lo que se manifiesta acentuadamente cuando este delito forma parte de conductas dentro de lo que corresponde a violencia de género, y que persiste como una lacra social en todo el mundo y en sus diferentes facetas (Lameira et al., 2009).

### **2.1.14 La prueba del ADN en la investigación criminal**

Inglaterra fue el primer país que empleó el estudio de ADN para resolver un caso criminal en la década de los 80, fue el genetista Alec Jeffreys, quien utilizó análisis genéticos para identificar al acusado en el caso Enderby (investigación de agresión sexual (violación) y posterior asesinato). Fueron las pruebas genéticas las que lograron liberar al principal sospechoso, un menor de edad Richard Buckland que tenía 17 años quien se había autoinculcado. Pues los resultados genéticos encontrados determinaban que las muestras de semen encontradas en los cuerpos de ambas víctimas, correspondían a un mismo sujeto genéticamente no compatible con las muestras de sangre obtenidas de Buckland (Castillejo, 2013).

Al tener certeza que el ADN obtenido de las muestras encontradas en los cuerpos de las víctimas no correspondía al ADN de Richard Buckland, la policía realizó un controvertido (mass screening) en la zona donde ocurrieron los hechos captando muestras de 4500 varones de edad comprendidos entre 17 y 34 años que reunían condiciones para haber cometido los crímenes. No existía obligación legal para someter a estos hombres a la prueba genética de manera voluntaria, pues, un análisis masivo de ADN es muy cuestionable (Castillejo, 2013), porque existe presión social, a causa de la mediatización del caso, siendo motivo para que al ojo de la luz pública todo aquel que se resista a someterse a esta medida pasaría a ser sospechoso de los crímenes.

El verdadero culpable de los actos fue Colin Pitchford, pues no se expuso voluntariamente a la prueba de ADN, convenció a un amigo para que le suplantara y entregue su muestra sanguínea, fue en 1987 que este amigo comentó lo sucedido a una mujer, que después lo denunció a la policía, por lo cual fue condenado el 22 de enero de 1988 a cadena perpetua (Castillejo, 2013). Es allí que se registra la importancia de los análisis de ADN como ayuda en las investigaciones criminales, siendo en el proceso penal decisivo para la investigación y la identificación de autores.

La prueba de ADN en las investigaciones criminales, son realizadas en muestras de origen orgánico humano obtenidas a partir de seres vivos o muertos que contribuyen en la individualización e identificación de personas físicas. (Midon, 2005)

La compleja problemática jurídica y científica en la realización de las pruebas de ADN preocupa a la doctrina (Gómez, 2014) están determinadas cuatro fases, entre ellas tenemos a la recolección de muestras, análisis genéticos o de ADN, contraste de perfiles genéticos de muestras dubitadas con indubitadas y resultados que corresponde a la interpretación genética; finalmente, en el proceso penal se debe introducir la fuente de prueba (Corcoy et al, 2009), a través de la pericia con carácter científico, llamándose prueba pericial porque es realizada por

un experto calificado en materia científica, técnica o artística (Gómez, 2014), esta pericia recoge la información genética de las muestras biológicas que se traducen en perfiles genéticos propios de una persona, de tal forma que se pueda comparar la información genética de las evidencias o muestras dubitadas cuya identidad es desconocida con una muestra indubitadas o de personas conocidas, permitiendo establecer o anular identidades; siendo un acto procesal derivado del perito designado, donde relaciona minuciosamente las intervenciones realizadas, haciendo descripción de las evidencias y personas examinadas, llegando a resultados y conclusiones de acuerdo a los principios de su ciencia, arte o técnica. (Cafferata, 1998)

Es el Ministerio Público a través de sus fiscales penales quienes deben beneficiarse de estas pruebas, cuando se trate de recabar información que asegure la condena de un criminal que represente un peligro para la sociedad y/o se busque argumentar la supuesta peligrosidad y solicitar un trato de forma más rigurosa (Beecher, 2006); ante esta situación, se puede determinar la probidad del testimonio científico admitido en un tribunal, con el fin de hacer justicia, asimismo se debe analizar y delimitar de forma adecuada. (Beecher 2003)

#### **2.1.15 La prueba de ADN para la identificación de cadáveres y personas desaparecidas**

Otra gran utilidad y aplicación de las pruebas de ADN es al emplearlas para la identificación de personas desaparecidas, así como identificar cadáveres y restos óseos. En Perú, esta prueba genética ayudó en sus inicios de implementación para identificar los cadáveres irreconocibles producto del incendio de mesa redonda ocurrida el 29 de diciembre del 2001. Asimismo, se utilizó en Estados Unidos, en las investigaciones de actos terroristas como el caso del 11-S, ocurrido el 11 de setiembre del 2001. En España en el caso 11-M del 11 de marzo del 2004, fueron las pruebas genéticas o de ADN que sirvieron para precisar quiénes eran los responsables de estos actos y al mismo tiempo fue esencial en la identificación de víctimas y desaparecidos.

La prueba de ADN, se logra convertir en un instrumento vital para la identificación de personas en base a vínculos familiares de hermandad, abuelidad, ayudando en la indagación de presuntos relativos calificado como niños robados acontecidos en la época de la Dictadura Franquista Española, los cuales fueron sustraídos violentamente de sus madres y vendidos o entregados a otras familias; lo mismo sucedió en Argentina cuando en la dictadura cívico militar de los años 1976 a 1983 varios niños fueron apropiados que posteriormente van logrando su identidad gracias a estas pruebas genéticas instauradas con la ayuda de las abuelas de plaza de mayo.

En cuanto a la identificación de personas desaparecidas, las cuales pueden encontrarse enterradas en fosas comunes, como en la mayoría de países donde ocurrieron delitos de lesa humanidad, el equipo investigador es multidisciplinario, integrado por profesionales entre ellos: antropólogos forenses, odontólogos forenses, médicos, biólogos, sociólogos; quienes van a reunir toda la información que ayudara en las identificaciones, los antropólogos tendrán la función de individualizar los cuerpos o restos óseos, que junto a los odontólogos trataran de identificar por parámetros generales en cuanto al sexo y edad aproximada, que al obtenerse el perfil biométrico estos datos pueden ser utilizados para la comparación con referencias biométricas (fotos, odontogramas, ropa, etc).

El propósito de la obtención de características biométricas es suprimir cualquier investigación inútil, que no colabore al reconocimiento biométrico, permitiendo una rápida comparación, mejorando el rendimiento biométrico (Hasiyada, 2011), posteriormente se puede conseguir el perfil genético de cada resto humano que al ser cotejado con otros perfiles genéticos (familiares directos como hermanos, padres, tíos y sobrinos tanto por línea materna y paterna), se logra la identificación en base a vínculos biológicos de hermandad, abuelidad, generalmente este cotejo se lleva a cabo mediante su inclusión en una base de datos creada con este fin. Cuando el perfil genético del resto óseo, es inscrito en la base podrá obtenerse como

resultado un “match”, que se refiere a la coincidencia con otro perfil almacenado en la misma con anterioridad (perfil de un familiar). En este caso, se realizará el cálculo probabilístico de parentesco dependiendo de la relación familiar entre los perfiles que hicieron match.

#### **2.1.16 Valoración de la prueba genética en condenados inocentes**

Las pruebas genéticas son de naturaleza polarizada, porque no sirve únicamente como posible prueba de cargo y probar la culpabilidad de una persona relacionándolo a un preciso hecho delictivo, sino que puede ser útil como prueba de descargo, a fin de asentar la inocencia de una persona.

En caso tengamos resultados negativos o de exclusión después de comparar los perfiles genéticos dubitados con los indubitados; o pueda ocurrir alguna coincidencia entre ambos, se debe encontrar una razón que justifique la presencia del perfil de él o los sujetos investigados en el cuerpo de la víctima o del lugar donde ocurrieron los hechos, lo cierto es que las pruebas genéticas tienen una notable dimensión en relación a la tutela del inocente y a la posibilidad de corregir eventuales errores judiciales existentes (Moreno Verdejo J, 2004). El uso de esta tecnología ha permitido reexaminar asuntos judiciales con sentencias firmes de condenados que no habían sido los verdaderos autores de los hechos punibles atribuidos y que fueron procesados. (Felicioni P, 2009)

En los últimos años “The Innocence Project”, ha logrado que se reconozca la inocencia y excarcelación de muchos condenados que incluso algunos de ellos estaban en espera de ejecución de la pena de muerte, este proyecto fue iniciado por abogados, jueces, fiscales, investigadores universitarios y políticos estadounidenses, el propósito fue demostrar la inocencia de condenados por error o injustamente que se encontraban cumpliendo su pena en la prisión, quedando claro que el papel de las pruebas genéticas es primordial en las investigaciones penales, porque al permitir el cotejo del perfil genético de personas condenadas

con perfiles genéticos que se pueden extraer de las muestras biológicas obtenidas en la escena del crimen, ayudando a que se pueda revisar condenas firmes. (Peter, Barry y Taryn, 2003)

Marzilli, A. (2005) cuando hace referencia al caso de O. J. Simpson indica que al demostrarse contaminación de las muestras biológicas levantadas del lugar donde ocurrieron los hechos y su inadecuada manipulación y conservación, así como errores en la interpretación de resultados, ha dado lugar a exonerar a personas acusadas o condenadas de la comisión de un hecho punible. En este marco, resulta pertinente el adecuado aseguramiento de la cadena de custodia y el proceso estandarizado que se sigue para la toma, traslado y conservación de las muestras.

En España, el caso de Rocío Wanninkhof, quien fuera inicialmente condenada Dolores Vázquez, de la cual su inocencia se acreditó tras investigarse un segundo asesinato, que después de procesar y analizar las muestras y vestigios levantados de la escena del crimen, poseían los mismos perfiles genéticos encontrados en la colilla de cigarro dejada junto al cadáver de la primera víctima. Siendo la prueba genética la que logró exculpar y excarcelar a Dolores Vázquez, llegando a condenarse posteriormente al verdadero culpable de ambos crímenes, Alexander King <sup>(17)</sup>

Asimismo, en el Estado de Missouri, se suspendió la ejecución de Marcellus Williams, condenado por asesinato, en el año 1998, después de haberse practicado una prueba genética, lográndose descubrir que del arma utilizada para cometer el crimen, se encontró perfiles genéticos que correspondían a otra persona. Cuando lo condenaron no se realizaba la prueba de ADN<sup>(18)</sup>

---

<sup>(17)</sup> [http://politica.elpais.com/politica/2013/06/02/actualidad/1370190300\\_472322.html](http://politica.elpais.com/politica/2013/06/02/actualidad/1370190300_472322.html).

<sup>(18)</sup> [https://www.clarin.com/mundo/suspenden-ejecucion-ultimo-instante-prueba-adn\\_0\\_Hk4ycQcdW.html](https://www.clarin.com/mundo/suspenden-ejecucion-ultimo-instante-prueba-adn_0_Hk4ycQcdW.html).

La ciencia actualmente avanza a pasos agigantados y surgen mejoras en la técnica de ADN, cuando se trata de identificar criminales, en ese contexto surge “la genealogía genética, una técnica de investigación que cruza información de ADN y árboles genealógicos, permitiendo exonerar a condenados, tenemos algunos casos en Estados Unidos como el de Christopher Tapp, que pasó 20 años en prisión por la violación y muerte de Angie Dodge en 1996. Esta técnica está avanzando en Estados Unidos, porque muchas personas realizan pruebas de ADN para encontrar parientes lejanos y compartir su perfil genético en esos sitios de internet públicos, las investigaciones detectan a las personas que tiene perfiles de ADN próximos a los relacionados con la escena del crimen y rastrean sus árboles genealógicos para ver dónde están, lo que generalmente les permite poner un nombre al ADN del sospechoso. Esta técnica de genealogía genética, permitió el arresto en abril del 2018 a un hombre sospechoso de ser el *asesino del Golden State*, autor de 12 asesinatos y de unas 50 violaciones en California entre los años 1970 y 1980. Desde entonces, aproximadamente 70 casos penales fueron resueltos gracias a esta técnica” <sup>(19)</sup>

---

<sup>(19)</sup> <https://www.elmananero diario.com/genealogia-genetica-corrige-primera-vez-error-judicial-eeuu/>

## **2.2 Marco normativo de las pruebas genéticas en la investigación penal**

En sus inicios no existía una normativa específica que regule el uso de pruebas genéticas destinadas a identificar criminales, sin embargo varias instituciones policiales eran poseedoras de bases de datos genéticos con fines de investigaciones criminales y casos humanitarios. Por lo tanto, esta información se encontraba dispersa y aislada en diversos ficheros de las instituciones, las cuales no cruzaban datos entre si y se encontraban exentos de cobertura jurídica como consecuencia del vacío normativo y la falta de alguna institución con capacidad de gestionar el uso de esta información genética. (Álvarez, 2011)

En consecuencia, se ocasiono en el derecho penal grandes percances cuando la sociedad fue internalizando de forma lenta perjuicios a las garantías y libertades (Del Rosal, 2009), por tanto, se afirma (Ferrajoli, 2006) que la crisis del derecho penal en sociedades democráticas se refleja en la ruptura de la prevención de los delitos y la prevención de las penas arbitrarias las cuales son funciones garantistas que aportan legitimación. Ferrajoli (1995) menciona que, el proceso de globalización facilita el cambio tanto en los delitos como en las penas, en cuestión criminal y penal.

Cuando se realice una intrusión en un ámbito protegido constitucionalmente y pueda ser legítima, esta injerencia debe estar contemplada en una norma con rango de ley, por lo tanto, se interpreta que existe la necesidad de una regulación legal de la restricción, precisándose detalladamente las condiciones en la cual es posible determinar la limitación del derecho (López, 1996). En el ámbito de la investigación penal, la prueba de ADN integra etapas en las cuales se exige garantías, pues implica restricciones de derechos fundamentales, que deben ser justificables y tener congruencia a las garantías establecidas en la normativa procesal penal internacional e interna. (Moreno y Cortes, 2011)

El análisis de ADN enfocado en la investigación penal, de acuerdo al principio de legalidad exige que, en su práctica previa debe estar contenida en una norma con rango legal,

donde este contenida la restricción del derecho a la integridad e intimidad corporal en el momento de tomar muestras a las personas (Dolz, 2012), así como lesiones a la intimidad genética y a la autodeterminación informativa que son el resultado del análisis de estas muestras (Soletto, 2009). Por ello, toda regulación que restringe derechos fundamentales debe justificarse en la ley orgánica propia (Lamarca, 1987), los datos genéticos producidos del análisis de ADN en el ámbito penal también deben tener cobertura normativa ante los posibles usos del perfil genético derivado, asimismo el match e inscripción en una base de datos o la compartición a un tercero. Toda regulación que se establezca debe ser clara, concreta e incluir condiciones en cada uno de sus procesos, también debe establecer que derechos y garantías gozara el sujeto afectado.

### **2.3 Derechos fundamentales y sus limitaciones**

La prueba genética o de ADN con fines de investigación penal, tiene mayor consideración en comparación a otras técnicas del ámbito de las ciencias forenses, como la balística, dactiloscopia y química de las sustancias estupefacientes. En el proceso penal, la prueba científica cada vez tiene mayor presencia en el caudal probatorio, por ello la prueba de ADN se ha convertido en el medio más fiable camino a la verdad al relacionarse a los sucesos investigados.

Los descubrimientos y avances de la genética y su relación al ámbito jurídico-procesal, ha originado el reconocimiento y protección de nuevos derechos, denominado patrimonio genético de una persona, que están constituidos por el derecho a la integridad genética, a la identidad genética, a la intimidad genética y a la protección de datos personales o autodeterminación informativa, que van a conformar un área muy sensible en relación al ser humano y que debe ser preservada. (Conde, 2005)

Los derechos a la integridad física y a la intimidad no son derechos absolutos, pueden ceder ante razones justificadas de interés público o general, es por ello que para el esclarecimiento del delito y el delincuente pueda ser perseguido e identificado es el interés general que prevalece y hace legítimo el sacrificio a la intimidad del afectado para la toma de muestras y su procesamiento. Por ello, la toma de muestra queda justificada cuando en la investigación de un delito en concreto vinculado al interés público es necesario para que pueda ser resuelto.

En un estado social y democrático, la justificación para que los derechos fundamentales se limiten, está contemplado en el art. 4 de la Declaración de derechos del hombre y del ciudadano de 1789, que señala “el ejercicio de los derechos naturales de cada hombre no tiene más límites que los que aseguran a los demás miembros de la sociedad el goce de estos derecho”, asimismo en el art. 10.1 de la CE menciona la dignidad de la persona humana, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás son fundamento del orden político y de la paz social. (Peces y Martínez, 1993)

El Tribunal Constitucional Peruano, en el Expediente N° 05312-2011-PA/TC, señala: la exigencia de una ley que autorice intervenciones en el ámbito protegido del derecho a la identidad genética no solo ha de reclamarse en nombre de una determinación clara y precisa sobre el órgano competente para autorizar una injerencia de tal envergadura, sino también con el propósito de que ella contemple las causas, condiciones y limitaciones con las que la toma de una muestra del ADN deba realizarse. Una intervención estatal en el ámbito protegido por el derecho a la intimidad solo es admisible, desde el punto de vista formal, si existe autorización legal para llevarla adelante. Cuando se carece de esta y pese a ello, se ordena la injerencia, esta última deviene en una intervención injustificada

del derecho y es, desde ese punto de vista, incompatible con su contenido constitucionalmente garantizado.

### **2.3.1 Derecho a la integridad**

El derecho a la integridad personal se encuentra reconocido en el artículo 2.1 de la Constitución, por su virtud toda persona tiene derecho: A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. En el caso de la prueba genética para identificación de personas, este derecho fundamental es el primero que resulta afectado, denominándosele derecho a la integridad genética, pues la intervención corporal por más insignificante lleva consigo una intromisión en el cuerpo de la persona intervenida, logrando ser de mayor o menor intensidad de acuerdo a la medida practicada.

En el caso de la intervención corporal leve (tenemos los frotis epitelial o bucal, obtención de cabellos y muestras sanguínea por punción dactilar o capilar) con el fin de obtener muestras biológicas indubitadas que permitan realizar la prueba genética, en este proceso el derecho a la integridad es afectado. Este derecho queda protegido cuando la intervención corporal es llevada con trato inhumano o degradante (Domínguez, 2009)

Bobbio (1991) afirmó que los derechos no nacen todos en un momento, ellos nacen cuando deben o pueden nacer. Nacen cuando el aumento del poder del hombre sobre el hombre que acompaña inevitablemente al progreso técnico, es decir, al progreso de la capacidad del hombre de dominar la naturaleza y a los demás, crea nuevas amenazas a la libertad del individuo o bien descubre nuevos remedios a su indigencia: amenazas que se desactivan con exigencias de límites al poder; remedios que se facilitan con la exigencia de intervenciones protectoras del mismo poder.

Por lo cual, antes que se produzcan los descubrimientos científicos del ADN, no eran susceptibles de vulneración la integridad genética, pues no existía el medio para alterar o

manipular los genes de una persona, ni había propiamente modo de conocer con detalle sus datos genéticos. Por eso estamos ante un supuesto de “nuevos derechos”, cuyo reconocimiento, que se deriva de valores y derechos ya existentes, nunca hasta ahora había resultado necesario realizar de forma expresa y autónoma (Díaz, 2009). Se puede definir al derecho a la integridad genética como aquel que protege a la persona ante intervención, alteración o manipulación no consentida de su genoma. (Díaz, 2009)

González-Cuellar Serrano (1990) define las intervenciones corporales en el derecho penal como las medidas de investigación que se realizan sobre el cuerpo de las personas, sin necesidad de obtener su consentimiento y por medio de la coacción directa, si es preciso, con el fin de descubrir circunstancias fácticas que sean de interés para el proceso, en relación con las condiciones o el estado físico o psíquico del sujeto, o con el fin de encontrar objetos escondidos en él, este concepto es muy general y controvertido por lo que Fernández Acebo (2014) menciona que se aceptan las intervenciones que apenas afecten al derecho a la integridad física por ser leves intromisiones en el cuerpo humano.

Por otro lado, Duart (2014), establece una serie de diligencias que quedarían excluidas de las intervenciones corporales, para el no todas las injerencias que se realizan en el cuerpo de una persona pueden configurarse como intervenciones corporales en sentido jurídico procesal penal, sino solo aquellas que tengan una determinada finalidad. Ante ello deja claro que se incluye todas aquellas diligencias orientadas al descubrimiento y constatación de los hechos criminales y sus circunstancias y la persona o personas que los hayan podido cometer.

Etxeberria (2000) excluye todas aquellas intervenciones que persigan una finalidad distinta, es decir, todas aquellas medidas que no responden a la finalidad de investigación del delito o que presentan una naturaleza radicalmente distinta a las diligencias de intervención corporal.

Iglesias (2003) porque considera que son el respeto a la dignidad de la persona y la prohibición del trato inhumano o degradante los límites absolutos por los que es posible entender la constitucionalidad de las intervenciones corporales, llegando más allá al considerarlos no como límites, sino como garantías del proceso penal justo y en el que se contrarreste la tortura o actuaciones similares.

El Tribunal Constitucional Peruano en la sentencia del Expediente N° 05312-2011-PA/TC, expresa que “la orden de tomar una muestra del ADN del recurrente constituye una intervención esta vez del derecho a la intimidad, no tanto por el hecho de la intervención corporal que ello supone, sino en razón del tipo de información que se puede obtener con la toma del componente químico del núcleo celular, que no comprende solo la información genética reveladora de la identidad de la persona, sino también la relacionada con la información de naturaleza codificante a partir de la cual es posible conocer cualquier otro dato o característica genética del sujeto al cual se practica el procedimiento (enfermedades, características, etc). Habría afirmado que el derecho a la intimidad genética exige que la prueba de ADN se practique solo si hay norma expresa que lo autorice y siempre que el examen sea ordenado por autoridad competente.

### **2.3.2 Derecho a la intimidad**

El derecho a la intimidad y a la integridad no se determina solo a la esfera física y corporal, abarcan un contexto más amplio, involucrando el área personal, a lo íntimo o vida privada, que incluye la vertiente biológica de la persona. Es en el ámbito del derecho a la intimidad “donde se manifiesta más claramente la tensión entre los derechos individuales y el interés general, cuando el contacto físico supone inevitablemente traspasar los límites de la personalidad humana” (Álvarez, 2016). El derecho a la intimidad y a la integridad tiene carácter relativo, por lo tanto, pueden ceder ante la obligación de conducir una investigación penal.

El derecho a la intimidad se anuncia en los diversos instrumentos internacionales, como el del 10 de diciembre de 1948 en París donde se firma la Declaración de los Derechos Humanos del Hombre y del Ciudadano, en su art. 12 contempla este derecho; posteriormente el 4 de noviembre de 1950 en Roma se firma el Convenio Europeo para la protección de los derechos humanos y las libertades públicas, contemplando este derecho en su art. 8; de igual manera el 19 de diciembre de 1966 en Nueva York se firma el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, contemplando este derecho en su art. 17 y en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea que adquirió fuerza vinculante para los Estados miembros con la firma del Tratado de Lisboa, el 13 de diciembre del 2007, contempla este derecho en su art. 7; también en la Convención Americana de Derechos Humanos, en su art. 11.3, que exige una protección reforzada de la ley contra las injerencias de las que el derecho a la intimidad genética pueda ser objeto. Asimismo, el 20 de noviembre de 1990, la Convención Internacional sobre los Derechos del niño adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas, en su art. 16 contempla este derecho, con redacción similar a lo predicho en el Pacto de Derechos Civiles y Políticos (Ruiz, 1995)

Este derecho a la intimidad personal puede llegar a ceder ante intereses constitucionalmente relevantes en ciertos casos, y en cualquiera de sus diversas expresiones, ante exigencias públicas, pues no es éste un derecho de carácter absoluto. “Tal afectación del ámbito de la intimidad es posible sólo por decisión judicial que habrá de prever que su ejecución sea respetuosa de la dignidad de la persona y no constitutiva, atendidas las circunstancias del caso, de trato degradante alguno” (Sentencia del Tribunal Constitucional Español, STC 37/1989, del 15 de febrero de 1989)

Pérez Marín (2008) explica que existen dos vertientes, uno está conformado por el contenido elemental del derecho y que correspondería a la esencia misma del ser humano reflejada en su personalidad individual que ante su vulneración es susceptible de amparo por

el ordenamiento jurídico; la otra, el límite exterior que puede ser mutilado con justificación contemplada en la ley con el fin de custodiar y preservar los otros derechos e intereses de terceros. Porque no solo abarca al espacio íntimo, sino que afecta a todos los derechos de la personalidad (Álvarez, 2008). Por ello el derecho a la intimidad debe proyectarse en una clásica doble vertiente: por una, “como libertad de vivir conforme a los gustos y preferencias de cada uno, pero, por otra, quedando limitada por la libertad de los demás”, estableciéndose que, al no ser la intimidad un derecho absoluto, lo importante es la medida o proporción de la intromisión (Gil Hernández, 1995). En este orden de ideas, en el derecho a la intimidad con relación a la prueba genética, se distingue, dos vertientes, una es el derecho a la intimidad personal y derecho a la intimidad corporal y, la otra es el derecho a la intimidad genética y derecho a la protección de datos de carácter personal.

La sentencia del Tribunal Constitucional Español (STC 207/1996) distingue al derecho a la intimidad de acuerdo al ámbito de afectación, diferenciándose del deterioro que la intimidad puede afectarse cuando se realiza una intervención corporal para la obtención de una muestra de zonas íntimas del cuerpo (intimidad corporal), además de lo que se produjera por la información proporcionada del análisis genético de la muestra corporal (intimidad personal). La intimidad personal tiene así un contenido más amplio que el de la intimidad corporal, implicando la existencia de un ámbito propio y reservado frente a la acción y el conocimiento de los demás.

Suarez (2008), menciona que el derecho a la intimidad está conformado por dos elementos, uno es cualquier parte del cuerpo cuyo análisis permita acceder a la información contenida en los genes, y el otro es el consentimiento del titular del derecho, que es la capacidad de control que posee toda persona para decidir las condiciones para poder acceder a sus datos personales.

### 2.3.3 Derecho a la intimidad genética

En la realización de pruebas genéticas el problema es la afectación del derecho a la intimidad genética, debido al abundante contenido informativo que se puede obtener de una muestra de la persona sometida a este estudio. La información obtenida es de carácter propio de la persona. Por lo tanto, es evidente el daño ocasionado por el acceso de terceros a la información genética, estos datos obtenidos de las moléculas de ADN son muy sensible y abundantes en información que solo pertenece a la esfera íntima y privada del individuo (Álvarez, 2008). Si bien esta información del genoma de un individuo corresponde a la expresión íntima de los factores endógenos que actúan en la configuración de su estado de salud, actual y futura, revelando enfermedades de carácter hereditario que podrían mostrarse en los análisis genéticos (Álvarez, 2008).

Lo mencionado se vincula al análisis genético de regiones codificantes que ponen a la luz el estado de salud de las personas investigadas y que de alguna manera comprometen a sus descendientes y ascendientes, más no es así cuando el estudio se realiza en regiones no codificantes del ADN, al no codificar no son susceptibles de revelar alguna condición genética, por lo tanto, en genética forense se estudian regiones no codificantes como ayuda en la investigación penal. Siendo el ámbito de la genética forense las regiones utilizadas no codificantes, se podría argumentar que no existe actualmente el riesgo de revelar enfermedades del individuo y estos datos serían limitados solo con fines de investigación criminal.

Carracedo (1995) menciona que las pruebas genéticas utilizadas para identificar personas en casos de criminalidad o parentesco, no determinan caracteres físicos o patológicos de las personas, porque se analiza secuencias no codificantes para proteínas, significando que no hay función específica dentro del organismo o que se desconoce. Sin embargo conforme avanzan las investigaciones en la ciencia, el mismo autor Carracedo (2012), menciona que, existen variaciones en el ADN codificante que no son funcionales ni suponen cambio en las

proteínas, en cambio en algunos sitios del ADN no codificante existe importancia funcional regulando la expresión de genes; por lo tanto concluye que “el asociar ADN codificante a función y no codificante a neutralidad de información es un error muy común en muchos textos y hasta en algunas legislaciones”.

Hombreiro (2013) pone en juicio que “este dogma de la imposibilidad de acceso al ADN codificante por una supuesta invasión de los derechos individuales puede ser totalmente desvirtuado en un desarrollo de la jurisprudencia actual existente”. Lo prohibido de esta técnica para utilizar ADN codificante existen solo en círculos jurídicos por el desconocimiento de estos procedimientos moleculares que fundamentalmente se basan en el inmovilismo jurídico frente al dinamismo científico (Mestres y Vives, 2009)

Actualmente el dilema despierta, que, si bien no se debe generalizar a las regiones no codificantes como neutras o expresivas de información genética, está registrado que las regiones utilizadas con fines de identificación genética por el sistema CODIS fueron seleccionadas de regiones no expresivas de enfermedades catalogándolo cuidando de no interferir en el ámbito del derecho a la intimidad “genética”.

En una entrevista a Carracedo en el año 2018, menciona que actualmente las novedades importantes, son el fenotipado forense de ADN en el que, a partir de una muestra de ADN recogida de una huella dactilar, se puede saber origen geográfico, características físicas de las personas, la edad <sup>(20)</sup>, es similar a un identikit. Es evidente que la ciencia avanza a pasos agigantados y los órganos judiciales deben estar a la par.

---

<sup>(20)</sup> <https://www.farodevigo.es/portada-o-morrazo/2018/04/06/angel-carracedo-alvarez-vida-serie/1867620.html>

Por lo mencionado, se puede decir que la protección del derecho a la intimidad genética no se consolida restringiendo solo al uso de regiones no codificantes en los análisis genéticos o de prohibir el análisis de regiones codificantes, pues se caería según Hombreiro (2013) a equivocaciones de concepción que tendrían impacto en el uso, eficacia y valoración de la prueba, asimismo revela que existe una visible despreocupación en el espacio jurídico para concebir y distinguir con claridad las peculiaridades científicas del ADN y los análisis genéticos.

Casabona y Romeo (2010), mencionan que “el derecho fundamental a la intimidad genética no se ve únicamente afectado cuando se analizan las muestras biológicas indubitadas o que provienen de sujetos plenamente identificados, sino también cuando el análisis son las muestras dubitadas o cuando pertenecen a personas no identificadas, pero sí son identificables”.

Al lograr esa identificación en la investigación penal que se puede lograr en algunas ocasiones de manera muy sencilla, como al realizar cotejo o match de los identificadores o perfiles genéticos obtenidos de las muestras biológicas dubitadas con los identificadores o perfiles genéticos de un proceso penal anterior que estén registrados en bases de datos, teniéndose en cuenta las limitaciones establecidos en las legislaciones respectivas (Casabona y Romeo, 2010).

Las identificaciones ocurridas, ayudarían considerablemente en el éxito de la investigación penal, sin embargo, es necesario que se efectúe al igual que con otros derechos afectados en la realización de esta prueba genética, una valoración entre la limitación del derecho a la intimidad genética del sujeto y el interés del Estado para perseguir los delitos que permitan justificarse en la práctica y para ello, se debe observar al principio de proporcionalidad<sup>(20)</sup>.

Es de considerar que la prueba genética, en un inicio no debe limitar el derecho a la defensa ni el derecho a la presunción de inocencia, siendo así que un resultado positivo de esta

prueba lo único que demostraría es que en concreto esta persona estuvo en el lugar de los hechos o mantuvo contacto con la víctima, pero no se acredita de primera mano la comisión del delito, sino que tendrán que converger más pruebas y/o evidencias que indiquen en el mismo sentido (Armenteros, 2007)

#### **2.3.4 Derecho a la libertad**

Es uno de los derechos que es controversial en el proceso penal, específicamente cuando se tenga que realizar una prueba genética de identificación y se recurra a las medidas de intervención corporal que incluyan toma de muestras biológicas indubitadas. Pérez Marín (2008) menciona que, el derecho a la libertad protege al individuo de toda injerencia no deseable en el aspecto físico de su existencia. Este derecho al igual que el resto no se halla configurado de modo absoluto, pudiendo ser limitado siempre que se respete el principio de proporcionalidad.

Iglesias (2003) argumenta que la detención se articula como una garantía para el propio sujeto pasivo, porque deberán concurrir indicios o sospechas serias de que se está cometiendo un delito para poder actuar en tal sentido, quedando claro que ante una diligencia de toma de muestras indubitadas con o sin el consentimiento del afectado existe una irremediable privación de la libertad. Por lo cual se puede afirmar que, al cumplirse con los requisitos y garantías que justifiquen el sometimiento del sujeto a una diligencia de toma de muestras biológicas en una investigación penal, no se estaría violando el derecho a la libertad (Álvarez, 2008 y Casabona y Malanda, 2010)

### **2.3.5 Derecho a la presunción de inocencia**

El principio de presunción de inocencia implica, que es necesario la concurrencia de una mínima prueba de cargo, para quedar desvirtuado, esta prueba debe ser recogida con arreglo a ley, de igual manera cumplir garantías constitucionales y procesales, de lo contrario, será calificada como prueba nula. En un Estado democrático de Derecho, garantizar en el proceso la presunción de inocencia y el derecho a la defensa, son el fin de otorgar al justiciable una tutela judicial efectiva, que de conseguir finalmente la condena de la persona este sea llevado a través de un juicio justo.

Pérez (2008), cataloga de pacífica la doctrina del Tribunal Constitucional Español, al aceptar por unanimidad que la obligación de doblegar ante diligencias de intervención corporal no conlleva una real autoincriminación, porque el afectado no es obligado a emitir declaración acusatoria, solo se limita a permitir la práctica de una pericia. Asimismo, la segunda Sala del Tribunal Supremo en lo Penal (STS 709/2013, 10 de Octubre del 2013), afirma que la toma de muestra para los análisis de ADN constituye elemento objetivo para la elaboración de la pericia y no es un interrogatorio ni reconocimiento de identidad por lo cual es una diligencia de investigación. De igual forma para Casabona y Malanda (2010), la cuestión es que “la persona examinada no es el sujeto de la investigación, sino el objeto de la misma, en cuanto que no se le obliga a exteriorizar una declaración de voluntad auto inculpatoria, a realizar un acto procesal sobre su culpabilidad, sino antes bien, a soportar la obtención de fuentes de prueba de su cuerpo, cuyos resultados pueden ser inculpatorios o exculpatorios.

### **2.3.6 Derecho a la protección de datos genéticos**

Los datos genéticos han sido definidos tal como se contempla en la Declaración Internacional de Datos Genéticos Humanos de la UNESCO del 2003, en el artículo 2º inciso i) Datos genéticos humanos, “toda información sobre las características hereditarias de las

personas, obtenida por análisis de ácidos nucleicos u otros análisis científicos. Asimismo, en el artículo 7° de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de 1997, estableció:

La obligación de respetar la confidencialidad de los datos genéticos asociados a una persona identificable, conservados o tratados con fines de investigación o con cualquier otra finalidad, de conformidad con lo que establezcan en cada caso las leyes nacionales de los distintos Estados.

En nuestro país contamos con una Ley de Protección de datos personales Ley N° 29733 del 03 de julio del 2011, la misma que garantiza el derecho fundamental a la protección de datos personales, previsto en la Constitución Política del Perú artículo 2° numeral 6 donde “Toda persona tiene derecho a que los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, no suministren informaciones que afecten a la intimidad personal y familiar”. Asimismo, regula el banco de datos personales definiéndolo como:

Conjunto organizado de datos personales, automatizado o no, independientemente del soporte, sea este físico, magnético, digital, óptico u otros que se cree, cualquiera que fuere la forma o modalidad de su creación, formación, almacenamiento, organización y acceso.

También en la Ley se define a los datos sensibles como: Aquella información relativa a datos personales referidos a las características físicas, morales o emocionales, hechos o circunstancias de su vida afectiva o familiar, los hábitos personales que corresponden a la esfera más íntima, la información relativa a la salud física o mental u otras análogas que afecten su intimidad.

Los datos personales en la Ley 29733 está definido como toda información numérica, alfabética, gráfica, fotográfica, acústica, sobre hábitos personales, o de cualquier otro tipo concerniente a las personas naturales que las identifica o las hace identificables a través de

medios que puedan ser razonablemente utilizados y los datos personales relacionados con la salud es la información concerniente a la salud pasada, presente o pronosticada, física o mental, de una persona, incluyendo el grado de discapacidad y su información genética.

En lo que corresponde al uso de datos genéticos en el ámbito del proceso penal, se deja claro que existen límites definidos cuando se trata de afectar al derecho a la protección de datos. Es el caso cuando se procede a registrar datos referentes a los identificadores o perfiles genéticos obtenidos del ADN debe respetarse una serie de indicaciones o criterios establecidos por Ley, es preciso mencionar que este tipo de ley en el Perú es ausente.

## **2.4 Principios**

La Real Academia de la Lengua Española define principio como “la norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta”. Los principios referidos a lo moral son aquellos que permiten que los actos sean buenos, que, al orientar acciones, las consecuencias de éstas sean mejores que las que pudieran derivarse de cualquier otra acción alternativa (Jiménez Cano, 1998). Los principios jurídicos son definidos por Arce y Flórez (1990) como ideas fundamentales sobre la organización jurídica de una comunidad, emanadas de la conciencia social, que cumplen funciones fundamentadora, interpretativa y supletoria con respecto a su total ordenamiento jurídico; para Karl Larenz (2002) los principios jurídicos son los pensamientos directores de una regulación jurídica existente o posible, asimismo entiende como principios ético-jurídico a las pautas orientadoras de normación jurídica que, en virtud de su propia fuerza de convicción, pueden justificar decisiones jurídicas.

En las pruebas genéticas, la beneficencia es un primer principio a tener en cuenta, porque el conocimiento recabado mediante la práctica de esta prueba debe ser en beneficio del propio individuo, así como de la humanidad y no deberían desnaturalizarse por provecho de terceros con intereses contrarios a los derechos de las personas, cuando se trata de pruebas

genéticas en el ámbito judicial deben restringirse a buscar la verdad y en beneficio de los administradores de justicia penal.

La no maleficencia es el segundo principio a considerar, señala que, en las pruebas genéticas no se debe producir daño o sufrimiento innecesario, la proporcionalidad entre el bien buscado y el medio empleado debe ser análogo a la investigación y existencia del riesgo. Respecto a ello en el art. 7° de la Declaración Internacional sobre Datos Genéticos Humanos, sobre la no discriminación y no estigmatización, menciona que:

Debería hacerse todo lo posible por garantizar que los datos genéticos humanos y los datos proteómicos humanos no se utilicen con fines que discriminen, al tener por objeto o consecuencia la violación de los derechos humanos, las libertades fundamentales o la dignidad humana de una persona, o que provoquen la estigmatización de una persona, una familia, un grupo o comunidades.

La autonomía, es el tercer principio a considerar, en virtud del cual el hombre no debe ser sometido a prueba alguna y debe ser llamado a decidir libremente, no siendo cosificado o instrumentalizado, para ello el interesado antes de decidir debe recibir información completa para tener el conocimiento suficiente sobre la materia, salvo por razones de estricto orden legal, que en materia de investigación criminal, la persona puede someterse a la prueba con autorización del juez, sin atentar contra sus derechos internacionales, tal como menciona el art. 8 de la Declaración Internacional del 2003, que toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales reconocidos por la constitución o por la ley.

El principio de la justicia, es el que se debe observar en cuarto lugar, para corregir desigualdades cuando se distribuyan recursos destinados tanto para investigación y prácticas in situ de pruebas genéticas, velando que la población en su totalidad se beneficie de estos logros y no exista segmentación hacia los más débiles o pobres. En la administración de justicia

las pruebas genéticas en casos criminales deben emplearse en todos los casos que ameriten sin distinción de posiciones económicas o situación social del imputado, velando por la seguridad jurídica y verdad procesal.

La confidencialidad es el quinto principio, según el cual los datos recogida a través de las pruebas genéticas deben tener protección jurídica y gozar del secreto profesional, por la razón que las pruebas en el proceso penal se realizan por rigurosa exigencia de orden legal, en consonancia a los mencionado en el art. 14 de la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos de la UNESCO

... proteger la privacidad de las personas y la confidencialidad de los datos genéticos humanos asociados con una persona, una familia o, en su caso, un grupo identificables, ... no deberían ser dados a conocer ni puestos a disposición de terceros, ... salvo por una razón importante de interés público en los restringidos casos previstos en el derecho interno compatible con el derecho internacional relativo a los derechos humanos ...

Asimismo, se debe velar por la exactitud, fiabilidad, calidad y seguridad de los datos genéticos humanos obtenidos y del tratamiento de las muestras biológicas, con sentido ético, jurídico y social; tal como lo menciona el art. 15 de la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos de la UNESCO.

Las personas y entidades encargadas del tratamiento de los datos genéticos humanos, datos proteómicos humanos y muestras biológicas deberían adoptar las medidas necesarias para garantizar la exactitud, fiabilidad, calidad y seguridad de esos datos y del tratamiento de las muestras biológicas. Deberían obrar con rigor, prudencia, honestidad e integridad al tratar e interpretar los datos genéticos humanos, datos proteómicos humanos o muestras biológicas, habida cuenta de las consecuencias éticas, jurídicas y sociales que de ahí pueden seguirse.

### **2.4.1 El principio de proporcionalidad**

Según la doctrina constitucionalista es el principio que debe regir toda intromisión del Estado en los derechos del ciudadano. Según Perelló (1997), el principio de proporcionalidad en el ámbito procesal, debe asimilar la totalidad de actuaciones inscritas en el marco de la investigación penal cuando estas afecten a los derechos constitucionalmente protegidos del sujeto pasivo del proceso.

El juicio de proporcionalidad permite medidas restrictivas a derechos protegidos constitucionalmente para la obtención del ADN forense, desde restringir el derecho a la integridad física, intimidad corporal y protección del dato genético. Para la obtención del dato genético forense, se comprometen varios derechos fundamentales, siendo necesario que se realice un juicio de proporcionalidad independiente para cada etapa del proceso, con el fin de valorar el riesgo lesivo de la diligencia en conjunto.

Entre las etapas a valorarse están la toma de muestras, el procesamiento genético y el almacenamiento de muestras y perfiles genéticos; los perfiles genéticos deben estar constituidos en una base de datos identificables para que se pueda realizar cotejos con los diferentes perfiles que se van generando producto de las investigaciones criminales, con la finalidad de establecer alguna relación de coincidencia entre una persona sospechosa y un perfil dubitada o bien entre dos perfiles dubitados de casos estudiados separadamente en un inicio que carecían de relación previa (Cabezudo, 2013)

Etxeberría (2000), menciona que el juicio de proporcionalidad supone la constatación que, “si la medida sería ponderada o equilibrada, por derivarse de ella más beneficios que ventajas para el interés general que perjuicios sobre otros bienes o valores en conflicto”; siendo esto, que el sacrificio de los derechos de acuerdo a la medida impuesta no sería desmedido en contraposición a la gravedad de los hechos y sospechas existentes, siendo un resultado necesario e idóneo.

Para salvaguardar el principio de proporcionalidad, en el protocolo de actuación se debe incluir una cláusula que establezca criterios de actuación en calidad a los principios de proporcionalidad y eficacia, que aconsejen la toma de muestras preferentemente en aquellos delitos que dejen huella genética, en casos de reincidencia y en los supuestos que afecten a bienes jurídicos más relevantes como son la vida, libertad, indemnidad o libertad sexual, integridad en las personas, patrimonio con fuerza en las cosas o violencia o intimidación en las personas o delincuencia organizada <sup>(21)</sup>

En el juicio de ponderación entre el derecho fundamental afectado y el interés constitucionalmente protegido y perseguido, del cual se evidencie la necesidad de la adopción de la medida, se debe verificar el cumplimiento de tres requisitos:

- (1) Consigue la medida impuesta el objetivo propuesto;
- (2) No existe otra medida más moderada para lograr el propósito con la misma eficacia;
- (3) Se deriva más beneficios que perjuicio de interés general.

En la práctica, si evaluamos el cumplimiento de los tres requisitos antes mencionados, en la prueba genética como ayuda en las investigaciones penales, al existir evidencias biológicas donde se pueda extraer el ADN que identifique a quienes participaron en el delito y siendo valorado por quien administra justicia se estaría fundamentando el principio de proporcionalidad por la presencia de indicios y/o evidencias de criminalidad en contra de los investigados.

---

<sup>(21)</sup> Comisión Nacional para el Uso Forense del ADN: Actividades 2009-2010. Ministerio de Justicia. Secretaría General Técnica. Disponible en: [https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/PA\\_WebApp\\_SGNTJ\\_NPAJ/descarga/Memoria\\_ADN.pdf?idFile=799b00f0-33d2-482c-8b66-f38c78c99f5f](https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/PA_WebApp_SGNTJ_NPAJ/descarga/Memoria_ADN.pdf?idFile=799b00f0-33d2-482c-8b66-f38c78c99f5f)

Según López (2013) para la realización de la prueba de ADN, los actuados encaminados a la obtención de la muestra del cuerpo del sospechoso, constituyen injerencia en el derecho a la integridad física y afectación del derecho a la intimidad corporal, solo el consentimiento y autorización judicial son los únicos elementos que legitiman la ejecución de esta actuación investigadora.

Respecto a la cesión de datos genéticos a un tercero, se dificultaría la actuación conforme al principio de proporcionalidad, porque existe el riesgo del uso de datos con fines y alcances distintos a lo establecido por la autoridad nacional. Por ello esta actuación debe ser regulada en una ley nacional, asegurando la protección de los datos genéticos mediante normas supranacionales que respalden estándares homogéneos.

#### **2.4.2 El Principio de idoneidad**

También denominado principio de adecuación o de utilidad, para Bernal (2007) la intervención en los derechos fundamentales debe contemplar el fin legítimo constitucional y goce de idoneidad. Para Iglesias (2003) la finalidad de exigir idoneidad es adecuar el medio al fin con la realidad, una adecuación objetiva que se pueda medir con un propósito concreto a conseguir, que atienda a la magnitud y trascendencia de los derechos afectados por la medida, resultando apta para el cumplimiento del fin.

De acuerdo al propósito penal, se precisa una finalidad constitucionalmente legítima desde la investigación y persecución de los hechos delictivos hasta la aplicación del ius puniendi; las pruebas genéticas en los casos donde existen indicios o fuentes con vestigios biológicos humanos son una medida idónea para el buen éxito de la investigación criminal, por ser muy usual en donde sucede un crimen se encuentre rastros biológicos del autor en el lugar donde ocurrió el hecho delictivo, así como en el cuerpo de la víctima, ayudando de esta manera a los administradores de justicia en identificar al autor y comprender las circunstancias de cómo

sucedieron los hechos de la investigación puntual, motivando cada supuesto planteado con efectiva concurrencia del principio de idoneidad, de manera objetiva de acuerdo a cada realidad.

### **2.4.3 El Principio de necesidad**

Siendo que la idoneidad no es un requisito suficiente en la diligencia de investigación limitativa de derechos fundamentales, sino que está también debe ser necesaria o indispensable o subsidiaria, para Bernal (2007) existe necesidad de la medida cuando no hay medida restrictiva menos lesiva alternativa para alcanzar el fin perseguido, por ello, toda medida que impacte en los derechos fundamentales debe ser lo más benigna en el derecho que restringe en el caso en concreto, que cubra la misma idoneidad para lograr el objetivo propuesto. Por lo tanto, la labor del Juez, debe asegurar que no existe otra prueba o diligencia con menor restricciones, poco agresiva y gravosa, pero aun eficaz para lograr información igual (Pérez, 2008)

Al relacionar el principio de necesidad a las pruebas genéticas, se concluye que estas deberían ordenarse cuando no existe otro medio y es imprescindible para lograr un conocimiento claro de los hechos relativos a la comisión del delito y su autoría. De igual manera es la autoridad judicial quien autorice la medida menos lesiva para la extracción de las muestras indubitadas y que posibilite la realización del examen genético en el sujeto pasivo, de esta forma es el hisopado bucal el más idóneo, por lo cual la extracción de sangre no estará justificada (Casabona y Malanda, 2010)

Moreno (2010) explica que cuando se utilice una medida que afecta derechos fundamentales se debe adecuar al fin perseguido (investigación o aseguramiento), que existan razones para la aplicación de la medida en el proceso penal y que con ella se pueda comprobar o descubrir hechos o circunstancias importantes que beneficien la investigación, considerando

que no existan alternativas menos lesivas y otros medios de investigación que no afecten el derecho fundamental, que si lo hubiese, se tendría que optar por ellos (Inmaculada et al., 2010)

## **2.5 Los registros de datos genéticos y la cooperación internacional**

Las bases de datos genéticos forenses, son una herramienta de apoyo a la justicia, estas bases se fueron creando a través del tiempo a partir de marcadores STRs que se implementaron progresivamente de acuerdo a las poblaciones de cada continente. La primera base de datos genéticos de uso forense en el mundo se estableció en Inglaterra y Gales en 1995, conocida como UK National DNA Database (NDNAD), en sus inicios albergo información de 6 marcadores STR que posteriormente fue expandida a 10 STR y actualmente son en mínimo 20 STRs. Asimismo, en Estados Unidos de América el sistema se introdujo gradualmente desde 1989, en la actualidad todos los estados contribuyen a la base de datos, los cuales llevan una estructura en tres niveles: local (LDIS), estatal (SDIS) y nacional (NDIS) (Crespillo y Barrio, 2019)

Desde iniciativas del Reino Unido y Estados Unidos, los países se han sumado a la implementación de bases de datos de ADN de interés forense. Según la INTERPOL en el 2019 son 194 países miembros, en 4 regiones (África, América, Asia y Europa) conteniendo en cada región un total de perfiles genéticos como sigue: en África son 1'262,593 perfiles genéticos registrados, en América 648,950, en Asia 2,634,626 y en Europa 10'273,272, haciendo un total de más de 13 millones de perfiles genéticos correspondientes a muestras dubitadas y muestras indubitadas registrados en el 2019 (Interpol, 2019)

En el 2010 en Estados Unidos, se aplicaron algoritmos de búsqueda para identificar a los responsables de crímenes seriales en las bases de datos de uso criminal, a través de sus familiares (Myers et al., 2011). Asimismo, se utilizaron bases de datos genéticos públicas construidas con fines distintos a búsqueda de criminales y se utilizó para esclarecer un caso de

violación serial (The Sacramento Bee, 2018), cuando los investigadores de Sacramento rastrearon al sospechoso de violación Joseph James DeAngelo usando sitios web genealógicos que contenían información genética de un pariente, siendo el éxito de esta investigación, la utilización de datos genéticos de familiares o de muestras que fueron obtenidas con fines distintos a la investigación criminal, generando controversia desde el punto de vista ético jurídico (Revista Nature, Mayo 2018)

Cuando el caso de Golden State Killer, relacionado con al menos 50 violaciones y 12 asesinatos entre 1976 y 1986, toma luz pública al subir los datos de la secuencia confiable del ADN del autor de los crímenes a un sitio web popular que compara la información genética de las personas para rastrear a sus familiares, se logra una coincidencia con miembros de la familia lo que llevó a identificar y arrestar al culpable. Asimismo, en esos sitios web miles de personas han descubierto a través de análisis genéticos que sus padres no eran quienes pensaban que eran. Otros han encontrado y se han reunido con hermanos que nunca supieron que existían. Tales descubrimientos tienen implicaciones para los miembros más amplios de la familia de los usuarios, la mayoría de los cuales no habrán puesto su ADN en una base de datos de este tipo. Por tanto, las personas que eligen cargar su ADN sin saberlo podrían estar ayudando a la policía a localizar a un pariente, ahora y en el futuro (This week. Editorials, 2018)

Surgiendo una serie de interrogantes: ¿quién? o ¿quiénes?, serían los responsables de administrar bancos y bases de datos genéticos, de igual manera se debe controlar los laboratorios que producen esos datos, que deben operar con mecanismos y controles jurídicos idóneos, evitando la manipulación y uso indebido de estos perfiles genéticos, porque un empleo distorsionado de esta herramienta, puede generar impacto negativo en la administración de justicia penal. Asimismo, es necesario precisar el almacenamiento de las muestras biológicas dubitadas y las indubitadas, con sus respectivas cadenas de custodia, debiendo estar disponibles para su procesamiento y reprocesamiento en caso se amerite.

La ciencia está en constante transformación de acuerdo a los adelantos tecnológicos, hoy en día es una realidad las plataformas de secuenciación masiva en paralelo o MPS (Massive Parallel Sequencing) o secuenciación de nueva generación o NGS (Next Generation Sequencing) con aplicaciones más intensas en el campo forense, en la cual en un solo paso se puede tener el secuenciamiento genético de STRs autosómicos y sexuales, así como secuenciación de SNP (Single Nucleotide Polymorphism) y ADN mitocondrial, permitiendo combinar análisis genéticos simultáneos de marcadores para identificación, investigación de linajes específicos, estimación de ancestralidad, incluyendo características físicas del individuo etc., acortando el tiempo de análisis y brindando un espectro de resultado eficaz para la administración de justicia. (Crespillo y Barrio, 2019)

### **2.5.1. Bancos y bases de Datos genéticos en la investigación criminal**

**2.5.1.1 Banco de datos genéticos**, también llamados genéricamente biobancos, se componen de dos partes: una guarda físicamente muestras biológicas y fragmentos de ADN y ARN que se extraen de ellas; la otra archiva electrónicamente la información genética contenida en esas muestras, que consiste en el registro digital de las secuencias de las estructuras químicas que componen dichos fragmentos. El almacenamiento se organiza de tal forma que permite manipular grandes masas de datos para realizar análisis comparativos, cuyas características dependen de los objetivos de cada banco. (Penchaszadeh, 2013)

Un banco de datos genético en la investigación criminal es un conjunto de perfiles genéticos procedentes de muestras indubitadas, extraídas de personas que hayan cometido un delito penal. Es decir, tras la detención del sospechoso se realiza la toma de muestra y posteriormente se analiza con los marcadores o STRs estandarizados, una vez obtenido el perfil genético, se incorpora al banco de datos en un fichero específico para muestra indubitada, quedando almacenada la información genética extraída de la muestra. Asimismo, las muestras

biológicas como sangre, saliva, semen, etc., recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos en sus respectivos soportes y que no pertenecen a personas identificadas, son procesadas en los laboratorios y los datos extraídos son almacenados en estos bancos de datos genéticos en ficheros específicos de muestras dubitadas.

El almacenar los datos genéticos en ficheros específicos de muestras dubitadas e indubitadas, facilita la identificación del sospechoso que tiene un comportamiento habitual para delinquir y en un futuro se podrá identificar fácilmente ante un nuevo acto delictivo que realice. Por otro lado, existen bancos de datos de interés humanitario, aquellos que almacenan perfiles genéticos de personas desaparecidas y de sus familiares, con la esperanza de lograr identificarlas en el futuro. De igual manera, existen bancos particulares como el de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, con características específicas para lograr identificar a sus miembros ante situaciones fortuitas y tengan que cotejar genéticamente cuerpos no identificados por métodos habituales o sus partes. (REILLY 2001)

Si bien las peculiaridades de cada banco dependen de su finalidad, en todos ellos se almacena genoma humano, por lo que es absolutamente crítico que toda muestra de ADN destinada a un banco de datos genéticos llegue de manera voluntaria, haya sido obtenida con el consentimiento formal, libre e informado del donante e ingrese acompañada de un documento en el que este indique a qué tipos de análisis consiente y con qué objetivos. Cuando el objetivo es la identificación de personas en la investigación de crímenes (sean comunes o de lesa humanidad, como desapariciones forzadas o supresión de identidad por acción del Estado), la obtención de muestras puede ser compulsiva, según lo establezca la legislación internacional y de los países.

**2.5.1.2 Base de datos genéticos**, son sistemas informáticos que almacenan perfiles genéticos a manera de códigos, pertenecientes a personas que podrían estar implicadas en la comisión de una infracción penal e, incluso, que han sido condenados previos a la existencia de las legislaciones de las Bases de Datos de ADN. Adicionalmente, pueden contener la información de personas que voluntariamente desean ceder su perfil genético para el esclarecimiento de un delito determinado o para que definitivamente permanezcan en estos sistemas.

En el caso de una base de datos poblacional es la recopilación de las frecuencias alélicas absolutas y relativas expresadas en porcentajes, estimadas a partir de una muestra poblacional para cada variante (alelo) de un marcador genético (STRs) en concreto y para un conjunto de sistema como el CODIS. Se debe resaltar que no contiene información individual, más bien es información general en porcentajes de las diferentes variantes genéticas en la población estudiada. Estas bases de datos son utilizadas para calcular las estimaciones de que tan probable es encontrar al azar un perfil genético específico en una determinada población.

Desde 1994, el FBI a través del sistema CODIS (Combined DNA Identification Index System) mantiene una base de datos, que es utilizada por los laboratorios locales, estatales y federales cuando se recupera evidencia biológica en la escena de un crimen. Por otra parte, la base de datos COI (Convicted Offender Index), también del FBI, almacenan los perfiles genéticos de personas que han sido convictas al cometer abuso sexual, para ser utilizado en casos de reincidencia. La posibilidad de almacenar información genética plantea importantes retos para las ciencias penales, pues las bases de datos de ADN agudizan la tensión entre los principios de libertad, seguridad e igualdad; acentuándose esta tensión cuando los Estados tratan de conservar identificadores genéticos de las personas que han sido detenidas policialmente sin haberseles formulado cargos judiciales, o de las que han sido absueltas de toda responsabilidad penal, existiendo criterios encontrados entre los países.

Las bases de datos de ADN forense implican aspectos jurídicos, protocolos de genética forense, probabilística y tecnología informática, al establecerse una base de datos como una herramienta eficaz en la lucha contra la criminalidad, los datos si no son regulados en una norma estarían expuestos sin ningún límite a la inclusión, permanencia en los registros y la conservación de las muestras no se garantizaría, por lo tanto se vulneraría el derecho a la intimidad y a la protección de datos (Cabezudo, 2019)

Los investigadores pueden enviar un perfil de ADN obtenido de delincuentes, lugares del delito, personas desaparecidas o restos humanos no inidentificados, obteniéndose un resultado en pocos minutos. La base de datos ha permitido a los investigadores de todo el mundo establecer conexiones entre delincuentes y distintos tipos de delitos como violación, asesinato, entre otros. No hay datos personales adjuntos al perfil, pues éste se envía en forma de código alfanumérico. Los países miembros mantienen la propiedad de la información, de acuerdo con los reglamentos sobre el tratamiento de los datos. Los países pueden elegir con qué otros países compartir la información.

La comparación de perfiles genéticos obtenidos de muestras encontradas en el lugar donde ocurrieron los hechos, con los perfiles almacenados en bases de datos ha supuesto una de las principales innovaciones en la lucha contra el crimen. La comparación de perfiles de ADN no solo aporta información esencial a las fuerzas policiales, sino que, además supone un gran ahorro de su tiempo y dinero. Sin embargo, el uso de bases de datos de ADN también ha suscitado inquietudes sobre la privacidad, la seguridad de datos personales y la imparcialidad (Prieto et al., 2019)

Mantener una base de datos de ADN forense conlleva unas ventajas evidentes y algunas personas creen que deben contener información de todos los habitantes de un país. Pero otras personas expresan inquietudes sobre la privacidad, la seguridad de los datos y la imparcialidad. Las preguntas sobre qué perfiles de ADN se deben guardar en la base de datos de ADN, durante

cuánto tiempo, con qué finalidad y quién debe poder acceder a las bases de datos nacionales de ADN y supervisarlas sigue debatiéndose en numerosos países. Estas preguntas se vuelven más pertinentes a medida que aumenta el interés en compartir información entre las fronteras nacionales (e incluso entre distintos tipos de bases de datos), porque cada base de datos tiene distintos controles de seguridad, políticas de acceso y periodos de retención (Prieto et al., 2019)

## **2.6 La investigación criminal**

Son conocimientos científicos, técnicas, procedimientos y herramientas tecnológicas que según Aliaga et al. (2008) se emplean con el propósito de conocer la verdad de un hecho delictivo a través de la reconstrucción, logrando revelar la identidad de los autores y sus cómplices; con la recopilación, evaluación, presentación y sustentación de los resultados obtenidos.

La investigación criminal es el instrumento técnico por el cual, el investigador puede descubrir los hechos necesarios y suficientes para poder seguir los delitos y a sus autores con eficacia y conforme a la ley (Hidalgo, 2009). La investigación criminal sigue metodología basada en los principios y teorías de las respectivas ciencias con sus disciplinas que apoyan la acción investigativa, asimismo de procedimientos jurídicos y la reconstrucción del hecho mediante las circunstancias de tiempo, modo y/o lugar para sustentar en forma técnico-científica los resultados conducentes al esclarecimiento de un hecho delictivo y la identificación de sus autores. Comprende el manejo de estrategias que contextualizan el papel de la víctima, delincuente y delito.

Sus objetivos, según López (2000) son:

- a. Investiga los hechos consignados en denuncias.
- b. Determina si el hecho punible se ha cometido y está tipificado en las normas penales.
- c. Recolecta y conserva las pruebas intangibles.

- d. Identifica a los responsables del hecho criminal en base a los análisis de los resultados técnicos científicos y de las diligencias judiciales.
- e. Con la autoridad judicial competente ayuda a captura a delincuente(s) o persona(s) comprometida(s) en el delito.
- f. Aporta pruebas y participa en todas las etapas del proceso penal.
- g. Recupera los bienes sustraídos y ocupa aquellos en que haya una flagrante comisión de un hecho punible.

### **2.6.1 Aspectos históricos de la criminalística**

El hombre, desde tiempos inmemorables aplicó su inteligencia e ingenio cuando trató de descubrir la causa de un hecho, que alteraba el orden de las cosas y esa variación por muy primitiva que haya sido tuvo un impacto en su grupo, podríamos imaginarse que los primeros humanos, al encontrar un cadáver de un miembro de su grupo, seguramente utilizaron una forma de método inductivo, que al observar las huellas o desgarros en la piel del sujeto y relacionándolo quizás con huellas dejadas en el suelo, llegarían a tener una idea del tipo de animal que habría atacado y acabado con la vida del sujeto, y el tiempo transcurrido dependiendo del estado de putrefacción de los restos encontrados, esto nos hace suponer que el pensamiento criminalístico fue aplicado dese que el hombre tuvo uso de razón.

Es en el siglo XX, los avances tecnológicos ayudan a esclarecer los delitos, es cuando la criminalística alcanza su desarrollo pleno con la implementación de métodos como la dactiloscopia, balística, toxicología, serológica, logrando su positivización en el Manual del Juez de Instrucción de Gross o el Tratado de Criminalística de Locard, enfocando cambios en los modelos para la resolución de los casos criminales. Desde el ámbito académico podemos mencionar a muchas personalidades que ayudaron a la criminalística a enrumbarse por el cauce que lo encontramos hoy, según Saferstein (2007) menciona entre ellos a:

- a. **Mathieu Orfila** (1787-1853) científico español, considerado el padre de la toxicología forense, desarrolló su trabajo en Francia. Autor de las obras *Traité des Poisons* (“Tratado sobre los venenos”) y *Eléments de chimie médicale* (“Elementos de química médica”).
- b. **Alphonse Bertillon** (1853-1914) establece los cimientos de la antropometría forense, creando el primer sistema científico para identificación personal, tuvo una vigencia de más de dos décadas su sistema de mediciones corporales, el cual fue reemplazado por la dactiloscopia.
- c. **Francis Galton** (1822-1911) realiza la primera aplicación científica con huellas dactilares publicando su obra *Finger Prints* (“Huellas Dactilares”), con ello establece un sistema de clasificación de huellas, atribuyendo que cada persona posee exclusividad e individualidad en su imagen papilar.
- d. **Leone Lattes** (1887-1954) descubrió que la sangre podía ser clasificada en 4 grupos A, B, AB y O, es considerado el padre de la serología. Desarrollo el método sencillo de identificar la sangre seca, empezó a utilizar los grupos sanguíneos como herramienta en la investigación criminal, con fines identificativos o de descarte del presunto autor de un hecho criminal.
- e. **Calvin Goddard** (1891-1955) considerado el precursor de la balística identificativa, afinó la técnica de comparación de los proyectiles disparados por un arma utilizando un microscopio, establece la equivalencia de puntos comparativos entre dos proyectiles, uno dubitado y otro indubitado.
- f. **Albert S. Osborn** (1858-1946) precursor de la examinación de documentos, autor del libro *Questioned Documents* (“Documentos dudosos”), fue el responsable de la aceptación de documentos como evidencia en los tribunales que aún hoy se considera una referencia válida para quienes ejercen la pericia grafoscópica.

- g. Hans Gross** (1847-1915) escribió los primeros tratados referentes al uso de las ciencias aplicadas y especializadas en la investigación criminal, fue quien acuñó el término criminalística en su obra “El Manual del Juez de Instrucción, como sistema de la Criminalística” en 1892, en donde reunió técnicas, derivadas de las ciencias forenses y su aplicación para investigar hechos de naturaleza penal, con el fin de ayudar al juez cuando valore una prueba. Junto a Edmond Locard, son las más importantes figuras del mundo de la criminalística. En su libro, el Doctor Gross estructuró la Criminalística de la siguiente forma: *Antropometría, Argot criminal, Contabilidad, Criptografía, Dibujo Forense, Documentoscopia, Explosivos, Fotografía, Grafología, Hechos de tránsito ferroviario, Hematología, Incendios, Medicina legal, Química legal e interrogatorio*. Colaboró con el desarrollo de la investigación criminal; pues éste constituye una obra de invaluable trascendencia para la aplicación de la Criminalística en la averiguación de los hechos delictivos. En 1901 Hans Gross publica “*La Enciclopedia de Criminalística*” y en 1929, se funda en Viena la Academia Internacional de Criminalística, dándose un crecimiento en esta ciencia que nos lleva hasta la actualidad (Diez, 2001)
- h. Edmond Locard** (1877-1966) creador del denominado “Principio de Intercambio”, establece que al tener contacto una persona con un objeto existirá traspaso del material sensible entre el individuo y el objeto, o entre dos personas. Por lo tanto, si un individuo toma un cuchillo dejaría en él sus huellas o su ADN. Al contrario, si una persona pasa por un camino de tierra, restos de ese suelo impregnarán su calzado. Crea el primer laboratorio policial.

### 2.6.2 Definición de criminalística

La criminalística es el conjunto de técnicas, que son desarrolladas partiendo de conocimientos científicos que proceden de diferentes ciencias generalmente exactas, que se

van aplicando en ocasiones ante la comisión de un delito o hecho delictivo, con la finalidad de lograr determinar con veracidad lo ocurrido durante el acontecimiento del hecho delictivo. Los procedimientos aplicados y las técnicas son múltiples que relacionan a los especialistas de acuerdo al hecho investigado, pudiendo ser: lofoscopia, balística, grafoscopia, documentoscopia, fotografía, biología forense, química forense, infografía forense, informática forense, medicina forense, genética forense y otras, tantas como ciencias, cuyos conocimientos y aportes son utilizados de manera práctica para ayudar a la justicia, generalmente en el esclarecimiento de un hecho de interés penal.

El vocablo Criminalística proviene del latín CRIME e INIS, que significa delito grave, así como de los sufijos griegos ISTA e ICA que significan ocupación u oficio. Para definir a la Criminalística, hay variadas respuestas, desde quienes tienen una posición mucho más clásica, la conciben como ciencia auxiliar del derecho penal, definiendo así Montiel Sosa (2002) en su Manual de Criminalística:

Ciencia penal auxiliar que, mediante la aplicación de sus conocimientos, metodología y tecnología al estudio de las evidencias materiales, descubre y verifica científicamente la existencia de un hecho presuntamente delictivo y a los presuntos responsables apartando las pruebas a los órganos que procuran y administran justicia. (p. 35)

Asimismo, Moreno (2014) la define como disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el examen del material sensible significativo relacionado con un presunto hecho delictivo con el fin de determinar en auxilio de los órganos encargados de administrar justicia su existencia o bien reconstruirlo o bien señalar la intervención de uno o varios sujetos.

Gutiérrez (2002) establece que, la criminalística podría tratarse de una rama de las ciencias forenses que al utilizar conocimientos y métodos específicos ayudarían de manera científica en la administración de justicia.

Lo común en estos autores es catalogar a la criminalística como una sucesión de conocimientos, procedimientos y técnicas que están al servicio de los administradores de justicia con el fin de apoyar sus hipótesis de investigación penal mayormente. Estos conocimientos van a porvenir de las ciencias naturales, las cuales, por su exactitud, dotan de veracidad los resultados obtenidos, ayudando a identificar al o los autores de un hecho criminal, así como las circunstancias temporales y la forma concreta con que ocurrió la comisión del delito, aportando respuestas a las preguntas “Quién, Cuándo y Cómo”.

Sandoval (1990) la define como, la disciplina auxiliar del Derecho Penal que se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente. Por su parte Nieto (1998) la define como, ciencia a través de la cual se realiza el exámen de indicios o evidencias de diferentes orígenes y naturaleza, por parte de expertos forenses, con el objeto de plasmar la información obtenida en un pronunciamiento pericial que sirva de ilustración para un proceso judicial, administrativo o de índole particular”. Según este autor la criminalística no sólo sirve al derecho penal, también puede aportar solución en el derecho administrativo e incluso a un posible interés particular. Asimismo, la emisión de conclusiones que se plasman en el informe pericial, en la cual los resultados son producto de validez científica, donde se menciona la metodológica, ayudando a la constatación de la existencia de un hecho investigado.

### **2.6.3 Criminalística y criminología**

Mientras que la criminología es la ciencia que se encarga de estudiar el porqué de los hechos, las razones por las que se cometieron los delitos, busca respuestas a través de investigar el crimen, al delincuente, la víctima y el control social del comportamiento delictivo (García Pablos de Molina, 2014), es empírica e interdisciplinaria, compartiendo de una forma u otra conocimientos con disciplinas afines, lo que no le quitan su objeto de estudio ni su esencia científica, sino que más bien la ratifican (Garrido y Redondo, 2013). Algunos autores

consideran que la criminalística es únicamente auxiliar del derecho procesal penal y que no formaría parte de la criminología. Pero la criminalística puede considerarse una disciplina de la Criminología, no porque no tenga su propia entidad científica, sino porque con sus observaciones sobre hechos concretos contribuye al cuerpo criminológico, al mismo tiempo que la criminalística necesita explicaciones criminológicas para mejorar su funcionamiento, produciéndose una fructífera simbiosis entre ambas partes. (Garrido y Redondo, 2013)

La criminalística, por ser la investigación técnica del delito a través de la cual se establece las circunstancias que tuvieron lugar los hechos y descubre a su autor o autores, es parte de la Criminología por estudiar los métodos y modos prácticos de clarificar las circunstancias de la comisión de un delito y particularizar a los culpables; es arte y técnica de la investigación criminal, arte porque solo hallara respuesta y resolverá la situación uno de dos investigadores que se encuentren en la misma circunstancia, y técnica porque necesita estudiar la teoría y práctica a partir de la experiencia. (De Antón y Turégano, 2012)

Las funciones de la Criminalística son: investigar y demostrar científicamente la existencia de un hecho delictivo, reconstruir el mecanismo del hecho, señalando los instrumentos y maniobras realizadas y aportar evidencias para identificar a la víctima y a los presuntos autores, determinando a su vez el grado de participación de estos. Tiene como principios básicos el principio de uso, en los hechos que se cometen siempre se usa un agente; principio de producción, en la utilización de esos agentes siempre queda rastro; principio de intercambio, todo contacto entre autor, víctima y escena deja su rastro (herencia de Locard); principio de correspondencia, la acción dinámica de un agente sobre un cuerpo deja impresas sus características; principio de reconstrucción de hechos, mediante el estudio de todos los indicios puede establecerse el fenómeno delictivo; principio de probabilidad, los resultados dados pueden ser más o menos probables, pero nunca con certeza absoluta; y principio de

certeza, que viene dada por determinaciones cualitativas y cuantitativas (García Collantes, 2016)

Podríamos decir que la Criminalística es una ciencia auxiliar del Derecho Penal y el Derecho Procesal Penal, integrada por una gran variedad de disciplinas naturales, que comprende el conjunto de conocimientos científicos y técnicos aplicados en la investigación de un hecho delictivo; valiéndose de las siguientes interrogantes: el **¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Por qué?, ¿Quiénes?, ¿Con qué?, ¿Dónde? y ¿Cuándo?** del delito; con el fin de descubrir y comprobar las circunstancias del hecho delictivo e identificar al imputado y la posible víctima; por medio de la búsqueda y el análisis de las indicios y evidencias obtenidos de la investigación; con lo que el Fiscal obtiene las bases científicas necesarias para sustentar su petición, en la etapa procesal correspondiente; convirtiéndose de esta manera, en una ciencia auxiliar de la administración de justicia en el esclarecimiento de los hechos delictivos; por lo que es esencial para el cumplimiento de los fines del Derecho Penal y del Derecho Procesal Penal, porque sin la Criminalística no podría el juzgador dictar una sentencia ecuaníme y verídica de acuerdo a los datos o antecedentes de la investigación criminal; permitiendo, de esta manera, cumplir uno de los fines del Estado, “la Justicia”, fin último del Derecho.

#### **2.6.4 Criminalística de campo y de laboratorio**

La Criminalística se clasifica de acuerdo al lugar donde se realiza la investigación y puede ser de campo o de laboratorio. La criminalística de campo busca, describe y preserva los indicios, por otro lado, la criminalística de laboratorio analiza científicamente la naturaleza de esos indicios convirtiéndolas en evidencia. La que mayor atención recibe es la criminalística de laboratorio, lo cual es imprescindible que se derive de un buen desempeño de la criminalística de campo, por lo tanto, no se puede reducir a la criminalística únicamente al trabajo de laboratorio, porque su impacto es más relevante si se constituye como ciencia del

peritaje forense, logrando resolver casos complejos relativos al autor y particularidades del hecho investigado, aportando las evidencias con rigurosidad científica. (De Antón y Turégano, 2012)

La investigación en el lugar donde ocurrieron los hechos o lugares donde se encuentren indicios relacionados, se realiza a través de la criminalística de campo, siendo vital la protección del lugar de los hechos, así como el procesamiento de la escena que debe ser observada utilizando métodos idóneos, debiéndose recoger los indicios y enviarse al laboratorio, con sus respectivas cadenas de custodia y dictámenes periciales donde señalen los objetos, huellas, instrumentos, cuerpos, indicios, y reconstrucciones de los mecanismos y maniobras de la comisión del delito, que a través de la criminalística de laboratorio, se conformaría la naturaleza del indicio, identificándolo plenamente. (Bosquet, 2015)

Gutiérrez Chávez (2002), menciona que la criminalística de campo es una parte de la criminalística que se encarga de estudiar, describir y fijar la escena del crimen así mismo de buscar, recoger y embalar los indicios encontrados en el lugar de los hechos.

Según Reyes (1998) sostiene que **escena del crimen** es el sitio donde los hechos sujetos a investigación fueron perpetrados, los indicios y residuos que permanecen en la víctima y criminal, son analizados para su esclarecimiento.

Según Montiel (2002) sostiene que **lugar donde ocurrieron los hechos** es el área donde se desarrollaron los sucesos, es el lugar donde la acción que puede ser un crimen es observada y analizada con el fin de comprender lo sucedido.

Según, López y Gómez (2000), sostienen que **el escenario del delito** es el ambiente donde ocurrió el hecho delictivo y es necesario comprenderlo para ratificar la ejecución de los comportamientos censurables, resultado de una supuesta conducta criminal establecida en el Código Penal.

**Indicio**, son manchas, vestigios o restos encontrados en la escena del crimen o lugar donde ocurrieron los hechos. El cual debe ser observado, perennizado e interpretado in situ y posteriormente ser recogido, conservado y enviado al laboratorio de criminalística acompañado de su cadena de custodia, para asegurar en todo momento la ubicación del indicio y quién o quienes lo manipularon. Al término de su análisis en el laboratorio y con la certeza de su naturaleza, se transforma en evidencia, para luego en el proceso penal, el juez es quien otorgara a esa evidencia un valor, constituyéndose en prueba. (Gisbert y Villanueva, 2004)

**La prueba**, es un mecanismo fundamental de contravención a la presunción de inocencia, y su carga queda a criterio del juez de acuerdo al principio de libre valoración de la prueba. Se conoce como prueba directa, cuando demuestra que el sujeto tuvo participación directa en el hecho delictivo, y es indirecta o indiciaria cuando por deducción se demuestra el hecho delictivo o implicancias del autor. Por eso, es de exigir pluralidad de indicios, que se encuentren probados, y que señalen la misma dirección sin contradicción, relacionados entre sí, con las conclusiones lógicas. (García, 2016)

Los resultados son concluyentes por que aportan datos íntegros con gran certeza, y excluyentes, permitiendo por deducción asignar un valor selectivo en un grupo (De Antón y Turégano, 2012), contribuyendo a la resolución del caso a través del estudio y análisis de los indicios recogidos y analizados con métodos de investigación científica de acuerdo a las utilizadas en las ciencias empíricas. El fin, es convertir indicios en evidencias que puedan ser presentadas en juicio oral, que tras ser sometidos a principios y garantías procesales pueden ser consideradas como medios de prueba.

Por tanto, la criminalística tiene doble finalidad, una mediata y otra inmediata. El fin inmediato, porque comprueba la existencia de un delito penal y aporta datos fidedignos de la autoría del mismo y el fin mediato, porque traslada a los jueces y tribunales, datos notables y

auténticos, recogidos en los informes periciales, ayudando a tomar decisiones en materias no dominadas.

### **2.6.5 Buenas prácticas en la escena del crimen**

Según el manual de buenas prácticas en la escena del crimen (Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen, 2012), se entiende por Lugar de los Hechos o Escena del Crimen al espacio físico que debe ser entendido en un concepto amplio, ya que su extensión depende de la naturaleza y las circunstancias del hecho que se investiga, variando su extensión de acuerdo con el hecho de que se trate, ya sea un robo o hurto, un homicidio con arma blanca o arma de fuego, un incendio, una explosión, o un accidente de tránsito, etcétera. Se refiere a toda aquella área, espacio físico o lugar donde se ha producido un hecho presuntamente delictivo, asimismo se incluye otras áreas o espacios circundantes, como vías de acceso y salida, zonas contiguas, vehículos, medios de transporte que se hayan utilizado para la llegada o huida de quienes cometieron el delito, entre otros.

Stuart y Jon (2009) señalan que es su variedad lo que caracteriza al lugar de los hechos. Hablan de diferentes clasificaciones del escenario criminal, siendo las más usadas el *escenario primario* y *escenarios secundarios* según se haga referencia al lugar donde sucedió la primera actividad criminal y luego las subsecuentes.

Se han esbozado en forma de guía o protocolo el método apropiado para abordar una inspección ocular de forma ordenada y sistemática, de acuerdo al Manual de Buenas Prácticas en la Escena del Crimen, (Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen, 2012), son una serie de fases:

- Primera fase. Protección y preservación del lugar de los hechos.
- Segunda fase. Recopilación de la información preliminar.
- Tercera fase. Observación, valoración y planificación.

- Cuarta fase. Fijación del lugar de los hechos.
- Quinta fase. Búsqueda y tratamiento de las evidencias.
- Sexta fase. Liberación del lugar de los hechos.
- Séptima fase. Documentación y remisión de evidencias.

**2.6.5.1 Primera fase**, busca el aseguramiento de la integridad del lugar donde ocurrieron los hechos, logrando una actuación coordinada y estructurada entre los funcionarios de las distintas unidades que concurren a la Escena del Crimen, evitando la injerencia de terceras personas o de otros funcionarios que no estén autorizados para intervenir o permanecer en dicho lugar. Asimismo, asegurar, preservar y proteger el lugar de los hechos hasta la llegada de las unidades especializadas de investigación, asegurar la identificación de testigos, personas implicadas y personal actuante (policial, médicos, bomberos, etcétera) y garantizar y canalizar la información que sobre el hecho se va obteniendo y generando, para su oportuna transmisión a las unidades correspondientes. Se puede resaltar que los primeros agentes que lleguen al lugar de los hechos deben resguardar la zona y no ingresar. Es importante conocer por donde acceder y salir del lugar sin contaminarlo, se debe establecer un pasillo de seguridad evitando que cada persona que acceda hacia la víctima, no contamine mucha superficie del lugar de los hechos.

**2.6.5.2 Segunda fase**, recopila toda la información relativa al suceso por parte del personal técnico-científico, antes de iniciar la inspección técnico-ocular propiamente dicha, desde el momento en que se tenga conocimiento del hecho delictivo (llamada o aviso), e *in situ*, todo lo que aporten testigos, víctimas e incluso autores detenidos, así como las propias unidades policiales y otros cuerpos asistenciales concurrentes. Con ello se pretende saber cómo se han sucedido y desarrollado los hechos y, de esta forma, orientar la inspección técnico-científica y los medios humanos y técnicos por emplear. En este sentido, cuando los especialistas en

criminalística reciben la noticia de activación, deben ser notificados acerca del tipo de escenario que se van a encontrar, no es igual realizar una inspección técnico-ocular de un inmueble objeto de un incendio que un homicidio múltiple en terreno boscoso.

Los agentes que llevan a cabo investigaciones técnicas tienen que contar con esta información previa para poder valorar las necesidades de equipo material y recursos humanos necesarios para abordar el estudio del escenario con garantías. Esta necesidad queda plasmada en el *Manual de Buenas Prácticas en la Escena del Crimen*, como también aparece en las obras de otros autores como Ross M. Gardner (Gardner, 2005) quien mantiene que en cualquier escenario criminal, los técnicos forenses deben aplicar las acciones necesarias para seguir un orden metodológico consistente en las siguientes fases: *Assessing, observing, documenting, searching, collecting, procesing/analyzing* (Evaluar, observar, documentar, buscar, recopilar, procesar / analizar).

Nieto (2007) menciona que para la ejecución de una inspección ocular se debe tener en cuenta las etapas siguientes: “Actuaciones previas, protección, observación, fijación, recogida, embalaje y remisión”. Respecto a las “Actuaciones Previas”, señala la necesidad de información anticipada de los hechos y debe tener cabida las primeras declaraciones de víctimas o testigos, con el propósito de permitir a los especialistas que van a ingresar a la escena, tengan una idea de lo que podrían encontrar en el lugar del suceso, ayudándoles a planificar su actuación.

**2.6.5.3 Tercera fase**, menciona que la observación, valoración y planificación, persigue establecer la extensión real de la Escena del Crimen, efectuar una adecuada planificación del trabajo en el sitio del suceso, contemplando qué recursos materiales, técnicos y de personal son necesarios, establecer pasillos de acceso a la escena principal. Según Nieto Alonso (2007), esta fase lo llama *Observación*, menciona que primero se haga una observación general y rápida

del lugar de los hechos, para luego hacer observaciones focalizadas con mayor detenimiento, esta fase compromete la búsqueda de indicio.

Por otro lado, Gardner (2005), señala que existe una observación intrusiva y otra no intrusiva, refiere que la observación se podría volver en un acto intrusivo en determinados puntos y es el técnico quien debe observar conscientemente y no mover algo hasta que se avance a la siguiente fase.

Stuart y Jon (2009), reconocen que, tras el aseguramiento del lugar de los hechos por dos responsables de la investigación, deben hacer una rápida valoración previa a la que denominan *preliminary scene survey* (encuesta preliminar de la escena) o también *walk through* (ensayar). En este proceso se puede hacer uso de medios para grabar digitalmente, obteniendo documentación inicial en la investigación, para lograr una primera reconstrucción mental de los hechos en los investigadores, que se irá variando conforme se avance con la inspección ocular.

**2.6.5.4 Cuarta fase**, persigue como objetivos de la fijación del lugar de los hechos: 1. Registrar de manera general dónde y cómo se encuentra el lugar de los hechos y dejar constancia formal y oficial de tal situación, con vistas a los actos procesales y judiciales posteriores y 2. Conocer y aplicar los métodos de fijación necesarios en la escena que se investiga. También se establecen los métodos recomendados para realizar la fijación, entendiendo por métodos de fijación a la aplicación de técnicas que registran las características y la situación, tanto general como particular, de un espacio físico.

Dichos métodos se complementan entre sí de acuerdo con la extensión, la naturaleza y las circunstancias del hecho que se investiga. Éstos son los métodos de fijación descriptiva, fotográfica, topográfica, o cualquier otro medio técnico que permita la reconstrucción de lo acontecido. Se han determinado los siguientes métodos de fijación, algunos de los cuales se

consideran como de realización obligatoria, con carácter general y en función de la gravedad del hecho delictivo. En cualquier caso, se tendrá siempre en cuenta la legislación específica de cada país en cuanto a la obligación procesal de realizar determinados métodos de fijación. Se trata de los siguientes: Descripción escrita, fijación fotográfica, fijación videografía, fijación mediante planimetría, fijación en tres dimensiones (infografía forense).

La fijación del lugar de los hechos, para Nieto (2007), consiste en la unión de una descripción, una sesión fotográfica y un boceto o plano. La descripción realizada se establecerá como acta de inspección técnico ocular, en donde se redacte de manera precisa y clara las circunstancias acordes al hecho investigado y se recoja información irrefutable de las operaciones y resultados obtenidos. Las fotografías deben reflejar cuatro perspectivas diferentes de toma, desde panorámica o general, luego realizar tomas de acercamiento y tomas de detalle de los indicios utilizando testigos métricos, que detalle el tamaño real de todos los objetos en un mismo plano. Finalmente, los investigadores deben realizar un boceto (croquis) o un plano donde se detallen distancias y posiciones de los objetos de interés criminalístico.

Asimismo, Safestein Richard (2007), menciona que una vez terminado la evaluación previa por los investigadores, se debe realizar la denomina *record the scene* que consiste en revelar el estado de la escena del crimen a través de fotografías, planos y anotaciones escritas.

**2.6.5.5 Quinta fase,** de la búsqueda y tratamiento de las evidencias, persigue como objetivos: Identificar los métodos de búsqueda de evidencias en el lugar de los hechos que permitan un adecuado manejo de la escena, asimismo buscar técnicamente las evidencias que forman parte de la escena, aplicando los métodos técnicos necesarios para tal fin, asegurar, proteger y preservar las evidencias halladas en la escena del crimen, recolectar técnicamente las evidencias de acuerdo con sus características conjuntamente con la documentación fotográfica, así como su ubicación planimétrica en la escena, aplicar la clasificación de las evidencias para

lograr la adecuada preservación y embalaje y manejo de la cadena de custodia. Tras las fases previas, se da paso al procesamiento del lugar donde ocurrieron los hechos, materializándose la búsqueda de indicios con interés criminalístico. Se diferencian los siguientes métodos o técnicas: Método de franjas o líneas, método de la cuadrícula o rejilla, método por zonas o cuadrantes, método radial, método espiral, método punto a punto y técnica libre.

1. **El método de franjas o líneas**, es aplicado en superficies grandes por explorar, requiere un mayor número de personas para desplazarse en una sola dirección formando una línea.
2. **El método de la cuadrícula o rejilla**, es una evolución del anterior método, pues la línea de personas que realizan la búsqueda lo hacen primero en una dirección y tras haber acabado inician un nuevo recorrido en una dirección perpendicular, este método brinda una doble cobertura.
3. **El método de búsqueda por zonas o cuadrantes**, divide al área en cuadrículas, y cuando se encuentre un indicio se hace mención a la cuadrícula donde se encontró. En lugares cerrados la zona o cuadrícula puede hacerse coincidir con una habitación, puede ser llevado a cabo por uno o dos individuos.
4. **El método radial**, la zona a tratar es circular, se inicia desde el centro, avanzando hacia el exterior, mientras se realiza la búsqueda de forma circular el radio se amplía progresivamente.
5. **El método espiral**, la búsqueda se realiza del centro a la periferia o viceversa, caminando en espiral en la zona de búsqueda, es utilizado en espacios reducidos, pudiendo ser realizada por un solo especialista quien va recogiendo los indicios desde un punto de inicio y en movimientos a favor o contra las agujas del reloj.
6. **El método punto a punto**, se ubica una evidencia y a partir de esta se señalan los demás elementos que se encuentren en el lugar, es utilizado en espacios reducidos o pequeños.
7. **La técnica libre**, consiste en la interacción libre entre el investigador y el lugar del hecho, en función a su experiencia y características del lugar, se emplea en espacios pequeños y el

orden en que aparecen los indicios no es relevante, no siendo considerado un método sistemático.

Gardner (2005) menciona que existen cinco sistemas de búsqueda básicos o “search patterns”; considera a la búsqueda en círculo o espiral, búsqueda en franja y línea, búsqueda en cuadrícula, búsqueda por zona, búsqueda por punto a punto, apreciándose que la metodología usada por Gardner es parecida a la que se describe en el Manual de Buenas Prácticas en la Escena del Crimen.

Stuart (2009) en su publicación “*Collection and Preservation of Physical Evidence*” menciona que, entre los miembros integrantes del equipo de investigación, se debe nombrar a un colector de evidencias, asegurándose de esta manera la recogida, empaquetado, etiquetado, sellado y preservación de los indicios levantados de la escena, lográndose garantizar el proceso con éxito y que todos los indicios se procesen adecuadamente.

Saferstein (2007), en su apartado denominado “*Collect and Package Physical Evidence*” menciona la importancia de asegurar que, en el manejo y procesamiento de los indicios desde su levantamiento de la escena, no deben sufrir cambios por paso del tiempo hasta su llega al laboratorio para su análisis, es decir se deben conservar los indicios de tal forma que no se contaminen entre ellas por roces o roturas del empaque.

**2.6.5.6 Sexta fase,** de la liberación del lugar de los hechos, es un paso que tiene por objeto verificar la inexistencia de evidencias sin recoger, así como asegurar la retirada de los restos y el material del equipo técnico. Esta actividad es una actuación que debe ser dirigida y supervisada en cada caso por el responsable del equipo técnico o la autoridad competente; comprende las siguientes acciones:

1. Última reunión de los especialistas que han intervenido en la inspección ocular y revisión del trabajo realizado;

2. Examen visual para la detección de elementos de interés (evidencias), así como de material o instrumento técnico propio que quede en la zona;
3. Verificación personal pasando por cada una de las áreas de trabajo de la escena efectuando un rastreo final de forma ordenada,
4. Comprobar que todos los indicios estén debidamente reseñados, rotulados y empaquetados para su transporte;
5. Levantamiento del contenedor de residuos del material utilizado;
6. Fotografías finales del estado que guarda el lugar donde se ha realizado la inspección ocular, con fotografías de detalle en caso de sellos de viviendas, cerraduras de vehículos, entre otros.

En la Criminalística de Campo, todo trabajo por realizar en el lugar del escenario delictivo va a generar una serie de documentos que tienen por objeto: Garantizar la correcta utilización de toda la información que sea posible recuperar en el lugar de los hechos, reflejar la actividad llevada a cabo por parte de los agentes especialistas en el estudio de la Escena del Crimen, observar los requisitos procesales necesarios con objeto de garantizar la conservación, integridad y continuidad de las evidencias a fin de que puedan ser utilizadas por los tribunales de justicia durante la celebración del juicio y servir de base a la sentencia judicial, esto corresponde a la última fase: Documentación y remisión de evidencias (Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen, 2012)

### **2.6.6 Principios de la Criminalística**

Según Trejo (2016) refiere:

- a. **Principio de Uso**, cuando se cometen los hechos se van a utilizar agentes físicos, químicos, mecánicos o biológicos.
- b. **Principio de Producción**, al utilizar agentes físicos, químicos, mecánicos o biológicos, en la comisión de los hechos presuntamente delictivos, se van a producir

indicios o evidencias materiales de diversa morfológica y estructura, representando elementos reestructuradores e identificadores.

c. **Principio de Intercambio**, después de ocurrido los hechos y de acuerdo a las características de su mecanismo se origina un intercambio de indicios entre el autor, la víctima y el lugar de los hechos.

d. **Principio de Correspondencia de Características**, por su acción dinámica los agentes mecánicos dejan impresas sus características, reproduciendo la figura de su cara que impacta, este fenómeno es la base científica para realizar estudios micro y macro comparativos de elementos problema y elementos testigo, con el fin de identificar al agente de producción.

e. **Principio de Reconstrucción de Hechos o Fenómenos**, estudiando todas las evidencias materiales relacionadas al hecho, se conocerá el desarrollo de los fenómenos de un caso en concreto y se podrá reconstruir el mecanismo del hecho o fenómeno, para acercarse a conocer la verdad del hecho investigado.

f. **Principio de Probabilidad**, en la reconstrucción de los fenómenos de hechos que se acercan a la verdad, la probabilidad puede ser bajo, mediano o alto grado o simplemente ninguna probabilidad. Pero no es posible mencionar “este fenómeno sucedió exactamente”.

g. **Principio de Certeza**, se finaliza la investigación con valoración cualitativa y cuantitativa de los indicios encontrados en el lugar donde ocurrieron los hechos y su correspondencia con el acto criminal.

### **2.6.7 La criminalística en el Perú**

En el Perú, la criminalística nace oficialmente el 01 de febrero de 1892, cuando gobernaba Remigio Morales Bermúdez, quien inauguró la sección de identificación en la

Policía, se logra implementar el procedimiento técnico científico para identificar a personas que infringían la ley, utilizaron el Sistema de Identificación Antropométrico del Francés Alfonso Bertillón. (Aliaga et al., 2008).

En 1915, utilizando el sistema dactiloscópico del argentino Juan Bucetich, se reemplaza al sistema de Bertillón, como identificador de personas. En el año 1924, durante el gobierno de Augusto B. Leguía, nuevamente es sustituido el sistema de identificación dactilar por el sistema del español Federico Oloriz Aguilera. Fue el 27 de marzo de 1937 que se inauguró el Laboratorio de Criminalística en el Perú, siendo su primer director el Inspector Carlos Ramírez Núñez (Policía Nacional del Perú, 2006).

En 1956, se implementa en la Maternidad de Lima el Sistema Pelmatoscópico para recién nacidos. Entre los años 1962 y 1963, se reorganiza el Registro Electoral del Perú implementándose el uso de impresiones digitales para la identificación de los electores (Policía Nacional del Perú, 2006).

En 1965, se crean los Departamentos de Balística, química, física, grafotecnia, toxicología, biología, ingeniería, fotografía e identificación odontográfica y en 1973 se crea el Instituto de Criminalística del Perú (Policía Nacional del Perú, 2006).

En marzo de 1981, mediante el Decreto Legislativo N° 052 se dio la Ley Orgánica del Ministerio Público (LOMP), que en su art. 11, establece que el Ministerio Público es el titular de la acción penal pública, la que ejercita de oficio, a instancia de la parte agraviada o por acción popular, si se trata de delito de comisión inmediata o de aquellos contra las cuales la ley la concede expresamente.

En la década de los 80, el instituto de medicina legal y ciencias forenses del Perú, integra a la Gerencia de Criminalística, el cual es considerado como órgano de apoyo dentro de la estructura orgánica del ministerio público, es el órgano del Instituto de Medicina Legal encargado de aportar los conocimientos científicos forenses al sistema de administración de

Justicia nacional por medio de sus peritajes altamente especializados que vienen elaborándose actualmente en las Subgerencias de Tanatología Forense, Clínica Forense, Laboratorio de Toxicología y Química Legal, y Biología Molecular y Genética Forense.

El Manual interinstitucional del Ministerio Público y PNP para la investigación de muerte violenta o sospechosa de criminalidad, establece pautas para un trabajo en conjunto y coordinado, en el cual establece que es la primera autoridad policial (sin distinción de grado, especialidad o situación policial), que tome conocimiento de una presunta muerte sospechosa de criminalidad, por cualquier medio o persona, asumirá la responsabilidad de constatar la veracidad de la información, sin alterar la escena del hecho, adoptando las medidas iniciales de aislamiento, perennización y obtención de información en la escena (cinta de protección, croquis, apuntes, registros, etc.). Luego de asumir el conocimiento del hecho y verificar la existencia de uno o más cadáveres en el lugar, el miembro policial responsable de la custodia de la escena comunicará el hecho al representante del Ministerio Público (Fiscal de Turno).

Bajo la dirección del Fiscal, el Jefe del Equipo Criminalístico en coordinación con la pesquisa, evaluará e ingresará a la escena, utilizando el método según la naturaleza del lugar, luego ordenará a los demás miembros del equipo las acciones (evaluaciones, exámenes y estudios) a realizarse. La investigación criminal, se actualizada permanentemente a la par con las nuevas tecnologías y los retos que enfrentan para combatir la delincuencia. Los peritos utilizan técnicas, métodos e instrumentos que lo perfeccionan sistemáticamente, con el fin de apoyar a quienes administran justicia y resuelven los hechos delictivos (Ortiz, 2013).

### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de Investigación

**Enfoque:** Mixto, es decir cualitativa- cuantitativa, ya que en el caso de las ciencias sociales como es el Derecho, se obtiene y recopila información teórica para que conjuntamente con su aplicación práctica, se contribuya a solucionar un problema jurídico y social de nuestra realidad.

**Alcance:** Estudio correlacional, porque la información obtenida respecto a la relación actual entre dos variables (independiente y dependiente), permitirá predecir su comportamiento en el futuro.

**Diseño de investigación:** Investigación no experimental porque se realiza sin manipular deliberadamente variables, transeccional porque se recolectaron datos en un solo momento.

#### 3.2 Población y muestra

Para determinar el tamaño de la muestra representativa de población finitas (inferior a 100 000 personas) con márgenes de error -5% con una confiabilidad de 95%. Se sigue la siguiente formula, para obtener la muestra (Ángeles Lazo, 2017).

$$n = \frac{Z^2 PQN}{E^2(N-1) + Z^2 PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población total = 540

S<sup>2</sup> = Valor varianza poblacional Q = 1 – P = 0.50

P = Probabilidad a favor de la aparición de un suceso = 0.5

Q = Probabilidad de no ocurrencia de un suceso = 0.5

E = error muestral o de estimación permitido = 5% = 0.05

Z = unidad de desviación típica (nivel de confianza) = 1.96

Desarrollando la formula:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(540)}{(0.05)^2(539) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 224$$

El estudio analiza respuestas de una muestra de 224 entre jueces y fiscales penales, de una población o universo finito de 540 individuos a julio del 2019. La muestra estuvo distribuida de acuerdo a la tabla 1:

**Tabla 1**

Distribución de la muestra

<b>Cargo</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
Fiscales penales	Lima	188 *	131
	Chiclayo	110 *	23
	Arequipa	152 *	33
<b>Sub total</b>		<b>450</b>	<b>187</b>
Jueces penales	Lima	34 **	14
	Chiclayo	25 **	12
	Arequipa	31 **	11
<b>Sub total</b>		<b>90</b>	<b>37</b>
<b>TOTAL</b>		<b>540</b>	<b>224</b>

\*Dato extraído del boletín estadístico de la oficina central de planificación y presupuesto ORACE, del Ministerio Público, a julio del 2019.

\*\* Dato extraído del boletín estadístico institucional 03-2019, del poder judicial del Perú, a julio 2019.

La muestra se encuentra estrechamente vinculada a la posibilidad de generalización de resultados, porque los participantes constituyen un grupo de profesionales altamente especializados en la aplicación de normas penales, por lo cual con el ánimo de implementación de una norma para la administración de datos genéticos se estima que la generalización de resultados es ajustada y limitada a la población de interés.

### 3.3 Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumento
Independiente (X)  Administración de datos genéticos	Es la actividad de almacenar, unificar, mantener, validar y cotejar de manera segura y eficiente los perfiles genéticos de presuntas personas que hayan cometido un delito penal con las evidencias encontradas en la escena y emitir los informes pertinentes acerca de las coincidencias encontradas.	Legal  Constitucional	X1: Normativa para administración de datos genéticos  X2: Administrador del banco de datos genético  X3: Investigaciones penales	Observación y revisión Bibliográfica  Encuesta  Cuestionario Estructurado
Dependiente (Y)  Garantizar la sanción penal en la investigación	Asegurar que la sanción penal como castigo impuesto a una persona con una conducta punible, es decir, una acción antijurídica, típica y culpable, de conformidad con lo establecido en el Código Penal, se realice en el menor tiempo en los delitos establecidos en la norma propuesta de creación del Banco de Datos genéticos para la investigación penal en el Perú.	Procesal Penal  Social	Y1: Reducción de la congestión del proceso penal  Y2: Investigación criminal  Y3: Elaboración de los Perfiles genéticos	

### **3.4 Instrumentos**

El instrumento empleado para la recolección de los datos fue la encuesta por cuestionario, el cual es un procedimiento que reúne las condiciones óptimas suficientes para la realización de una investigación con enfoque mixto.

En su diseño se logró elaborar un instrumento compatible y flexible, que fue utilizado con los fiscales y jueces penales, se abarcó la recogida de datos sobre conocimientos de datos genéticos, perfiles genéticos, bases y bancos de datos genéticos, la institución pública que debe administrar los datos genéticos y la ayuda que brinda a los administradores de justicia para resolver casos penales que necesitan de la prueba genética, garantizando la sanción penal. El producto final ha sido denominado como “Cuestionario a desarrollar”

### **3.5 Procedimientos**

Se ha llevado a cabo controles metodológicos, para asegurar la confianza de una correcta interpretación de los datos provenientes de cada uno de los cuestionarios, las etapas que se han ido realizando para la recolección de datos, fueron:

1. Diseño y elaboración de las preguntas en el cuestionario
2. Recogida de datos.
3. Ingreso de datos en una tabla Excel (Microsoft Office)
4. Elaboración de la base de datos.
5. Control de datos omitidos, repetidos.
6. Análisis estadístico.
7. Generación de tablas y gráficos.
8. Ofrecimiento de resultados y discusión de los mismos.

### **3.6 Análisis de datos**

La naturaleza de la investigación, favorece y posibilita el potencial identificador de la población objeto y consecuente delimitación de la muestra y la relevancia de los datos específicos que fueron ofrecidos de forma voluntaria por los sujetos encuestados. El análisis de los datos se realizó a través del software SPSS Statistics v.24, cada una de las opciones de respuesta se codificó como una variable de medida nominal, donde los valores 1 y 2 corresponden a las etiquetas “Si” y “No” y 0 a “No responde”, dependiendo si el encuestado ha marcado la opción o la ha dejado en blanco. Para su análisis se establece la posibilidad de usar la opción ofrecida por el referido software de mostrar frecuencias y tablas cruzadas con “conjuntos de variables”.

En el software IBM SPSS STATISTICS v.24, se obtuvieron las frecuencias absolutas y frecuencias absolutas porcentuales. Se obtuvo representaciones gráficas, test de hipótesis y métodos analíticos, se ha priorizado el histograma por su facilidad de manejo.

#### IV. RESULTADOS

Los datos son presentados y organizados a continuación.

**Tabla 2**

Cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica

Condición	Procedencia	Cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica.				Sub total	
		Si		No		n	%
		N	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	185	98,9%	2	1,1%	187	100,0%
	Lima	129	69,0%	2	1,1%	131	70,1%
	Arequipa	33	17,6%	0	0,0%	33	17,6%
	Lambayeque	23	12,3%	0	0,0%	23	12,3%
Juez	Sub Total	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	12	32,4%	0	0,0%	12	32,4%
Total		222	99,1%	2	0,9%	224	100,0%

El 69% de fiscales penales que laboran en Lima sostienen que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica, de igual manera lo cree el 17.6% de fiscales penales de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque. Asimismo, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 32.4% de Jueces penales de Lambayeque y un 29.7% de jueces penales de Arequipa sostienen también que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 0.9% de la población encuestada.

**Tabla 3**

El perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos

Condición	Procedencia	El perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos				Sub total	
		Si		No		n	%
		N	%	n	%		
	Sub Total	109	58,3%	78	41,7%	187	100,0%
Fiscal	Lima	75	40,1%	56	29,9%	131	70,1%
	Arequipa	19	10,2%	14	7,5%	33	17,6%
	Lambayeque	15	8,0%	8	4,3%	23	12,3%
	Sub Total	34	92%	3	8,1%	37	100,0%
Juez	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	10	27,0%	1	2,7%	11	29,7%
	Lambayeque	10	27,0%	2	5,4%	12	32,4%
Total		143	63,8%	81	36,2%	224	100,0%

El 40.1% de fiscales penales de Lima, 10.2% de Arequipa y el 8% de Lambayeque sostienen conocer que el perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 27.0% tanto de Jueces penales de Lambayeque y Arequipa sostienen también que el perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 29.9% de fiscales penales de lima, 7.5% de Arequipa, 4.3% de Lambayeque. Asimismo, el 5.4% de jueces penales de Lambayeque y el 2.7% de Arequipa.

**Tabla 4**

Debe implementarse un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú

Condición	Procedencia	Debe implementarse un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	180	96,3%	7	3,7%	187	100,0%
	Lima	127	67,9%	4	2,1%	131	70,1%
	Arequipa	30	16,0%	3	1,6%	33	17,6%
	Lambayeque	23	12,3%	0	0,0%	23	12,3%
Juez	Sub Total	37	100%	0	0,0%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	12	32,4%	0	0,0%	12	32,4%
Total		217	96,9%	7	3,1%	224	100,0%

El 67.9% de fiscales penales de Lima, 16% de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque están de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 32.4% de Jueces penales de Lambayeque y un 29.7% de jueces penales de Arequipa también están de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario respecto a la implementación de un banco de datos genéticos y representan el 3.1%.

**Tabla 5**

Los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben almacenarse hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito

Condición	Procedencia	Los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben almacenarse hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito.				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	176	94,1%	11	5,9%	187	100,0%
	Lima	123	65,8%	8	4,3%	131	70,1%
	Arequipa	32	17,1%	1	0,5%	33	17,6%
	Lambayeque	21	11,2%	2	1,1%	23	12,3%
Juez	Sub Total	37	100%	0	0,0%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	12	32,4%	0	0,0%	12	32,4%
Total		213	95,1%	11	4,9%	224	100,0%

El 65.8% de fiscales penales de Lima, 17.1% de Arequipa y el 11.2% de Fiscales penales de Lambayeque consideran que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen hasta que puedan cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito. Asimismo, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 32.4% de Jueces penales de Lambayeque y un 29.7% de jueces penales de Arequipa también consideran que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario representando el 4.9%.

**Tabla 6**

Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los fiscales

La administración del banco de datos genéticos		Fiscal						TotalxFila	
		PROCEDENCIA							
		Lima		Arequipa		Lambayeque			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ministerio Público	Sub total	119	69,2%	32	18,6%	21	12,2%	172	100%
	Si	106	61,6%	31	18,0%	20	11,6%	157	91,3%
	No	13	7,6%	1	0,6%	1	0,6%	15	8,7%
Ministerio de Justicia	Sub total	36	87,8%	3	7,3%	2	4,9%	41	100,0%
	Si	18	43,9%	1	2,4%	2	4,9%	21	51,2%
	No	18	43,9%	2	4,9%	0	0,0%	20	48,8%
Ministerio del Interior	Sub total	31	73,8%	5	11,9%	6	14,3%	42	100,0%
	Si	10	23,8%	4	9,5%	4	9,5%	18	42,9%
	No	21	50,0%	1	2,4%	2	4,8%	24	57,1%
Poder Judicial	Sub total	36	81,8%	2	4,5%	6	13,6%	44	100,0%
	Si	21	47,7%	0	0,0%	6	13,6%	27	61,4%
	No	15	34,1%	2	4,5%	0	0,0%	17	38,6%
Total		222	74,2%	42	14,0%	35	11,7%	299	100,0%

El 61.6% de fiscales penales de Lima, 18% de Arequipa y 11.6% de Lambayeque, los mismos que conforman la mayoría consideran que el Ministerio Público debe administrar el banco de datos genéticos. El menor porcentaje de Fiscales encuestados, consideran que debería ser el Ministerio de Justicia, seguido del Ministerio del Interior y por último el Poder Judicial.

**Tabla 7**

Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los Jueces

La administración del banco de datos genéticos		Juez						Total x Fila	
		Procedencia							
		Lima		Arequipa		Lambayeque			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ministerio Público	Sub total	12	37,5%	11	34,4%	9	28,1%	32	100,0%
	Si	12	37,5%	9	28,1%	7	21,9%	28	87,5%
	No	0	0,0%	2	6,3%	2	6,3%	4	12,5%
Ministerio de Justicia	Sub total	2	25,0%	1	12,5%	5	62,5%	8	100,0%
	Si	2	25,0%	1	12,5%	3	37,5%	6	75,0%
	No	0	0,0%	0	0,0%	2	25,0%	2	25,0%
Ministerio del Interior	Sub total	1	25,0%	0	0,0%	3	75,0%	4	100,0%
	Si	1	25,0%	0	0,0%	1	25,0%	2	50,0%
	No	0	0,0%	0	0,0%	2	50,0%	2	50,0%
Poder Judicial	Sub total	1	25,0%	1	25,0%	2	50,0%	4	100,0%
	Si	1	25,0%	1	25,0%	1	25,0%	3	75,0%
	No	0	0,0%	0	0,0%	1	25,0%	1	25,0%
Total		16	33,3%	13	27,1%	19	39,6%	48	100,0%

El 37.5% de Jueces penales de Lima, 28.1% de Arequipa y 21.9% de Lambayeque que conforman la mayoría consideran que el Ministerio Público debe administrar el banco de datos genéticos. El menor porcentaje de Jueces encuestados, consideran que debería ser el Ministerio de Justicia, seguido del Ministerio del Interior y por último el Poder Judicial.

**Tabla 8**

Los datos genéticos deberían ser compartidos con organismos internacionales como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional

Condición	Procedencia	Los datos genéticos deberían ser compartidos con organismos internacionales como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional.				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
	Sub Total	159	85,0%	28	15,0%	187	100,0%
Fiscal	Lima	108	57,8%	23	12,3%	131	70,1%
	Arequipa	29	15,5%	4	2,1%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
	Sub Total	37	100%	0	0%	37	100,0%
Juez	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	12	32,4%	0	0,0%	12	32,4%
Total		196	87,5%	28	12,5%	224	100,0%

El 57.8% de fiscales penales de Lima, 15.5% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque, consideran que los datos genéticos sean compartidos con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 32.4% de Jueces penales de Lambayeque y un 29.7% de jueces penales de Arequipa también están acuerdo que estos datos genéticos sean compartidos con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que consideran lo contrario respecto a compartir los datos genéticos con organismos internacionales y representan el 12.5%.

**Tabla 9**

Un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal

Condición	Procedencia	Un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
	Sub Total	173	92,5%	14	7,5%	187	100,0%
Fiscal	Lima	117	62,6%	14	7,5%	131	70,1%
	Arequipa	33	17,6%	0	0,0%	33	17,6%
	Lambayeque	23	12,3%	0	0,0%	23	12,3%
	Sub Total	35	95%	2	5%	37	100,0%
Juez	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	10	27,0%	2	5,4%	12	32,4%
Total		208	92,9%	16	7,1%	224	100,0%

El 62.6% de fiscales penales de Lima, 17.6% de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque creen que un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de jueces penales de Arequipa y un 27% de Jueces penales de Lambayeque también creen que un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario representando el 7.1%.

**Tabla 10**

Debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal.

Condición	Procedencia	Debería existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	178	95,2%	9	4,8%	187	100,0%
	Lima	126	67,4%	5	2,7%	131	70,1%
	Arequipa	32	17,1%	1	0,5%	33	17,6%
	Lambayeque	20	10,7%	3	1,6%	23	12,3%
Juez	Sub Total	35	95%	2	5,4%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	10	27,0%	2	5,4%	12	32,4%
Total		213	95,1%	11	4,9%	224	100,0%

El 67.4% de fiscales penales de Lima, 17.1% de Arequipa y el 10.7% de Lambayeque sostienen que debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de jueces penales de Arequipa y un 27% de Jueces penales de Lambayeque también están de acuerdo que debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 4.9%.

**Tabla 11**

Un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.

Condición	Procedencia	Un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
	Sub Total	156	83,4%	31	16,6%	187	100,0%
Fiscal	Lima	105	56,1%	26	13,9%	131	70,1%
	Arequipa	30	16,0%	3	1,6%	33	17,6%
	Lambayeque	21	11,2%	2	1,1%	23	12,3%
	Sub Total	33	89%	4	10,8%	37	100,0%
Juez	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	8	21,6%	4	10,8%	12	32,4%
Total		189	84,4%	35	15,6%	224	100,0%

El 56.1% de fiscales penales de Lima, 16% de Arequipa y el 11.2% de Lambayeque saben que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de jueces penales de Arequipa y un 21.6% de Jueces penales de Lambayeque también saben que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 15.6%.

**Tabla 12**

Las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal.

Condición	Procedencia	Las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	166	88,8%	21	11,2%	187	100,0%
	Lima	111	59,4%	20	10,7%	131	70,1%
	Arequipa	33	17,6%	0	0,0%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
Juez	Sub Total	36	97%	1	2,7%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	11	29,7%	1	2,7%	12	32,4%
Total		202	90,2%	22	9,8%	224	100,0%

El 59.4% de fiscales penales de Lima, 17.6% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque consideran que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de Jueces penales tanto de Lambayeque como de Arequipa, también consideran que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 9.8%.

**Tabla 13**

Los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales donde existan evidencias con restos biológicos

Condición	Procedencia	Los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales donde existan evidencias con restos biológicos				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	173	92,5%	14	7,5%	187	100,0%
	Lima	119	63,6%	12	6,4%	131	70,1%
	Arequipa	32	17,1%	1	0,5%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
Juez	Sub Total	32	86%	5	13,5%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	10	27,0%	1	2,7%	11	29,7%
	Lambayeque	8	21,6%	4	10,8%	12	32,4%
Total		205	91,5%	19	8,5%	224	100,0%

El 63.6% de fiscales penales de Lima, 17.1% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque consideran que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 27% de jueces penales de Arequipa y un 21.6% de Jueces penales de Lambayeque también consideran que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario y representan el 8.5%.

**Tabla 14**

En la disposición final de la sentencia, el juez dispone que el dato genético del sentenciado se registre en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.

Condición	Procedencia	En la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.				Sub total	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Sub Total	173	92,5%	14	7,5%	187	100,0%
	Lima	120	64,2%	11	5,9%	131	70,1%
	Arequipa	31	16,6%	2	1,1%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
Juez	Sub Total	35	95%	2	5,4%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	10	27,0%	2	5,4%	12	32,4%
Total		208	92,9%	16	7,1%	224	100,0%

El 64.2% de fiscales penales de Lima, 16.6% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque están de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de jueces penales de Arequipa y un 27% de Jueces penales de Lambayeque también están de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales que manifiestan lo contrario representando el 7.1%.

**Tabla 15**

Los datos genéticos sirven para la identificación de personas

Condición	Procedencia	Los datos genéticos sirven para la identificación de personas				Subtotal	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Subtotal	179	95,7%	8	4,3%	187	100,0%
	Lima	124	66,3%	7	3,7%	131	70,1%
	Arequipa	33	17,6%	0	0,0%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
Juez	Subtotal	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	12	32,4%	0	0,0%	12	32,4%

El 66.3% de fiscales penales de Lima, 17.6% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque afirman que los datos genéticos sirven para la identificación de personas. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 32.4% de Jueces penales de Lambayeque y un 29.7% de jueces penales de Arequipa también sostienen que los datos genéticos sirven para la identificación de personas.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales penales que representan el 4.3% y manifiestan que los datos genéticos no sirven para la identificación de personas.

**Tabla 16**

Garantizan la sanción penal en la investigación

Condición	Procedencia	Sanción penal en la investigación				Subtotal	
		Si		No		n	%
		n	%	n	%		
Fiscal	Subtotal	176	94,1%	11	5,9%	187	100,0%
	Lima	122	65,2%	9	4,8%	131	70,1%
	Arequipa	32	17,1%	1	0,5%	33	17,6%
	Lambayeque	22	11,8%	1	0,5%	23	12,3%
Juez	Subtotal	35	94,6%	2	5,4%	37	100,0%
	Lima	14	37,8%	0	0,0%	14	37,8%
	Arequipa	11	29,7%	0	0,0%	11	29,7%
	Lambayeque	10	27,0%	2	5,4%	12	32,4%

El 65.2% de fiscales penales de Lima, 17.1% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque afirman que los datos genéticos garantizan la sanción penal en la investigación. De igual manera, el 37.8% de jueces penales que laboran en Lima, otro 29.7% de jueces penales de Arequipa y un 27% de Jueces penales de Lambayeque también señalan que los datos genéticos garantizan la sanción penal en la investigación.

Por otro lado, existe un menor porcentaje de fiscales y jueces penales manifiestan que los datos genéticos no garantizan la sanción penal en la investigación.

#### 4.1 Contrastación de Hipótesis

Para la contrastación de las hipótesis se hizo uso del estadístico de prueba Ji Cuadrado corregida por Yates. Su principal criterio radica en que si más del 20% de las celdas que contienen las frecuencias esperadas de las tablas presentadas son menores a cinco (5), entonces las celdas adyacentes de la tabla 3x3 que contiene las frecuencias observadas, se combinan manteniendo siempre la orientación, *para finalmente obtener una tabla 2x2*. Cada fila y columna serán por lo tanto dicotómicas.

$$\chi^2 = \frac{(|ad - bc| - n/2)^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Donde:

a= Celda, primera columna, primera fila

b= Celda, segunda columna, primera fila

c= Celda, primera columna, segunda fila

d= Celda, segunda columna, segunda fila

Por otro lado, rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), si  $p\text{-value} < 0.05$ , caso contrario aceptar  $H_0$  o también rechazar  $H_0$  si el valor calculado de  $\chi^2$  es mayor o igual a 3.8416, valor obtenido cuando  $X^2$  sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con  $(2-1)(2-1) = 1$  grado de libertad y un nivel de significancia de 0.05.

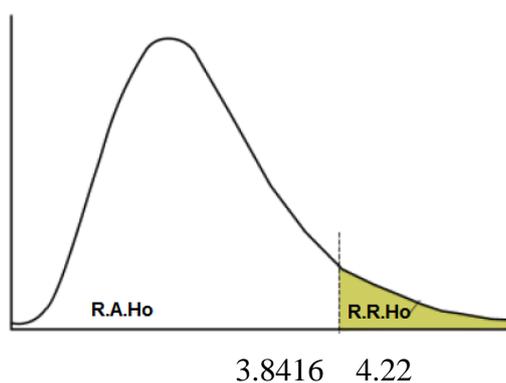
**Hipótesis a:**

$H_0$ : La normativa para la administración de datos genéticos no se relaciona con la reducción de la congestión del proceso penal.

$H_1$ : La normativa para la administración de datos genéticos se relaciona con la reducción de la congestión del proceso penal.

normativa	Reducción de la congestión del proceso penal		Total
	Si	No	
Si	208	9	<b>217</b>
No	5	2	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>11</b>	<b>224</b>

Al desarrollar la prueba de hipótesis se obtuvo  $\chi^2 = 4.22 > 3.8416$ , Sig.= 3.99E-02 < 0.05.  
Rechazar  $H_0$ .



Se concluye que la normativa para la administración de datos genéticos se relaciona directamente con la reducción de la congestión del proceso penal.

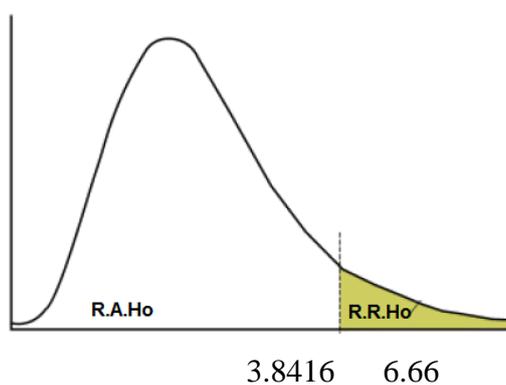
**Hipótesis b:**

$H_0$ : La administración del banco de datos genéticos no contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú.

$H_1$ : La administración del banco de datos genéticos contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú.

Administración de datos genéticos	Investigación criminal		Total
	Si	No	
Si	164	31	<b>195</b>
No	18	11	<b>29</b>
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>42</b>	<b>224</b>

Al desarrollar la prueba de hipótesis se obtuvo  $\chi^2 = 6.66 > 3.8416$ , Sig. =  $9.84E-03 < 0.05$ .  
Rechazar  $H_0$ .



Se concluye que, la administración del banco de datos genéticos contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú.

**Hipótesis c:**

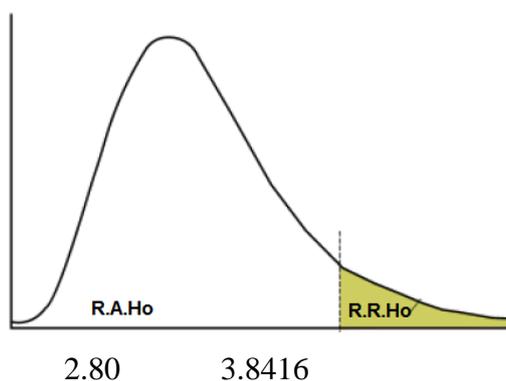
H<sub>0</sub>: Las investigaciones penales no contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos.

H<sub>1</sub>: Las investigaciones penales contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos.

Las investigaciones penales	Elaboración de los perfiles genéticos		Total
	Si	No	
Si	183	13	<b>196</b>
No	23	5	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>206</b>	<b>18</b>	<b>224</b>

Al desarrollar la prueba de hipótesis se obtuvo  $\chi^2 = 2.80 < 3.8416$ , Sig.= 9.45E-02 > 0.05.

Aceptar H<sub>0</sub>.



Se concluye que, las investigaciones penales no contribuyen directamente en la elaboración de los perfiles genéticos.

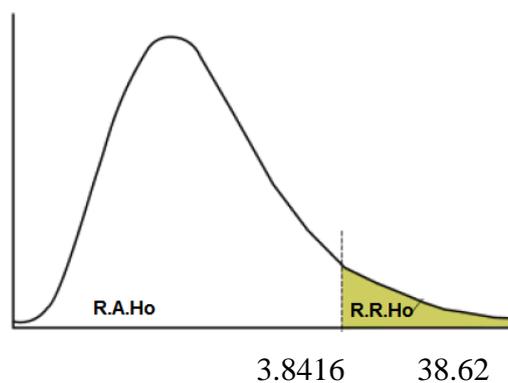
**Hipótesis Principal:**

H<sub>0</sub>: La administración de datos genéticos no permite garantizar una sanción penal en la investigación.

H<sub>1</sub>: La administración de datos genéticos permite garantizar una sanción penal en la investigación.

Administración de datos genéticos	Garantiza una sanción penal en la investigación		Total
	Si	No	
Si	208	8	<b>216</b>
No	3	5	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>13</b>	<b>224</b>

Al desarrollar la prueba de hipótesis se obtuvo  $\chi^2 = 38.62 > 3.8416$ , Sig.=  $5.15E-10 < 0.05$ .  
Rechazar H<sub>0</sub>.



Se concluye que, la administración de datos genéticos permite favorablemente una sanción penal en la investigación.

## 4.2. Análisis e interpretación

De los datos recogidos a través de las encuestas se obtuvo información que fue utilizado para la elaboración de la propuesta normativa la cual se materializó en un proyecto de ley. Cada pregunta sirvió para construir un panorama global respecto al conocimiento de los administradores de justicia referente a que los datos genéticos unificados, sistematizados y administrados por una institución pública fueran utilizados para la identificación de personas dentro de la investigación y que ayudan a descongestionar el proceso penal.

**Pregunta 1:** ¿Sabe que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica?

El 69% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro sostienen que si sabe que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica, asimismo el 17.6% de fiscales de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque dicen saberlo. En cuanto a los jueces penales encuestados, el 37.8% de jueces que laboran en los juzgados penales de Lima centro sostienen también que si saben que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica, de igual manera el 32.4% de Jueces de Lambayeque y un 29.7% de jueces de Arequipa.

Respecto al perfil genético se sabe que es único en cada persona, que pueda identificar e individualizar a un individuo de la población, estos criterios son utilizados por los países que tienen implementado sus bancos de datos genéticos, existe una excepción en el caso de gemelos idénticos que presentan el mismo perfil genético.

**Pregunta 2:** ¿Conoce que este perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos?

El 40.1% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 10.2% de Arequipa y el 8% de Lambayeque sostienen conocer que el perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos. De igual manera, el 37.8% de jueces que laboran en los juzgados penales de Lima centro que fueron encuestados, el 27.0% tanto de Lambayeque como de Arequipa sostienen también conocer que el perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos.

Al respecto, el perfil genético está constituido por información numérica y alfabética, concerniente a las personas con la finalidad de identificarlas a través de medios sistemáticos computarizados.

**Pregunta 3:** ¿Está de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú?

El 67.9% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, 16% de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque están de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 32.4% de Jueces de Lambayeque y un 29.7% de jueces de Arequipa también están de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú.

Al respecto, los bancos de datos genéticos, también llamados genéricamente biobancos, se componen de dos partes: una guarda físicamente muestras biológicas y fragmentos de ADN, ARN y la otra archiva electrónicamente la información genética contenida en esas muestras, que consiste en el registro digital de las secuencias de las estructuras químicas que componen dichos fragmentos. El almacenamiento se organiza de forma tal que permita manipular grandes masas de datos para realizar análisis comparativos, cuyas características dependen de los objetivos de cada banco (Penchaszadeh, 2013)

**Pregunta 4:** ¿Considera que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias físicas y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen en el banco de datos hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito?

El 65.8% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, 17.1% de Arequipa y el 11.2% de Lambayeque consideran que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen hasta que puedan cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito. Asimismo, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 32.4% de Lambayeque y el 29.7% de Arequipa también consideran que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito.

Al respecto, el banco de datos genéticos para la investigación criminal almacena información genética, proveniente de delincuentes y/o de la población reclusa, asimismo se pueden almacenar perfiles genéticos individuales de muestras biológicas recogidas en

el lugar donde ocurrieron los hechos como sangre, semen, saliva, etc. contenida en un soporte físico y que hasta el momento de su recojo no pertenecen a ninguna persona identificada. Algunas veces la información puede ser importante para la resolución de algún caso y se guarda en un fichero con la esperanza de ser utilizado en el futuro y se logre homologar con algún perfil de un investigado penalmente.

**Pregunta 5:** Está de acuerdo que la administración del banco de datos genéticos, sea realizada por una institución pública como: El Ministerio Público, el Ministerio de Justicia, el Ministerio del Interior, o el Poder Judicial.

El 61.6% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 18% de Arequipa y el 11.6% de Fiscales de Lambayeque, consideran que debe ser el Ministerio Público quien debe administrar el banco de datos genéticos. De igual manera el 37.5% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 28.1% de Arequipa y el 21.9% de Jueces de Lambayeque consideran que el Ministerio Público debe ser quien administre el banco de datos genéticos.

Al respecto, en Perú no existe un organismo especializado en el manejo de un banco de datos genéticos. Este debe estar dirigido por una institución responsable para manejarlo a nivel nacional, que exija el registro y tenga capacidad de dirimir los conflictos que aparezcan en esta materia. Entre los encuestados por mayoría están de acuerdo que debe ser el Ministerio Público quien debe administrar el banco de datos genéticos y eso estaría respaldado en el Perú en cuanto a la titularidad de la acción penal que en el Artículo IV del título preliminar del Nuevo Código Procesal Penal, numeral 1 dice:

El Ministerio Público es titular del ejercicio público de la acción penal en los delitos y tiene el deber de la carga de la prueba. Asume la conducción de la investigación desde su inicio, decidida y proactivamente en defensa de la sociedad

**Pregunta 6:** ¿Está de acuerdo que estos datos genéticos se compartan con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación penal a nivel internacional?

El 57.8% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 15.5% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque, consideran que los datos genéticos si deben ser compartidos con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 32.4% de Jueces de Lambayeque y el 29.7% de jueces de Arequipa también están de acuerdo que estos datos genéticos sean compartidos con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional.

Al respecto, en la cooperación transfronteriza, haciendo frente al terrorismo, crimen organizado, delincuencia transfronteriza y la migración ilegal, es necesario el intercambio de información y datos resultantes de ADN con el fin de agilizar la investigación penal entre países.

Es probable, que próximamente los países establezcan convenios o tratados de colaboración para la persecución de delitos penales y para la búsqueda de desaparecidos. El intercambio de datos genético podría ser una herramienta fundamental para la lucha contra algunos delitos como el tráfico de personas entre distintos países, que en ocasiones

son consecuencias de prácticas como el secuestro de recién nacidos con destinos diversos. Asimismo, es importante que se cuente con un soporte operacional, legal y esclarecer los desafíos éticos que incluyen cuestiones de privacidad y proporcionalidad que parecen limitar la totalidad potencial del sistema de intercambio de datos de ADN (Opoku, 2019)

**Pregunta 7:** ¿Cree que un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal?

El 62.6% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 17.6% de Arequipa y el 12.3% de Lambayeque creen que un banco de datos genéticos en la investigación criminal si ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 29.7% de Arequipa y el 27% de Lambayeque también creen que un banco de datos genéticos en la investigación criminal si ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal.

Al respecto, los sistemas punitivos muchas veces son lentos en respuesta a los grandes desafíos que plantea el problema criminal, implantando un derecho penal máximo que origina dos caminos dificultosos; uno el derecho a la penalización que conlleva a colapsar los sistemas judiciales y otra el principio de legalidad, que origina un enorme derecho penal burocrático. Con el fin de agilizar el proceso penal y tener sanciones eficientes es que muchos países han implementado normas de creación y manejo de bancos de datos genéticos y el Perú debería ser uno de ellos en un futuro próximo.

**Pregunta 8:** ¿Está de acuerdo que exista una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal?

El 67.4% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 17.1% de Arequipa y el 10.7% de Lambayeque sostienen que debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 29.7% de Arequipa y el 27% de Lambayeque también están de acuerdo que debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal.

Al respecto, se debe brindar normativas que regulen las bases y los bancos de datos genéticos de manera integral, a diferencia de lo observado en algunos países en particular España, que mediante el parcheo legislativo siempre deja vacíos y se vuelve un foco de controversias y se requieren, pues, regulaciones precisas, completas, sistematizadas y detalladas (Álvarez, 2015). Asimismo, en el caso europeo Álvarez (2015), menciona que si se expidiese un modelo o prototipo de regulación, se precisaría una legislación clara pues hasta ahora el asunto está librado a la potestad y a las reglas del régimen interno de cada estado miembro. Ante ello, el Perú debe contar con una norma precisa, completa, única y sistematizada de un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación dentro del proceso penal. La ley que designe el banco de datos genéticos como identificador de personas a través del ADN dentro del proceso penal, ha de cubrir las necesidades legislativas surgidas a raíz de los avances de la genética forense y de la importante demanda social que se origine. Con esta norma legislativa se pretende amparar, dentro del correspondiente marco jurídico, la creación y el uso del banco de

datos de ADN con fines de investigación criminal, y asegurar su buen funcionamiento y el respeto a los derechos fundamentales de todos los ciudadanos que puedan verse afectados. La puesta en práctica de esta norma demostrará su eficacia y evidenciará el impacto que surja en la reducción del congestionado proceso penal.

**Pregunta 9:** ¿Sabe que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal?

El 56.1% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 16% de Arequipa y el 11.2% de Lambayeque si saben que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 29.7% de Arequipa y el 21.6% de Lambayeque también saben que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.

Al respecto, la utilización de los datos genéticos dentro de un banco de datos genéticos unificado y sistematizado es un requerimiento muy importante para el fortalecimiento de la administración de Justicia, sobre todo ahora con la implementación del código procesal penal del 2004 en todo el Perú, que requiere de más recursos materiales y humanos por la celeridad del proceso; ante ello urge la necesidad de nuevos conocimientos de las diferentes disciplinas científicas que inciden en la investigación penal, una de estas disciplinas es la genética que busca contribuir en la investigación criminal.

**Pregunta 10:** ¿Está de acuerdo que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal? El 59.4% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 17.6% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque consideran que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 29.7% tanto de Lambayeque como de Arequipa, también consideran que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal.

Al respecto, ante la generalización de los bancos de muestras biológicas y bancos de datos genéticos, la precisa regulación en las legislaciones deben cuidar en no posibilitar de manera indiscriminada la inclusión de personas, solo se debe permitir la inscripción en el banco de datos genéticos a las personas que hayan infringido la ley penal con la comisión de delitos graves, debiendo tener cuidado en limitar a personas con procesos penales en curso, por ello un perfil genético quedara inscrito por disposición del juez, no cuando apenas se hacen indagaciones o se formulen imputaciones preliminares. En el caso de muestras que forman parte de las evidencias recogidas en los lugares donde ocurrieron los hechos deben inscribirse en una base para tal fin y los perfiles genéticos quedaran inscritos hasta que logren cotejar con algún sospechoso.

**Pregunta 11:** ¿Cree que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos?

El 63.6% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 17.1% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque consideran que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, el 27% de Arequipa y el 21.6% de Lambayeque también consideran que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos.

Al respecto, el estudio de datos de ADN ha sido utilizado para resolver crímenes serios como pandillas, violaciones en serie, y robo a mano armada, con el transcurrir del tiempo se ha ido sofisticando la técnica y se ha convirtiendo en una herramienta fundamental cuando se trata de resolver casos y emitir una sanción penal; pero se debe tener presente que para obtener un resultado óptimo de la técnica de ADN se debe tener restos biológicos de donde obtener los perfiles genéticos los que alimentaran las bases de datos del banco de datos genéticos.

**Pregunta 12:** ¿Está de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal?

El 64.2% de fiscales encuestados que laboran en las Fiscalías penales de Lima centro, el 16.6% de Arequipa y el 11.8% de Lambayeque están de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal. De igual manera, el 37.8% de jueces encuestados que laboran en los juzgados penales de Lima centro, otro 29.7% de jueces de Arequipa y un 27% de Jueces de Lambayeque también están de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.

Al respecto, La información genética obtenida para la investigación penal debe ser exclusivamente utilizada para tal fin y poder identificar a la persona que cometa los hechos delictivos tipificados en la ley, resguardando que el dato generado pase a integrar la base de datos respectiva para la búsqueda a través de su perfil genético de ADN que fuera registrado solo por disposición judicial, evitando que pueda ser cedida o transmitida sin autorización expresa por el juez y cumplir con la finalidad específica.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La modernización del proceso penal integra los avances tecnológicos que deben enriquecer la investigación del delito, para que los administración de justicia penal puedan llevar adelante su tarea, asimismo se debe tener cuidado para que estos avances no se pongan al servicio de unos pocos y termine generando una gran desigualdad a la hora de investigar los delitos y sancionar a los culpables, por ello cada vez más es generalizado el uso de estos avances tecnológicos para resolver las demandas de seguridad ante la presencia de acciones de índole penal (Casado M, 2014). Estas herramientas tecnológicas, deben manejarse cuidando de respetar la libertad, la legalidad y la democracia, asimismo se debe tener presente que los resultados de este tipo de herramientas tecnológicas no siempre son totalmente seguras sobre todo por el mal manejo de los protocolos (Molteni A, 2010).

Existen puntos de vista discrepantes entre países que tienen bases y bancos de datos de ADN respecto al mantenimiento de los datos genéticos con fines de investigación criminal, de acuerdo a los datos recogidos; en el Reino Unido se depositan las muestras de convictos y se guardan los perfiles genéticos en el banco y pueden ser retenidos hasta por cien años o hasta que la persona fallece, asimismo en su legislación estableció la obligación de guardar el ADN de quienes no hayan sido condenados por delito alguno, surgiendo la discusión si convenía o no tener una base universal de datos. El Tribunal Europeo determinó una violación del artículo 8 del Convenio Europeo de Derechos Humanos. De ello se desprende que los Estados que tienen muestras de ADN de individuos encarcelados, pero que posteriormente son absueltos o que se retiren los cargos deben eliminarse sus muestras biológicas y perfiles genéticos.

En nueva Zelanda, la legislación permitió que las muestras se obtuvieran de individuos de forma voluntaria, en cualquier momento, o por obligación después de la condena por un cargo relevante. A cualquiera se le podría pedir que ofrezca voluntariamente una muestra para el Banco de datos genéticos, aproximadamente el 4 % de su población tiene su perfil genético en su banco de datos genéticos. En Estado Unidos a partir de enero del 2019, las autoridades policiales verifican si existe o no un perfil de ADN en el Sistema de Índice de ADN Combinado (CODIS) de quien es arrestado, en sus bases de datos genéticos incluyen individuos condenados, arrestados o acusados de ciertos delitos federales calificados o condenados por delitos calificados, así como de ciudadanos no estadounidenses.

En Holanda, la legislación establece que las muestras y los perfiles de ADN deben ser guardados como máximo 30 años en el caso de delitos graves con pena mínima de 6 años de prisión y hasta 20 años para el resto de los delitos. La base de datos de ADN holandesa contiene ADN de personas condenadas, de sospechosos pero que son eliminados si no se produce una condena en un juicio penal y de manchas que se han detectado en la escena del crimen (evidencias).

En España, los perfiles genéticos son obtenidos de quienes cometan delitos graves, como aquellos que afecten la vida, la libertad, la indemnidad o la libertad sexual, la integridad de las personas, el patrimonio siempre que sea realizado con fuerza en las cosas, o violencia o intimidación en las personas, así como en los casos de delincuencia organizada. Conservan los datos genéticos hasta la prescripción del delito penal, cancelación de antecedentes penales, asimismo con sentencia condenatoria firme, o absolutoria por la concurrencia de causas eximentes por falta de imputabilidad o culpabilidad, salvo resolución judicial en contrario. Por ser parte del Tratado de Prüm junto con Alemania, Austria, Bélgica, Francia y los Países Bajos, entre estos países se puede

compartir la información de sus bancos de datos genéticos para contrarrestar al terrorismo, la delincuencia transfronteriza y la inmigración ilegal.

En Canadá, la legislación obliga a los jueces a requerir la extracción de una muestra biológica de los sospechosos para la elaboración del perfil de ADN, solo para casos de delitos más graves, como: homicidio, secuestro y violación sexual con un arma. Para el resto de los delitos, la solicitud del perfil de ADN queda a criterio del Poder Judicial. Las muestras biológicas y los perfiles de ADN de un condenado son conservados hasta el cumplimiento del plazo de condena y/o hasta la fecha en que la sentencia condenatoria sea revocada en una instancia judicial superior. En Alemania, la legislación de las bases de datos genéticos contiene los perfiles de ADN de sospechosos, condenados y vestigios de procedencia desconocida.

En Argentina, es el juez quien podrá ordenar la extracción de muestras biológicas para obtener el perfil genético, del imputado o de otra persona, cuando ello fuere necesario para su identificación o para la constatación de circunstancias de importancia para la investigación, debe haber motivos que justifiquen la necesidad, razonabilidad y proporcionalidad en el caso concreto. En Colombia está en proceso la aprobación la ley que crearía un banco de perfiles de ADN que quedaría en manos de Medicina Legal y que sería un instrumento para judicializar a los responsables de delitos sexuales.

En Brasil, el banco de datos genéticos funciona en el ámbito del Ministerio de Justicia y su administración es realizada por un experto criminal federal calificado. Sus datos son insertados en el sistema CODIS que deben estar relacionados a perfiles forenses (evidencia obtenida en la escena del crimen), convictos, detenidos, personas desaparecidas, cuerpos y restos humanos no identificados, familiares de personas desaparecidas, los datos genéticos se mantienen en el banco hasta que el delito prescriba.

En Chile, las muestras biológicas y las huellas genéticas se consideran datos sensibles de sus titulares, por ello, el sistema tiene como principio el carácter reservado, por lo que la información solo puede ser consultado o autorizado por el Ministerio Público y los tribunales. Su legislación dispone que la administración y custodia del sistema estará a cargo del Servicio del Registro Civil e Identificación, correspondiendo al Servicio Médico Legal e instituciones acreditadas para la obtención de las huellas genéticas. En Uruguay, el FBI instaló el software CODIS, allí se almacenan los perfiles genéticos obtenidos de evidencias, víctimas, de personas procesadas por la Justicia.

Los bancos de datos genéticos, si bien es cierto han contribuido a la investigación criminal, nunca el ADN por sí solo, demostrará culpabilidad del imputado. No se puede caer en la tentación de utilizar esta información para desarrollar una criminología genética, para que un perfil genético se valore dentro del proceso penal debe cumplir ciertos requisitos como el principio procesal de libre apreciación de la prueba, que a pesar de su certeza no debe considerarse como una prueba tasada. Por ello el juez para que dicte la sentencia debe valorar el conjunto de pruebas (indicios, testimonios, prueba pericial).

En Perú, a pesar que los laboratorios de dos instituciones públicas donde se procesan las muestras de ADN como ayuda a los administradores de justicia tienen una existencia de más de veinte años, no hay una Ley que regule su administración, por ello los perfiles genéticos obtenidos de los sospechosos, víctimas, evidencias no son almacenados en bases que constituyan un banco de datos genéticos único y sistematizado con el fin de agilizar la búsqueda de quien se encuentre implicado en un delito penal, teniendo como consecuencia dilatación en el tiempo de investigación y en algunos casos no se llegue a concretar una sentencia efectiva.

Quintanilla (2015). En su trabajo de investigación plantea que es de importancia que en el Perú debe existir una ley de creación de una Base de Datos de ADN de uso forense,

con cotejos automatizados de huellas de ADN dubitadas halladas en la escena del crimen con aquellas indubitadas almacenadas en una base de datos de ADN, facilitando una rápida resolución de casos donde se cuenta con evidencia genética. Esta implementación del sistema automatizado de identificación genética debe respetar derechos fundamentales consagrados en la Constitución, como la intimidad personal. Ello se garantiza pues este sistema biométrico solo implica la creación de un registro de huellas genéticas digitalizadas de ADN no codificante, es decir, de aquel tipo de ADN que no puede dilucidar más información personal que aquella que solo sirva única y exclusivamente para fines de identificación. Asimismo, menciona que esta base de datos de ADN sea administrada por la Dirección Ejecutiva de Criminalística de la Policía Nacional del Perú.

De la investigación realizada se desprende que el 99.1 % de los encuestados saben que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica, se demuestra que las técnicas de ADN es bien conocido sobretodo en el derecho penal, pues es utilizado como ayuda para resolver los casos, asimismo existen programas y series televisivos que enseñan esquemáticamente y de manera fácil el uso del ADN en la investigación penal.

El 63.8% de los encuestados conoce que el perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos, se aprecia que existe un porcentaje significativo que quizás no haya tenido a la vista un perfil genético para identificación de personas, ante ello en el Anexo N°01 se puede apreciar un perfil genético completo de una persona de sexo masculino (XY), con 21 marcadores genéticos como el TH01 con alelos 7 y 9, el marcador D3S1358 con alelos 15 y 16, así sucesivamente, siendo el conjunto de estos 21 marcadores lo que conforman el perfil genético o perfil de ADN.

El 96.9% de encuestados está de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú. Esto es debido a que cada

vez el número de casos en el ámbito penal aumentan y es difícil manipular datos en gran magnitud si es que no están organizados sistemáticamente y de fácil manejo.

El 95.1% de encuestados, considera que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias físicas y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen en el banco de datos hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito. Se debe a que muchas veces existen casos donde los responsables de cometer el delito penal no se ubiquen en un corto plazo y las evidencias si no son trabajadas oportunamente se corre la suerte que el ADN contenido en la evidencia se degrade o dañe y no se pueda obtener perfil genético y al ser la prueba de ADN en ese momento una prueba crucial para resolver el caso se perdería.

El 91.3% de fiscales penales y el 87.5% de jueces penales encuestados, están de acuerdo que la administración del banco de datos genéticos, sea realizada por el Ministerio Público, se debe porque como titular de la acción penal va a utilizar los datos genéticos en la resolución de los casos, asimismo es necesario que se reglamente funciones específicas que cumplirá y quien maneje los datos dentro de la institución.

El 87.5% de los encuestados está de acuerdo que los datos genéticos se compartan con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación penal a nivel internacional. Se debe a que algunos delitos cometidos traspasan las fronteras como el tráfico de personas, es así como la cooperación entre países cada vez es más necesario con el fin de agilizar la investigación penal, asimismo en cuanto a los datos genéticos deben seguir un patrón estándar de validación a nivel internacional.

El 92.9% de encuestados cree que un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal. Asimismo el 95.1% de encuestados está de acuerdo que exista una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal. Con una

norma legislativa se pretende amparar, dentro del correspondiente marco jurídico, la creación y el uso del banco de datos de ADN con fines de investigación criminal, y asegurar su buen funcionamiento y el respeto a los derechos fundamentales de todos los ciudadanos que puedan verse afectados. La puesta en práctica de esta norma demostrará su eficacia y evidenciará el impacto que surja en la reducción del congestionado proceso penal.

El 84.4% de encuestados sabe que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal. Un banco de datos genéticos unificado y sistematizado es una herramienta importante para fortalecer la administración de Justicia, ahora con la implementación del código procesal penal del 2004 en todo el Perú, con un proceso acelerado, un banco de datos genéticos acortará el tiempo de la investigación la cual incidirá en una sanción penal oportuna.

El 90.2% de encuestados está de acuerdo que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal. Se debe a que las evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben procesarse con el fin de obtener los perfiles genéticos aun si se desconocen a los que cometieron el delito, la finalidad es tenerlos en el banco de datos y cada cierto tiempo realizar el match de vinculación conforme lleguen sospechosos, pero se debe tener presente que además del match de vinculación existen otros indicios de vinculación que aumentan la hipótesis en cada caso.

El 91.5% de encuestados cree que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias

con restos biológicos. Es evidente que la técnica de ADN tiene alta probabilidad de vinculación cuando se trata de actos criminales donde se dejan huellas biológicas, ante ello es muy probable que en todos estos delitos los estudios genéticos cobren relevancia en la justicia, pero si adicionamos que estos datos genéticos estén organizados en un banco de datos es muy creíble que el proceso se acelera y el resultado será más eficiente.

El 92.9% de encuestados está de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal. Para Valerio Jiminián (2019) divide los modelos de retención de datos genéticos en dos tipos: Restrictivos, aquellos que obligan a personas condenadas por la comisión de delitos a entregar muestras genéticas al Estado, y Expansivos, aquellos que sin la comisión o comprobación de la participación de una persona en un delito, el Estado retiene la información genética. No todo perfil o dato genético es inscribible en un banco de datos pues se debe seleccionar aquellos que van a permanecer por un largo tiempo y ese criterio debe ser razonable y de interés en la justicia, por ello es el juez quien es llamado a resolver esa controversia y proteger los derechos fundamentales implicados.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1 La necesidad de utilizar innovaciones científicas para lograr una justicia más efectiva y creíble hace que algunos países del mundo, como Reino Unido, Alemania, Italia, Holanda, Nueva Zelanda, España, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Colombia, Brasil, Chile y Uruguay, dispongan de un marco normativo que regule el manejo y uso de perfiles genéticos en las investigaciones criminales a través de bases y bancos de datos, que garantizan la protección de estos datos genéticos y los derechos del titular respecto al uso posterior de su dato, permitiendo que estas acciones gocen de transparencia y aceptación ética, con ello se logra acelerar la investigación penal, con intercambio de información en tiempo real entre los tribunales de Justicia, logrando obtener en corto plazo resultados plasmados en sus estadísticas garantizando una sanción penal.
  
- 6.2 Se ha establecido que precisar una normativa que regule la administración de datos genéticos en la investigación criminal, ayuda a resolver casos específicos que necesitan la identificación plena de quien o quienes realizaron la comisión de un delito, permite acelerar el proceso de búsqueda a través de los bancos de datos organizados y sistematizados, logrando éxito en las investigaciones, que se relacionarían directamente a la reducción de la congestión del proceso penal.
  
- 6.3 El legislador peruano debe brindar garantías para la correcta utilización de los perfiles genéticos con fines de investigación criminal, el 96,9% entre jueces y fiscales encuestados están de acuerdo que se debe implementar un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú y debe ser el Ministerio Público quien administre esos datos genéticos y tenga capacidad de dirimir los conflictos que surjan en

esta materia; asimismo están de acuerdo en compartir con organismos internacionales en la lucha contra la delincuencia transfronteriza, contribuyendo significativamente en la investigación criminal en el Perú.

- 6.4 Los resultados estadísticos permitieron establecer que la administración de los datos genéticos contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú. Asimismo, se ha establecido que las investigaciones penales no contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos, porque no todas las investigaciones penales hacen uso de los estudios de ADN así mismo no todos los que cometan algún delito aportaran su perfil genético al banco de datos.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Implementar una ley que regule la administración de datos genéticos o perfiles genéticos en la investigación criminal constituye un gran avance en la Justicia Penal de nuestro país. Se recomienda unir esfuerzos y aplicar los avances científicos creando el Banco nacional de datos genéticos para la investigación criminal en el Perú, resguardando la seguridad jurídica a los análisis genéticos en los procesos penales.
- 7.2 Diseñar y reglamentar un manual que delimite los procedimientos a realizar por parte del organismo administrador del banco de datos de perfiles genéticos, en cuanto a criterios para la obtención de los perfiles genéticos, el ingreso del perfil genético al banco de datos, el cotejo de los perfiles genéticos, cumpliendo siempre con los estándares técnico-científicos de los expertos de las sociedades científicas internacionales de Genética Humana Forense.
- 7.3 Promover la viabilidad de la propuesta normativa pues integra aspectos importantes a tenerse en cuenta para el manejo de los datos genéticos generados en las investigaciones criminales y que servirán para resolver casos posteriores de similar magnitud ayudando a descongestionar el proceso penal.

## VIII. REFERENCIAS

- Aliaga et al. (2008). La investigación del delito. Teoría general. Primera Edición 2008. Lima-Perú.
- Álvarez (2015) Prueba de ADN, bases de datos genéticos y proceso penal: panorama normativo en España y Portugal. Vol. 24, No. 2.
- Álvarez (2011) Derechos Fundamentales y protección de datos genéticos. Madrid: Dykinson.
- Álvarez (2008) La prueba de ADN en el proceso penal. Ed. Comares. Granada
- Álvarez (2012) “La toma de muestras de ADN en las víctimas de los delitos”. La Ley Penal, pp. 1-3.
- Álvarez (2016) La protección del derecho a la intimidad en la toma de muestras de ADN a fines de investigación penal
- Amankwaa and McCartney (2018). The UK National DNA Database: Implementation of the Protection of Freedoms Act 2012. Forensic Sci Int. 284:117-128. doi: 10.1016/j.forsciint.2017.12.041. Epub 2018 Jan 5.
- Anselmo y Jacques (2012) Banco de perfil genético deve se tornar realidade no país. Revista Consultor Jurídico, 2 de junho de 2012.
- Arce y Flórez (1990) Los principios generales del derecho y su formulación constitucional. Madrid. Editorial Civitas. S.A. pp. 99.
- Armenteros (2007) Perspectiva actual del ADN como medio de investigación y de prueba en el proceso penal», en Diario La Ley, N° 6738.
- Armengot (2017) La obtención de muestras biológicas para la determinación del ADN. La situación legal y jurisprudencial tras las últimas reformas, La Ley Penal: revista de derecho penal, procesal y penitenciario, núm. 128, septiembre-octubre, pp. 4.
- Asencio (1989) Prueba prohibida y prueba preconstituida. Trivium, Madrid. pp. 137
- Avery et al. (1944) Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types: induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from pneumococcus type III. The Journal of Experimental Medicine.
- Bernal (2005). La ponderación como procedimiento para interpretar los derechos fundamentales. Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Jurídicas
- Bernal (2007). El principio de proporcionalidad y los derechos fundamentales. 3ª edición. Madrid. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 693
- Beecher, E. (2003) The Epistemology of Prediction: Future Dangerousness Testimony and Intellectual Due Process, en Washington and Lee Law Review, vol. 60, No. 2.
- Beecher y García (2006) Genetic Predictions of Future Dangerousness: is there a Blueprint for Violence?, en Law and Contemporary Problems, vol. 69.

- Biondo and De Stefano (2011). Establishment of Italian national DNA database and the central laboratory: Some aspects *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*. Volume 3, Issue 1, December, pp. 236-237
- Bobbio (1991) *El tiempo de los derechos*, traducción de Rafael de Asís Roig, Sistema, Madrid, 1991, pp. 18.
- Bosquet (2015). *Criminalística forense*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Boyd (1950). Use of blood groups in human classification. *Science*, 112(2903), 187-196.
- Butler y Hill (2012). Biology and Genetics of New Autosomal STR Loci Useful for Forensic DNA Analysis. *Forensic science Rev* (24): 15-26.
- Butler (2006). “Genetic and Genomics of core short tandem repeat loci used in human identity testing”. *Journal Forensic Science*. 51(2): 253 – 265.
- Butler (2005). *Forensic DNA Typing: biology, technology and genetics of STR markers*. 2a Edic. New York: ELSEVIER.
- Carracedo (1995) *La huella genética*. *Genética Humana: fundamentos para el estudio de los efectos sociales derivados de los avances en genética humana*. Dianet. ISBN 84-7485-339-7, pp. 295-326
- Carracedo (2008). *Problemas Éticos y Legales en los nuevos avances de la Medicina Genómica, Derecho y salud*, vol. 16, N° Extra 1, pp. 15-18.
- Carracedo (2013) *Las bases genéticas de la enfermedad*. Dialnet, ISBN 978-84-9749-53-0, pp. 137-150.
- Carracedo et al. (1997). Standardization of forensic ADN analysis in Europe. *Forensic science Int.* (86):87-102
- Carracedo (2010). *Problemas y retos de futuro de la genética forense en el siglo XXI*. *Cuadernos de Medicina Forense*. 16(1-2): 31-35
- Cabezudo (2013) *Las bases de datos policiales de ADN: ¿son una herramienta realmente eficaz en la lucha contra la criminalidad grave nacional y transfronteriza?* 1ra edición, editorial Dykinson, Madrid. pp.348.
- Cabezudo (2019) *Dificultades y soluciones para lograr la necesaria regulación armonizada sobre la obtención de la prueba de ADN a nivel transfronterizo*. Dialnet. ISBN 978-84-9045-805-1, pp. 69-86
- Casado (2014), *Reflexiones bioético-jurídicas sobre el uso de muestras, perfiles, datos y bancos de ADN*. Dialnet. ISBN 978-84-475-3794-5, pp. 13-25.
- Caso Malone contra Reino Unido, sentencia del 2 de agosto de 1984 (TEDH 1984/1)
- Castillejo (2013), *La prueba de ADN en el borrador de Código Procesal Penal*, *Diario La Ley*, N° 8213. Dialnet. ISSN 1989-6913, pp. 1-33.
- Cafferata (1998) *La prueba en el proceso penal*, Depalma, 3ª. Edición, Buenos Aires, 1998.

- Corcoy et al. (2009) ADN y proceso penal. Una propuesta de reforma de la Ley Orgánica 10/2007 reguladora de las bases de datos policiales sobre identificadores obtenidos a partir del ADN, Generalitat de Cataluña, Departamento de Justicia, Barcelona.
- Corach et al. (1995). Mass Disasters Rapid Molecular Screening of Human remains by means of STR typing Electrophoresis. pp. 1617-1623.
- Conde (2005) La protección de datos personales. Un derecho autónomo con base en los conceptos de intimidad y privacidad. Dykinson. Madrid, pp. 74.
- Cordiner, Harbison y Vintiner (2003). A brief history of forensic DNA testing in New Zealand. *New Zealand Science Review*, 60, pp. 39-42.
- Choclán (1994) Las técnicas de ADN como método de identificación del autor de delitos contra la libertad sexual, en *La Ley: Revista jurídica española de doctrina, jurisprudencia y bibliografía*, N° 3, pp. 815-825
- Crespillo y Barrio (2019) *Genética forense del laboratorio a los tribunales*. Ediciones Díaz de Santos. Impreso en España
- Dausset, J. (1958) Iso-leuco-anticorps. *Acta Haematol.* 20:156–66.
- De Antón, et al. (2012). *Policía Científica Volumen I y II (5a Edición)*. Valencia: Tirant Lo Blanch. Decreto N° 7.950, del 12 de marzo del 2013, Brasil. Institui o Banco Nacional de Perfis Genéticos e a Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. Brasília, DOU de 13.3.2013.
- Del Rosal (2009) ¿Hacia el Derecho penal de la postmodernidad?, RECPC 11-08. [Disponible en <http://criminet.ugr.es/recpc>]
- Díaz (2009) Los derechos humanos ante los avances científicos y tecnológicos. *Genética e Internet ante la Constitución*, 1ª Ed., Tirant Lo Blanch, Valencia, p. 137.
- Diez (2001) *Manual de Derecho Penal Guatemalteco. Parte General*. Guatemala. Gt. Artemis Edinter, pp. 51
- Dolz (2012) ADN y derechos fundamentales: breves notas sobre la problemática de la toma de muestras de ADN, frotis bucal a detenidos e imputados. *Diario La Ley*. N° 7774, pp.1.
- Domingues (2009) Terapia genética somática e germinal terapêutica no âmbito da ordem jurídico-penal, em DA COSTA ANDRADE, M.; Castanheira Neves, R. (Coords.), *Direito Penal Hoje. Novos desafios e novas respostas*, Coimbra Editora, Coimbra, pp. 269-270.
- Duart (2014) *Inspecciones, Registros e Intervenciones Corporales en el Proceso Penal*, Bosh Editor, España.
- Edwards et al. (1992). Genetic variation at five trimeric and tetrameric tandem repeat loci in four human population groups. *Genomics*. 12: 241–53.
- Etxeberría (2000) Los análisis de ADN y su aplicación al proceso penal. Granada. 1ª Edición, Editorial Comares, pp. 170.
- Etxeberría (2004) Intervenciones corporales y perfiles de ADN tras la LO 15/2003. *Dialnet*. ISSN 0211-7754, N° 1-2, pp. 145-192

- Farfán (2013) Recogida de muestras biológicas y obtención del perfil de ADN en el laboratorio forense. Dialnet. ISBN 978-84-9031-558-3, pp. 121-144.
- Felicioni (2009). L'Italia aderisce al Trattato di Prüm: disciplinata l'acquisizione e l'utilizzazione probatoria dei profili genetici», *Diritto penale e processo*, vol. 2, N°2, 2009, pp. 14.
- Fernández (2013) La tutela de los Derechos fundamentales a la intimidad e integridad física frente a la actuación de los poderes públicos sobre el cuerpo humano: una perspectiva constitucional sobre las intervenciones corporales y otras diligencias de investigación. Tesis Doctoral (Doctorado en Derecho). A Coruña: Universidade da Coruña.
- Fernández (2014). Las Intervenciones Corporales en el Ordenamiento Jurídico Español, Aranzadi, Navarra.
- Fernández et al. (1999). Variation of 17 RFLP markers on chromosome 13 in southeastern Spain". *Anthropologischer Anzeiger, Bericht Über Die Biologisch-Anthropologische Literatur*. 57(2), 97-103.
- Ferrajoli, L (1995) Derecho y razón, trad. de P. Andrés Ibáñez et al., Trotta, Madrid.
- Ferrajoli, L. (2006) Criminalidad y globalización, en *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, nueva serie, año XXXIX, No. 115
- Galán (2005) Intimidad: Nuevas dimensiones de un viejo derecho. Madrid: Centro de estudios Ramón Areces. Universidad Rey Juan Carlos.
- Garrido y Redondo (2013). Principios de Criminología. Valencia: Tirant Lo Blanch
- Garrido y Rodrigues (2014) *Ciência Forense. Da cena do crime ao laboratório de DNA*. Rio de Janeiro: Ed. Projeto Cultural, pp. 256
- García, A. (2016). Técnicas de Policía Científica. Madrid: Ediciones CEF.
- García, A. (2014) Tratado de Criminología 5ª Edición. Valencia
- Gardner (2005). Practical crime scene processing and investigation. New York: CRC Press.
- Gascón (2007) Validez y valor de las pruebas científicas: la prueba del ADN. Cuadernos electrónicos de filosofía del derecho. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gil Hernández, A (1995) Intervenciones corporales y derechos fundamentales. Ed. Colex, Madrid.
- Gill, P., et al.(1985). Forensic application of DNA fingerprints. *Nature*, 316, 76-79.
- Gisbert y Villanueva (2004). Medicina Legal y Toxicología (6a Edición). Madrid: Elsevier Masson
- Goldstein and Schlotterer (1999). Microsatellites, evolution and applications. Oxford University Press, Londres. pp. 352.
- Gómez, L. (2003) Las intervenciones corporales como diligencias de investigación penal, Aranzadi, Navarra. p. 26.
- Gómez, L. (2014) Los retos del proceso penal ante las pruebas que requieren tecnología avanzada: el análisis de ADN, en Juan Luis Gómez Colomer (coord.): La prueba de ADN en el proceso penal, Tirant lo Blanch, Valencia.

- Gómez, Y. (2007). Los datos genéticos en el Tratado de Prüm, *Revista de Derecho Constitucional Europeo*, Nro. 7.
- González, EG. (2003). Microsatélites, sus aplicaciones en la conservación de la biodiversidad. *Graellsia*. 59(2-3): pp. 377-388
- González, N. (1990) *Proporcionalidad y Derechos fundamentales en el proceso penal*, Colex, Madrid, pp. 290
- Gösel (1996). “Las investigaciones genéticas como objeto de prueba en el proceso penal.” *Revista del Ministerio Fiscal* núm. 3. Traducción al español de Poliano, M.
- Grupo Iberoamericano de Trabajo en La Escena Del Crimen – GITEC (2012) *Manual de buenas prácticas en la Escena del Crimen*, 2da edición, distribución a cargo del Instituto Nacional de Ciencias Penales. Impreso en México
- Guillén, M. (2004). Bases de datos de ADN con fines de investigación penal. Especial referencia al derecho comparado, en *Nuevas técnicas de investigación del delito, intervenciones corporales y ADN*, Centro de Estudios Jurídicos, Ministerio de Justicia, Madrid.
- Harbison, Hamilton and Walsh (1999). *The New Zealand DNA databank*. In *First International Conference on Forensic Human Identification in the Millennium*. London: Forensic Science Service.
- Harbison (2015). *New Zealand’s DNA profile Databank, celebrating 20 years of success*. Institute of Environmental Science and Research Limited (ESR), New Zealand
- Hasiyada, M. (2011) *DNA Biometrics*. En: YANG, J. *Biometrics*. China: INTECH. pp. 139-155.
- Hernández, C (2011) “La Comisión Nacional para el uso forense del ADN: funciones, objetivos, organización y acuerdos adoptados”. *Revista de derecho penal, procesal y penitenciario*, N° 84.
- Hidalgo (2009) *La etapa de investigación en el sistema procesal penal acusatorio mexicano*, México, Ed. Porrúa, pp. 17.
- Hombreiro, L. (2013) *El ADN de Locard Genética Forense y Criminalística*. 1ra Edición Reus, S.A Zaragoza, pp. 86-90.
- Ibáñez, E. (1998) *Introducción al Proyecto Genoma Humano*. Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/genoma-1.html>.
- Interpol (2009) *Handbook on DNA Data Exchange and Practice*. Recommendations From the Interpol DNA Monitoring Expert Group. Second Edition.
- Inmaculada, et al. (2010) *Problemas actuales del proceso penal y derechos fundamentales*. Cuadernos penales José maría Lindón. Deusto publicaciones, Bilbao.
- Institute of Environmental Science and Research Website (2013) <[www.esr.cri.nz](http://www.esr.cri.nz)>.
- Gutiérrez Chávez, A. (2002). *Manual de ciencias forenses y Criminalística*. (1ª ed.). Mexico: Ed. Trillas 2002:18.
- Iglesias (2003) *Investigación penal sobre el cuerpo humano y prueba científica*, editorial Constitución y Leyes - Colex, 1ra edición, pp. 14.
- Jeffreys, Brookfield and Semenov (1985) *Positive identification of an immigration test-case using human DNA fingerprints*. *Nature*. 317:818-819.

- Jeffreys and Wilson (1985). Their hypervariable minisatellite regions in human DNA. *Nature*. 314: 67-73.
- Jiménez, Roberto-Marino (1998) Sobre los principios generales del derecho. Especial consideración. En *Derecho Español. Revista Telemática de Filosofía del Derecho*, Nº 3. 1999/2000, pp. 1-18. D.L. M-32727.
- John Butler (2005) *Forensic DNA Typing: Biology, Technology and Genetics of STR Markers* (2nd ed, Elsevier Academic Press, Burlington).
- Karl Larenz (2002) *Metodología de la ciencia del derecho*. 1ª edición. Editorial Ariel S.A. Barcelona.
- Klug, Cummings y Spencer (2006): *Conceptos de genética*, octava edición (Traducc. José Luis Ménsua y David Bueno i Torrens, Madrid, Prentice Hall).
- Lamarca (1987) Legalidad penal y reserva de ley orgánica en la Constitución Española. *Revista Española de Derecho Constitucional*. Nº 20, pp. 99-135.
- Lameiras, Carrera y Rodríguez (2009) *Violencia de género: ideología patriarcal y actitudes sexistas, en Iglesias y Lameiras (Coords.), Violencia de género: perspectiva jurídica y psicosocial*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- Lander, et al. (2001) Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 409: 860-921.
- Lerner, K. and Lerner, B. (2005). DNA Profiling - in K Lerner and Brenda Lerner (eds) *World of Forensic Science* (Vol 1, Thomson Gale, Detroit) pp. 227 at 228.
- Ley Nº 12.654, de 28 de mayo de 2012, Brasil. Altera as Leis nº 12.037, de 1º de outubro de 2009, e 7.210, de 11 de julho de 1984 - Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal, e dá outras providências. Brasília, DOU de 29.5.2012
- Ley Orgánica 10/2007, Boletín Oficial del Estado Español, martes 9 de Octubre del 2007, Nº 242, pp. 40969.
- López (1996) La Protección de la Intimidad en la Investigación Penal: Necesidad y proporcionalidad de la injerencia como presupuesto de validez?. *Cuadernos de Derecho Judicial*. Nº 22, pp. 275-308.
- López (2007) Contradicción y defensa (Cinco cuestiones sobre la prueba penal, precedidas de una introducción sobre la eficiencia del proceso penal). En: *La Generalización del Derecho Penal de Excepción: Tendencias Legislativas*. Consejo General del Poder Judicial. pp. 18-25.
- López (2013) La tutela de la intimidad genética en la investigación penal. A propósito de la STC 199/2013 y de la SAP Sevilla 650/2013.
- López y Rodríguez (2013) El proceso penal como sistema de garantías (I): La imparcialidad del juez en el Anteproyecto de Ley de Enjuiciamiento Criminal y en la Propuesta de Código Procesal Penal. *Diario La Ley*. Nº 8077
- López, P. y Gómez, P. (2000). *Investigación criminal y Criminalística*. Bogotá, Colombia. Editorial Temis, pp. 58-59.
- Machado, H (2011) Construtores da bio(in)segurança na base de dados de perfis de ADN. *Etnográfica*, vol 15(1), p.153-166

- Maguire, McCallum, Storey (2014). Familial searching: A specialist forensic DNA profiling service utilising the National DNA DatabaseVR to identify unknown offenders via their relatives—the UK experience. *Forensic Sci Int Genet*.
- Marfany, G (2010) *El efecto CSI. La genética forense en el siglo XXI*. España: Ediciones UPC.
- Martín Alonso (2014) Recogida de muestras biológicas para la obtención de un perfil de ADN, desde la perspectiva policial. *Noticias Jurídicas* 2014. Disponible en: <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/4912-recogida-de-muestras-biologicas-para-la-obtencion-de-un-perfil-adn-desde-la-perspectiva-policial/>.
- Martin Pastor (2012) La recogida por la policía judicial de muestras biológicas para la práctica de la prueba pericial de ADN en el proceso penal y el régimen de sometimiento del sujeto pasivo de las medidas de inspección, registro o intervención corporal. *La ley penal: revista de derecho penal, procesal y penitenciario*. N° 89, pp. 3.
- Marzilli, A. (2005) *DNA evidence*, Chelsea House Publishers, Philadelphia, pp. 18-22.
- Mestres, F. y Vives-Rego, J. (2009) La utilización forense de la huella genética (secuencia del ADN o ácido desoxirribonucleico), *revista de derecho penal, procesal y penitenciario*, N° 61
- Midon, M. (2005) Pruebas biológicas y cosa juzgada ¿el desarrollo de nuevos estudios genéticos o el perfeccionamiento de los ya existentes, habilita la revisión de la cosa juzgada forma sobre la base de metodologías superadas?, en *Revista de Derecho Procesal* titulada. Prueba-1, Rubinzal Culzoni, Santa Fé.
- Milot, et al. (2013) The national DNA data bank of Canada: a quebecer perspective. *Frontiers in genetics* 4, 249.
- Molteni, A (2010) *Profili sospetti strumenti di identificazione criminale e pratiche di classificazione: la banca dati nazionale del DNA*. Milano, Università Degli Studi di Milano, Facoltà di Scienze Politiche, Tesi di dottorato.
- Montiel, J. (2002). *Manual de Criminalística*. (12ª ed.). Mexico: LIMUSA.
- Mora, JM. (2001). *Aspectos sustantivos y procesales de la tecnología del ADN*, Comares, Granada
- Morales (2010). *Enciclopedia: criminalística, criminología e Investigación*. Ed. Sigma, Bogotá.
- Moreno y Cortés (2011) *Derecho Procesal Penal*. Valencia: Tirant lo Blanch. pp. 237, 370.
- Moreno (2014). *Introducción a la Criminalística* (12ª ed.). México: Ed. Porrúa.
- Moreno, et al.. (2000), *El proceso penal*, tomo II, Tirant lo Blanch, Valencia. pp. 1471 y ss.
- Moreno, J. (2004) ADN y proceso penal: análisis de la reforma operada por la Ley orgánica 15/2003, de 25 de noviembre. *Estudios jurídicos*, pp. 1801-1841.
- Myers, et al. (2011) Searching for first-degree familial relationship in California's offender DNA database: validation of a likelihood ratio-based approach. *Forensic Sci Int Genet*. 5(5):493–500.
- Nieto, J. (1998). *Apuntes de Criminalística*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Nieto, J. (2007). *Apuntes de Criminalística* (3ª ed.). Madrid: TECNOS.

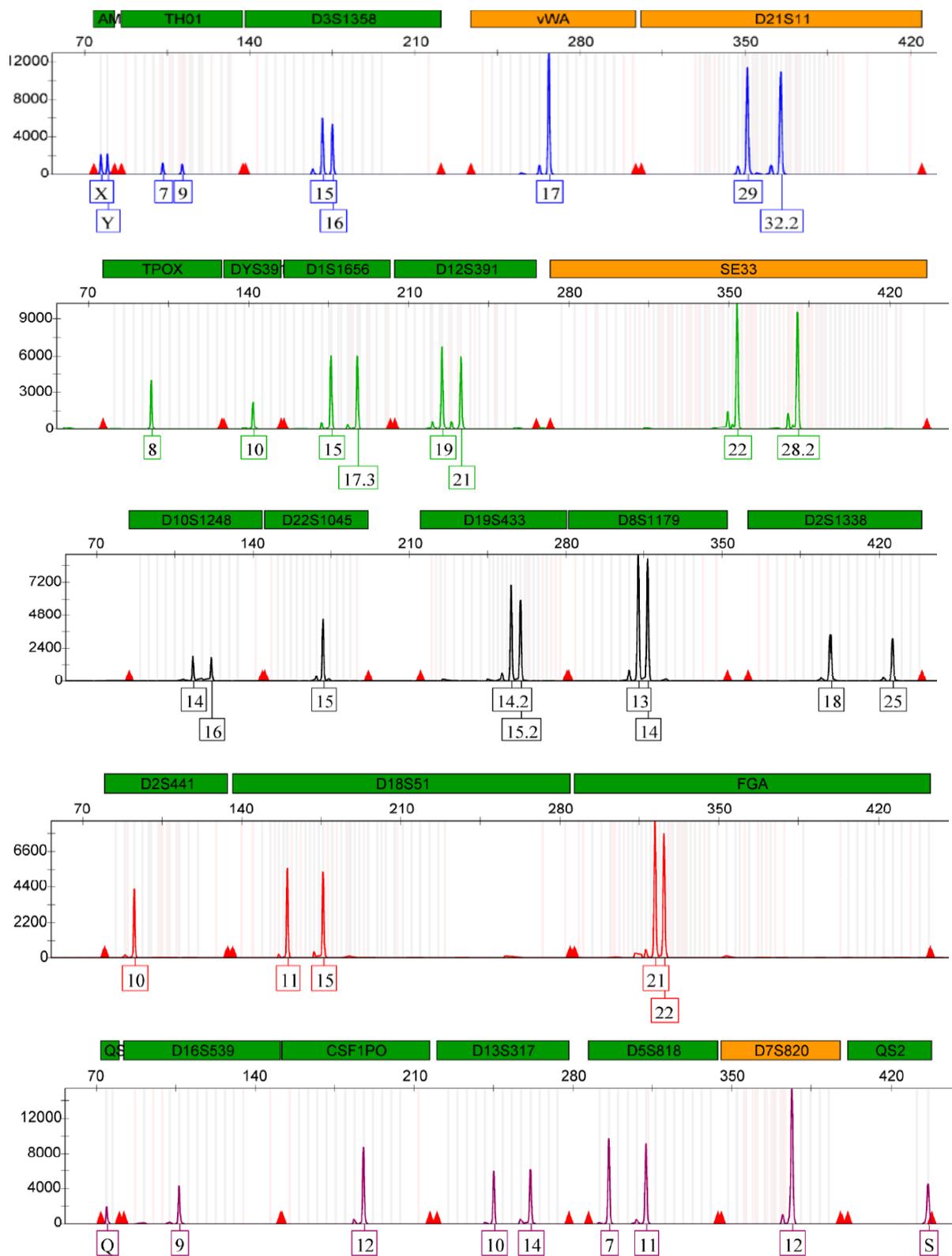
- Nielsen (1996) Pruebas Genéticas y Derecho a la Intimidad: una perspectiva Europea, Revista De Derecho y Genoma Humano N° 4. Univesidad de Deusto Bilbao.
- Nydick (2009) The British Invasion (Of Privacy): DNA Databases in the United Kigdom and United States in the wake of the Marper Case. 23 Emory Int'l L. Rev 609. Emory International Law Review; vol 23, Issue 2.
- Opoku, A. (2019). Trends in forensic DNA database: transnational exchange of DNA data. Forensic Sciences Research. Published by Taylor y Francis Group on behalf of the Academy of Forensic Science.
- Ortiz (2013).” La investigación del delito en la era digital”. Fundación Alternativas.Madrid-España.pp.60
- Paz Karaman (2016). Biobancos: Casos de estudio y lecciones para Colombia. Revista Dirección. Sanitaria., São Paulo V.16 N.3, pp. 102-121.
- Peces y Martínez (1993) Derecho y Derechos Fundamentales, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid
- Pérez (2008a) Inspecciones, registros e intervenciones corporales. Las pruebas de ADN y otros médicos de investigación penal, Editorial Tirant Lo Blanch, pp. 72, 83, 137.
- Pérez (2008b) Inspecciones, registros e intervenciones corporales. Las pruebas de ADN y otros métodos de investigación en el proceso penal. Valencia: Tirant lo Blanch. pp. 197.
- Peter, Barry and Taryn (2003) The Innocence. New York Umbrage Editions in association with The Innocence Project.
- Penchaszadeh (2013) Bancos de datos genéticos, para Ciencia Hoy. Publicado en Editoriales, Número 134.
- Perelló (1997) El principio de proporcionalidad y la jurisprudencia constitucional. Jueces para la Democracia. N° 28, pp. 69-75.
- Penney, Steven and Maryniuk, Jonathan, (2008). “Forensic DNA Identification and Canadian Criminal Law”, en Hosei Riron Journal of Law y Politics, Vol. 41, Nro. 1.
- Peter et al. (2001) A Brief History of the formation of DNA databases in forensic within Europe.
- Pinilla Pinilla Nilson (2001). Proceso N° 12634. Corte Suprema de Justicia Sala de Casación Penal Colombia. Ponencia del 14 de marzo.
- Prieto, L., et al. (2019) Interpretando la Genética Forense ¿Qué puede revelar el ADN sobre un delito?. Sense about science. ISFG
- Prieto, L. y Carracedo, A. (2013) La valoración estadística de la prueba de ADN para juristas. Editorial Dykinson, Madrid, ISBN: 978-84-9031-558-3.
- Policía Nacional del Perú (2006). Manual de Criminalística. Dirección de Criminalística PNP. Primera edición. Lima-Perú, pp. 769.
- Policía Nacional del Perú (2016). Manual de Organización y funciones de la Dirección Ejecutiva de Criminalística. Lima-Perú.

- Quintanilla (2015). Base de datos de ADN e intimidad personal, una propuesta al Derecho Genético peruano. LEX N° 16 - AÑO XIII - 2015 - II / ISSN 2313 - 1861. <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v13i16.867>
- Ramírez (2018). Base policial de ADN y autodeterminación informativa: El consentimiento para la obtención de muestras biológicas. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez* ISSN 0008-7750, núm. 52, 249-272
- Ramos, A. (2010) La recogida de muestras biológicas en el marco de una investigación penal. *Diario La Ley*. N° 7364, pp. 18-19.
- Rangel, H. (2010). La prueba de paternidad con ADN: una descripción para abogados, laboratorios clínicos y público en general. *Revista NOTICONAQUIC*. 18(49):40-51.
- Reilly, P. (2001). "Legal and public policy issues in DNA forensics". *Nature Reviews* vol. 2, pp.313–317.
- Revista Nature, no authors (2018) The ethics of catching criminals using their family's DNA. *Pub Med*.
- Reyes, J. (1998). *Técnica criminalística para el fiscal*. Lima: EIRSA.
- Roewer L. (2013). DNA fingerprinting in forensics; past, present, future, investing. *Genet* 4.
- Romeo, M. y Romeo, S. (2010) Los identificadores del ADN en el sistema de justicia penal. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters.
- Ruiz (1995) La configuración constitucional del derecho a la intimidad, Tecnos, Madrid, pp. 66-68.
- Saferstein, R. (2007). *Criminalistics. An introduction to forensic science* (9ª ed.). New Jersey: Pearson.
- Salom (2014) "Problemas procesales de la práctica de la prueba de ADN en España". En: GÓMEZ COLOMER, J. L. *La prueba de ADN en el proceso penal*. Tirant lo Blanch. pp. 184
- Sandberg (2018). Encargada del Laboratorio de Registro Nacional de Huellas Genéticas (RNHG) del Ministerio del Interior. Entrevista. Fuente: Dirección Nacional de Policía Científica Montevideo, 4 de julio.
- Sandoval (1990). *Manual de Criminalística*. (1ª ed.). Santiago de Chile: Editorial Jurídica de Chile.
- Serge (2004) *FASCIAS. El papel de los tejidos en la mecánica humana*, 1ra Edición. Editorial Paidotribo. Capítulo 3 Anatomía Microscópica e Histología, pp. 139.
- Silvar y Miozzo (1999). Presentación de un caso de violación múltiple. ¿Es necesario un banco de datos de perfiles genéticos?, comunicación oral presentada en las IV Jornadas de Genética Forense celebradas en La Gomera.
- Silverthorn (2014) *Fisiología Humana. Un enfoque integrado*, 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Capítulo 3, páginas 68-75.
- Soletto (2009) *La identificación del imputado: Rueda, fotos, ADN... De los métodos basados en la percepción a la prueba científica*. 1ra Edición, Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 89.

- Soletto y Alcoceba. (2013) Protección de datos y transferencia de perfiles de ADN. En: CABEDUZO BAJO, M. J. (dir.). Las bases de datos policiales de ADN: ¿son una herramienta realmente eficaz en la lucha contra la criminalidad grave nacional y transfronteriza? Madrid: Dykinson. pp. 330.
- Stuart, et al. (2009). Forensic Science. An Introduction to scientific and investigative techniques. (3ª ed.). New York: CRC Press.
- Suarez (2008) El derecho a la intimidad genética. Editorial Marcial Pons, Madrid
- Swergold (2010). To Have and to Hold: The Future of DNA Retention in the United Kingdom, Boston College International and Comparative Law Review, volume 33, núm 1, pp.183.
- SWGDM (2014). Recommendations from the Ad Hoc Working Group on Familial Searching. Executive summary.
- Tamara, R., et al. (2016). Population data on the expanded CODIS core STR loci for eleven populations of significance for forensic DNA analyses in the United States. Forensic Science International: Genetics. 25, pp. 175–181.
- The Sacramento Bee. (2018). [acceso junio de 2018]. Disponible en: <https://www.sacbee.com/news/local/crime/article209913514.html>
- This week. Editorials (2018) Family connections . Macmillan Publishers Limited, part of Springer Nature. All rights reserved
- Toom, V. (2006). DNA Fingerprinting and the Right to Inviolability of the Body and Bodily Integrity in the Netherlands: Convincing Evidence and Proliferating Body Parts. En Journal of Genomics, Society y Policy, Vol. 2, Nro. 3.
- Trejo, C. (2016). Los 7 principios de la Criminalística. Recuperado de <http://criminalisticajc.blogspot.com/2014/10/los-7-principios-de-la-criminalistica>
- Tribunal constitucional (2009) sentencia en el Expediente N° 00815-2007-PHC/TC, de fecha 7 de diciembre de 2009
- Valerio (2019) Registros de ADN y prevención del delito. Editorial Atelier
- Van, et al. (1958). Leucocyte antibodies in sera from pregnant women. Nature.181:1735–6.
- Vervaele and Tielemans (2012). The dutch focus on DNA in the criminal justice system: netwidening of judicial data. Revue internationale de droit pénal. Vol. 83 | pp. 459 à 480
- Veth and Midgley (2010) Finding the Balance: forensic DNA profiling in New Zealand, en Genetic Suspects: Global Governance of Forensic DNA Profiling and Databasing, ed. Richard Hindmarsh and Barbara Prainsack.
- Voet and Pratt (2012). Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level (4th ed, John Wiley y Sons, New York) at 66
- Wickenheiser (2002) Trace DNA: a review, discussion of theory, and application of the transfer of trace quantities of DNA through skin contact. J Forensic Sci.

## IX. ANEXOS

## Anexo 01: Vista de un perfil genético humano para identificación.



## Anexo 02: Matriz de consistencia de la investigación

“Propuesta normativa para la administración de datos genéticos en la investigación criminal en el Perú”			
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
<p><b>Problema principal:</b> ¿De qué manera la administración de datos genéticos permite una sanción penal en la investigación?</p>	<p><b>Objetivo principal:</b> Determinar con el empleo de instrumentos metodológicos y análisis documental de qué manera la administración de datos genéticos permite una sanción penal en la investigación.</p>	<p><b>Hipótesis principal:</b> La administración de datos genéticos permite favorablemente una sanción penal en la investigación.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> X: Administración de datos genéticos</p> <p><b>Indicadores:</b> X1: Normativa para administración de datos genéticos X2: Administrador del banco de datos genético X3: Investigaciones penales</p>
<p><b>Problemas secundarios:</b> 1. ¿Cuánto se relaciona la normativa para la administración de datos genéticos con la reducción de la congestión del proceso penal? 2. ¿En qué medida la administración del banco de datos genéticos contribuye en la investigación criminal en el Perú? 3. ¿Cómo las investigaciones penales contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos?</p>	<p><b>Objetivos secundarios:</b> *Diagnosticar en cuanto la normativa para la administración de datos genéticos se relaciona con la congestión del proceso penal.  *Establecer en qué medida la administración del banco de datos genéticos contribuye en la investigación criminal en el Perú.  *Identificar cómo las investigaciones penales contribuyen en la elaboración de los perfiles genéticos.</p>	<p><b>Hipótesis secundarias:</b> *La normativa para la administración de datos genéticos se relaciona progresivamente con la reducción de la congestión del proceso penal.  *La administración del banco de datos genéticos contribuye significativamente en la investigación criminal en el Perú  *Las investigaciones penales contribuyen directamente a la elaboración de los perfiles genéticos.</p>	<p><b>Variable Dependiente</b> Y: Sanción penal en la investigación.</p> <p><b>Indicadores:</b> Y1: Reducción de la congestión del proceso penal Y2: Investigación criminal Y3: Elaboración de los Perfiles genéticos</p>

### **Anexo 03: Instrumento: Encuesta**

#### **FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR**

- **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO:** “PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACION DE DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN EL PERU”
- **AUTOR:** EDGARDO DELGADO RAMOS
- **ENTIDAD ACADÉMICA:** UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
- **NIVEL ACADÉMICO:** MAESTRIA
- **ESPECIALIDAD:** EN DERECHO PENAL
- **MARGEN DE ERROR ASUMIDO:** 5%
- **No. DE ENCUESTADOS:** 224
- **LUGAR DE APLICACIÓN:** FISCALIAS Y JUZGADOS PENALES DE LIMA CENTRO, AREQUIPA Y LAMBAYEQUE
- **TEMAS A EVALUAR:** LOS DATOS GENÉTICOS PARA IDENTIFICACION DE PERSONAS Y GARANTIZAR LA SANCION PENAL EN LA INVESTIGACION PENAL.
- **TIPO DE PREGUNTAS:** CERRADAS
- **NÚMERO DE PREGUNTAS:** 12

## CUESTIONARIO UTILIZADO

N°	PREGUNTAS PLANTEADAS	SI	NO	N/R
<b>DATOS GENÉTICOS PARA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS</b>				
1	Sabe que cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica.			
2	Conoce que este perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos.			
3	Esta de acuerdo que se implemente un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú.			
4	Considera que los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias físicas y de las víctimas que en sus inicios se desconoce su origen, se almacenen en el banco de datos hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito.			
5	Esta de acuerdo que la administración del banco de datos genéticos, sea realizada por una institución pública como:			
	El Ministerio Público.			
	El Ministerio de Justicia.			
	El Ministerio del Interior.			
6	Esta de acuerdo que estos datos genéticos se compartan con organismos internacionales como el FBI u otro, como ayuda a la investigación penal a nivel internacional.			
<b>GARANTIZAR LA SANCIÓN PENAL EN LA INVESTIGACIÓN</b>				
7	Cree que un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal.			
8	Actualmente los datos genéticos son generados en el laboratorio de biología molecular y genética del Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses del Ministerio Público y el laboratorio de la Policía Nacional del Perú. ¿Está de acuerdo que exista una norma legal de creación de un banco genético sistematizado como ayuda a la reducción de la congestión del proceso penal?			
9	Sabe que un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.			
10	Esta de acuerdo que las evidencias con material biológico de la cual se obtienen los datos genéticos se almacenen en el banco de datos, pues en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal.			
11	Cree que los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales seguidas por delitos de violación de la libertad sexual, homicidio, feminicidio, robo agravado y otros delitos penales donde existan evidencias con restos biológicos.			
12	Esta de acuerdo que en la disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal.			

**SI:** Está de acuerdo o si conoce; **NO:** no está de acuerdo o desconoce, **N/R:** No responde.

#### Anexo 04: Validación del instrumento por experto

Después de revisado el instrumento de la tesis denominada: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN EL PERÚ, mi calificación en relación con la validación es la siguiente:

N°	PREGUNTAS	50	60	70	80	90	100
1	¿En qué porcentaje se logrará contrastar la hipótesis con este instrumento?					x	
2	¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a las variables, subvariables e indicadores de la investigación?					x	
3	¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr el objetivo general de la investigación?					x	
4	¿En qué porcentaje, las preguntas son de fácil comprensión?					x	
5	¿Qué porcentaje de preguntas siguen una secuencia lógica?					x	
6	¿En qué porcentaje se obtendrán datos similares con esta prueba aplicándolo en otras muestras?					x	

Lima, 15 de agosto del 2019

Validado favorablemente por:

Dr. Jaime Chávez Sánchez

Docente de la Universidad Nacional Federico Villarreal- Lima – Perú.

Después de revisado el instrumento de la tesis denominada: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN EL PERÚ, mi calificación en relación con la validación es la siguiente:

N°	PREGUNTAS	50	60	70	80	90	100
1	¿En qué porcentaje se logrará contrastar la hipótesis con este instrumento?					x	
2	¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a las variables, subvariables e indicadores de la investigación?					x	
3	¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr el objetivo general de la investigación?					x	
4	¿En qué porcentaje, las preguntas son de fácil comprensión?					x	
5	¿Qué porcentaje de preguntas siguen una secuencia lógica?					x	
6	¿En qué porcentaje se obtendrán datos similares con esta prueba aplicándolo en otras muestras?					x	

Lima, 24 de setiembre del 2019

Validado favorablemente por:

Dra. Sánchez Sánchez Rosa Marlenne

Docente de la Universidad Nacional Federico Villarreal- Lima – Perú.

### **Anexo 05: Confiabilidad del instrumento determinada por experto**

Después de revisado el instrumento de la tesis denominada: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN EL PERÚ, los resultados obtenidos con el instrumento serán similares si se volviera a medir el mismo rango en condiciones idénticas. Este aspecto de la razonable exactitud con que el instrumento mide lo que se ha pretendido medir es lo que se denomina la confiabilidad del instrumento.

En este sentido, el término confiabilidad del instrumento es equivalente a los de estabilidad y predictibilidad de los resultados que se lograrán. Otra manera de aproximarse a la confiabilidad del instrumento es preguntarse: ¿Hasta dónde los resultados obtenidos con el instrumento constituyen la medida verdadera de las variables que se pretenden medir? Esta acepción del término confiabilidad del instrumento es sinónimo de seguridad, la misma que es factible de lograr con el instrumento a utilizar en este trabajo de investigación.

Existe una tercera posibilidad de enfocar la confiabilidad de un instrumento; ella responde a la siguiente pregunta: ¿cuánto error está implícito en la medición de un instrumento?, entendiéndose que un instrumento es menos confiable cuando hay un mayor margen de error implícito en la medición. De acuerdo con esto, la confiabilidad puede ser definida como la ausencia relativa de error de medición en el instrumento; es decir, en este contexto, el término confiabilidad es sinónimo de precisión. En la investigación se ha establecido un margen de error del 5% que es un porcentaje generalmente aceptado por los investigadores; lo que le da un nivel razonable de precisión al instrumento.

La confiabilidad del instrumento también puede ser enfocada como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las variables. Es lo que se denomina la confiabilidad de consistencia interna u homogeneidad. En esta investigación se tiene un alto grado de homogeneidad.

Lima, 15 de agosto del 2019

Determinada la confiabilidad del instrumento por:

Dr. Jaime Chávez Sánchez

Docente de la Universidad Nacional Federico Villarreal- Lima – Perú.

Después de revisado el instrumento de la tesis denominada: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DATOS GENÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL EN EL PERÚ, los resultados obtenidos con el instrumento serán similares si se volviera a medir el mismo rango en condiciones idénticas. Este aspecto de la razonable exactitud con que el instrumento mide lo que se ha pretendido medir es lo que se denomina la confiabilidad del instrumento.

En este sentido, el término confiabilidad del instrumento es equivalente a los de estabilidad y predictibilidad de los resultados que se lograrán. Otra manera de aproximarse a la confiabilidad del instrumento es preguntarse: ¿Hasta dónde los resultados obtenidos con el instrumento constituyen la medida verdadera de las variables que se pretenden medir? Esta acepción del término confiabilidad del instrumento es sinónimo de seguridad, la misma que es factible de lograr con el instrumento a utilizar en este trabajo de investigación.

Existe una tercera posibilidad de enfocar la confiabilidad de un instrumento; ella responde a la siguiente pregunta: ¿cuánto error está implícito en la medición de un instrumento?, entendiéndose que un instrumento es menos confiable cuando hay un mayor margen de error implícito en la medición. De acuerdo con esto, la confiabilidad puede ser definida como la ausencia relativa de error de medición en el instrumento; es decir, en este contexto, el término confiabilidad es sinónimo de precisión. En la investigación se ha establecido un margen de error del 5% que es un porcentaje generalmente aceptado por los investigadores; lo que le da un nivel razonable de precisión al instrumento.

La confiabilidad del instrumento también puede ser enfocada como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las variables. Es lo que se denomina la confiabilidad de consistencia interna u homogeneidad. En esta investigación se tiene un alto grado de homogeneidad.

Lima, 24 de setiembre del 2019

Determinada la confiabilidad del instrumento por:

Dra. Sánchez Sánchez Rosa Marlenne

Docente de la Universidad Nacional Federico Villarreal- Lima – Perú.

**Anexo 06: Figuras elaboradas a partir de las encuestas**

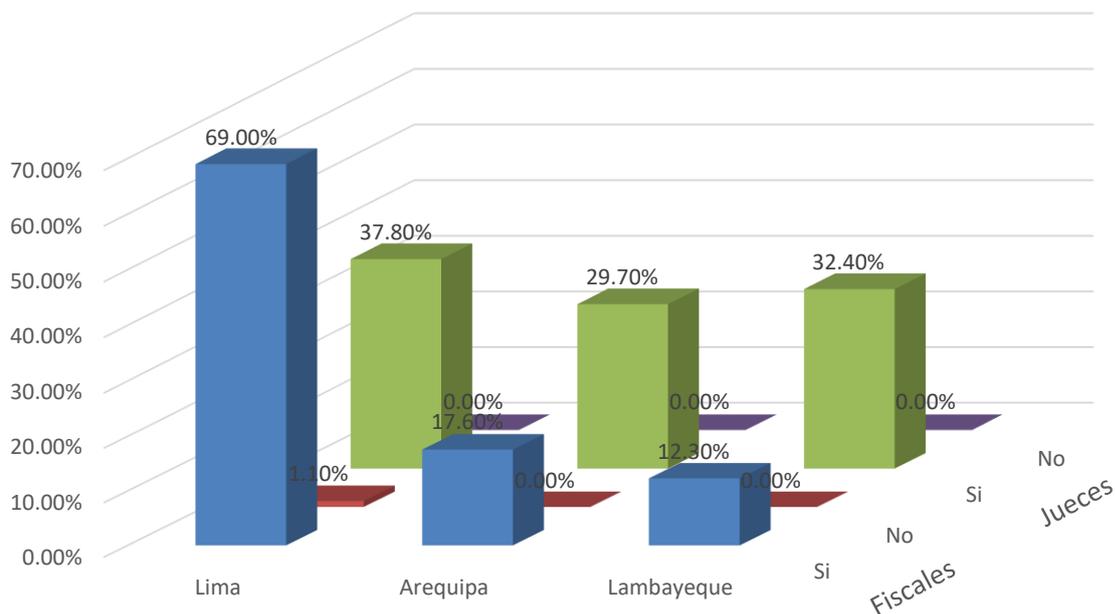


Figura 1. Cada persona tiene un perfil genético único que le individualiza e identifica

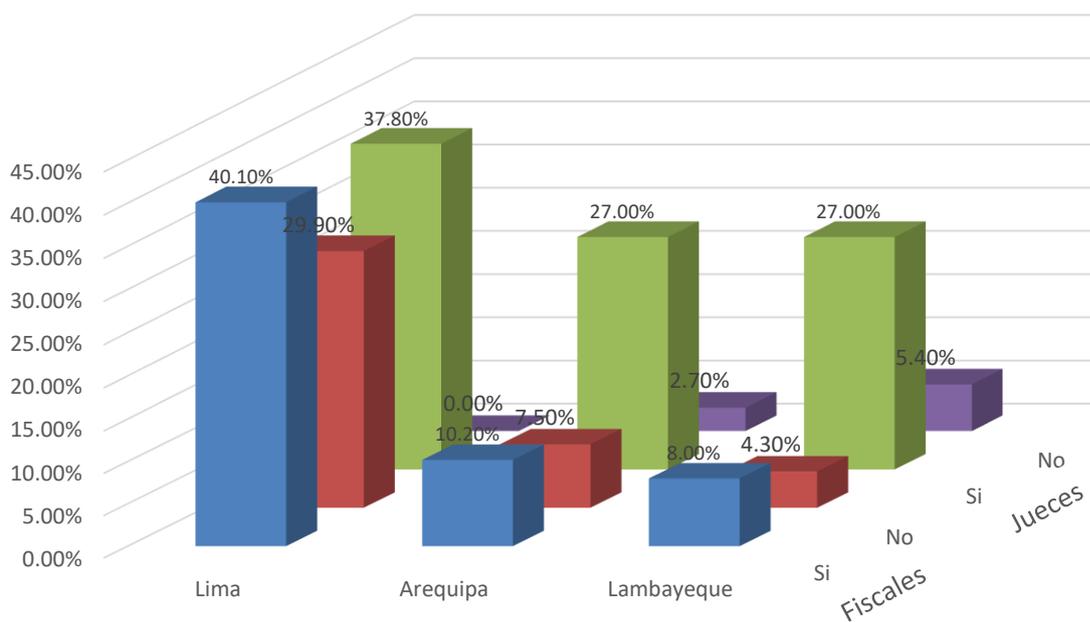


Figura 2. El perfil genético se traduce en un dato alfanumérico que puede almacenarse en un banco de datos genéticos

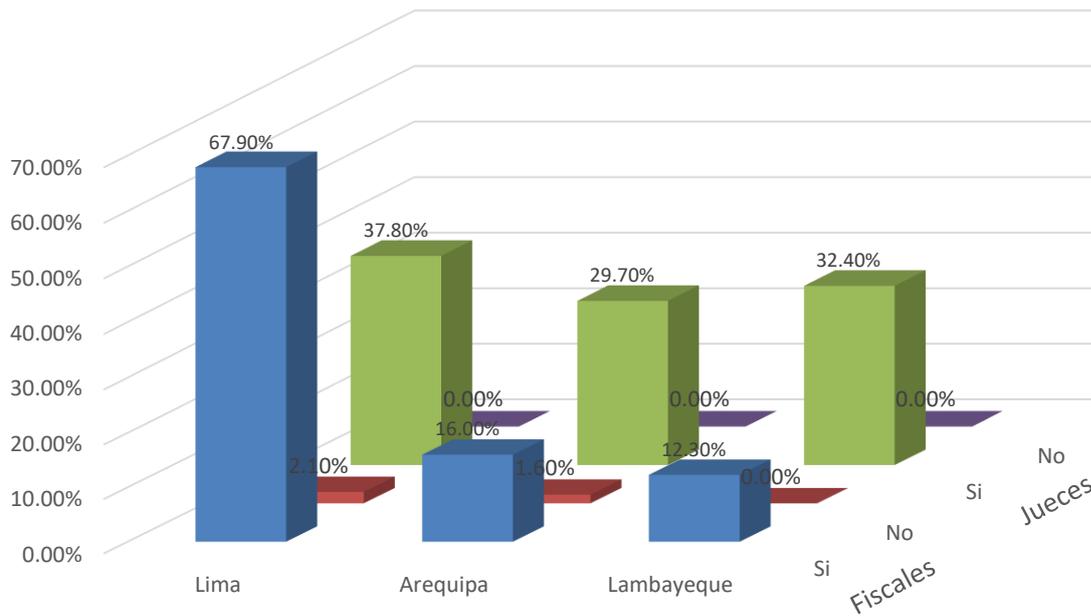


Figura 3. Debe implementarse un banco de datos genéticos como ayuda en la investigación criminal en el Perú

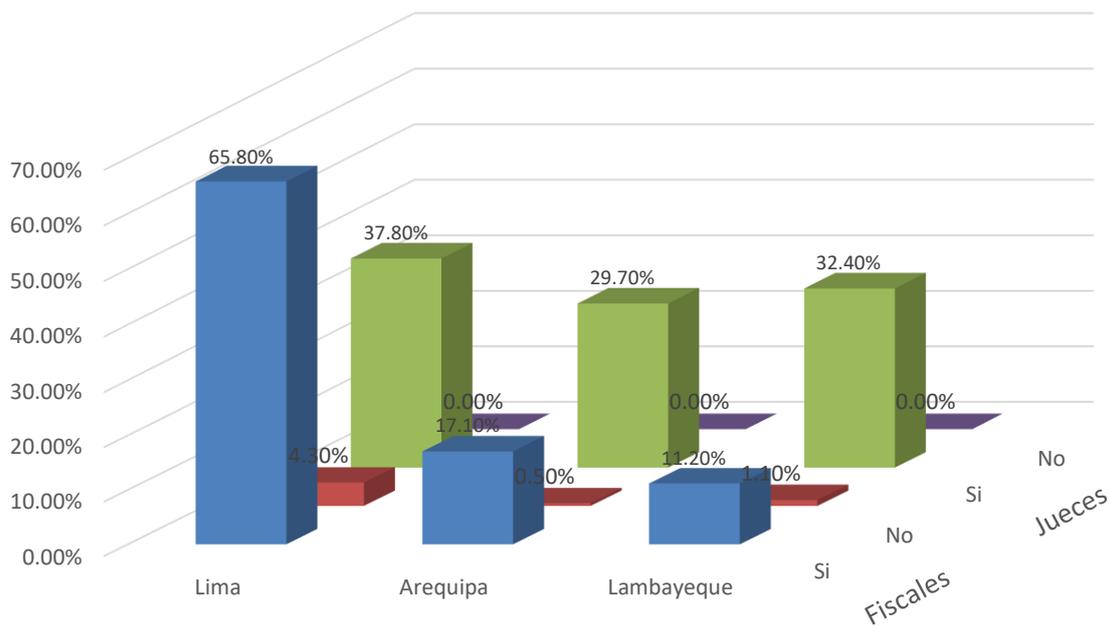


Figura 4. Los datos genéticos obtenidos a partir de evidencias recogidas del lugar donde ocurrieron los hechos deben almacenarse hasta que pueda cotejarse con él o los responsables que cometieron el delito

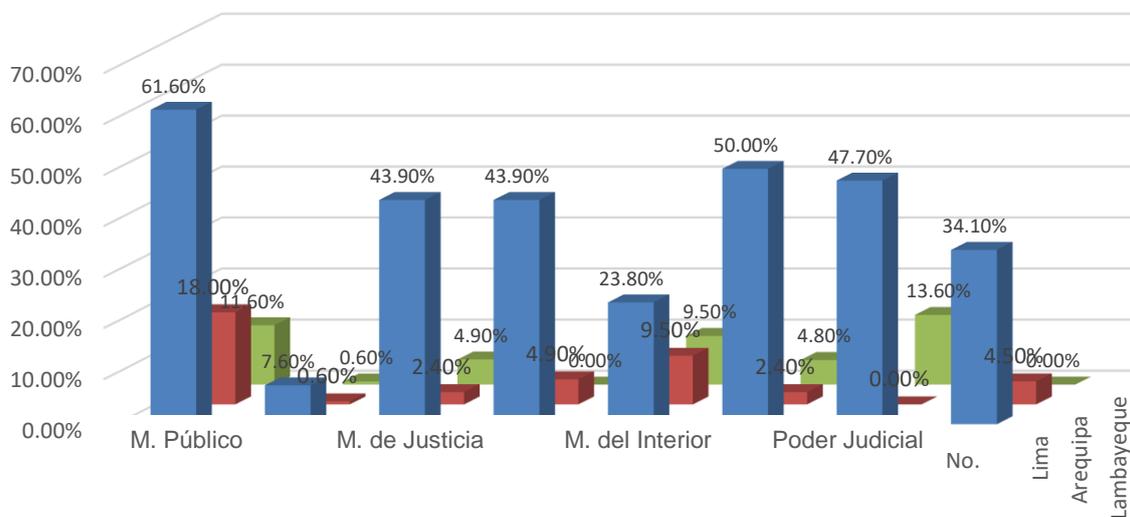


Figura 5. Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los fiscales

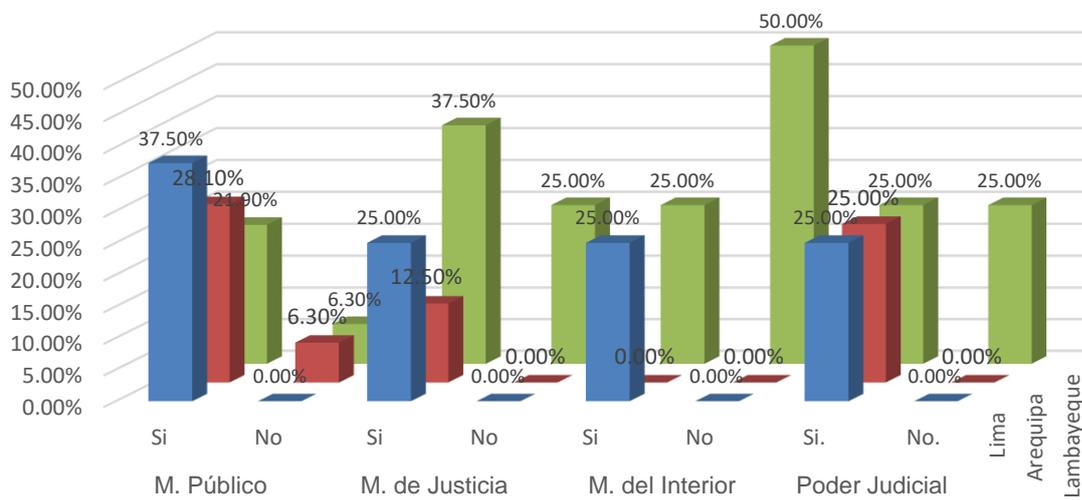


Figura 6. Institución pública que debe administrar el banco de datos genéticos según los Jueces

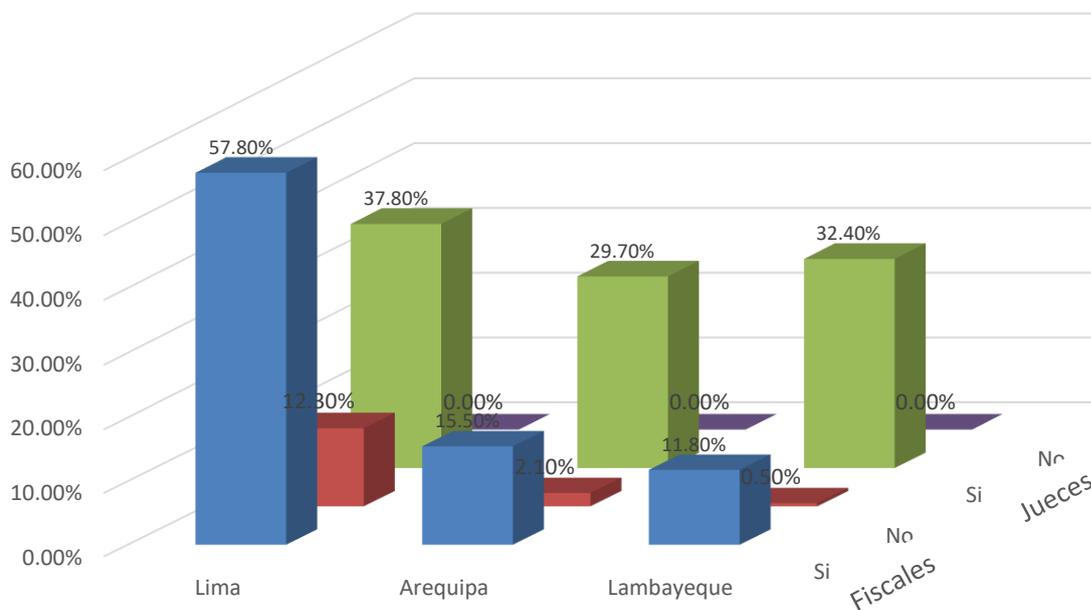


Figura 7. Los datos genéticos deberían ser compartidos con organismos internacionales como ayuda a la investigación criminal a nivel internacional

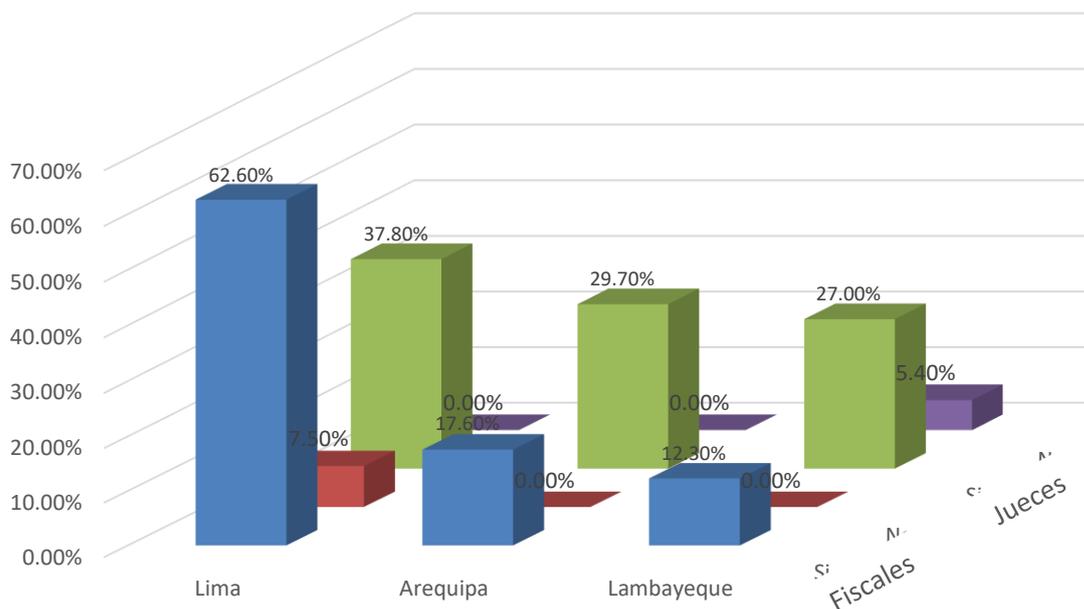


Figura 8. Un banco de datos genéticos en la investigación criminal ayudaría a la aplicación eficiente de una sanción penal

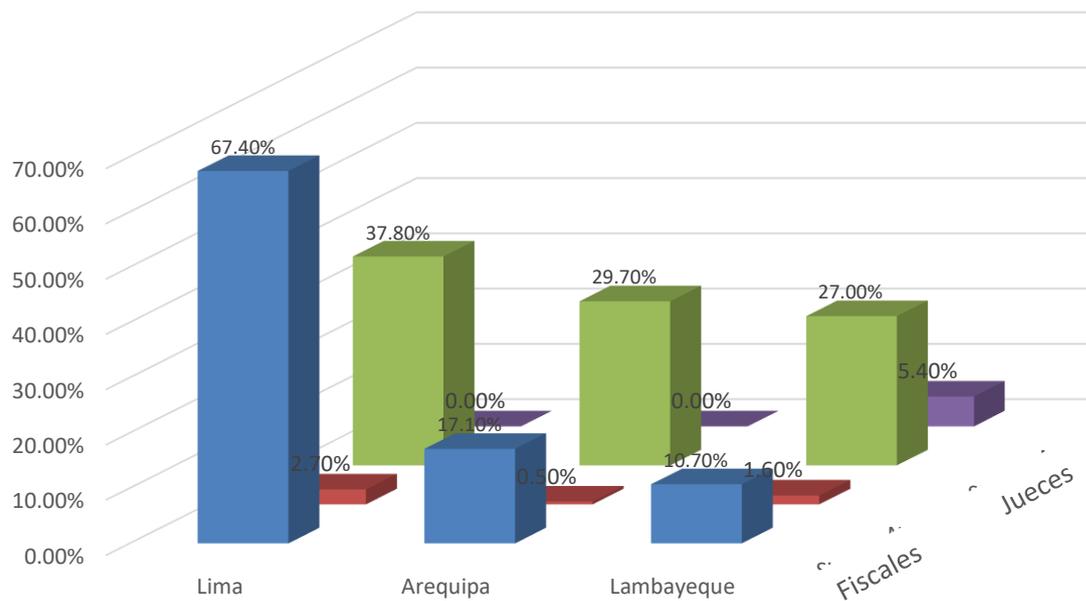


Figura 9. Debe existir una norma legal de creación de un banco genético sistematizado con la finalidad de identificar y sancionar en corto plazo a los responsables que cometan ilícitos penales

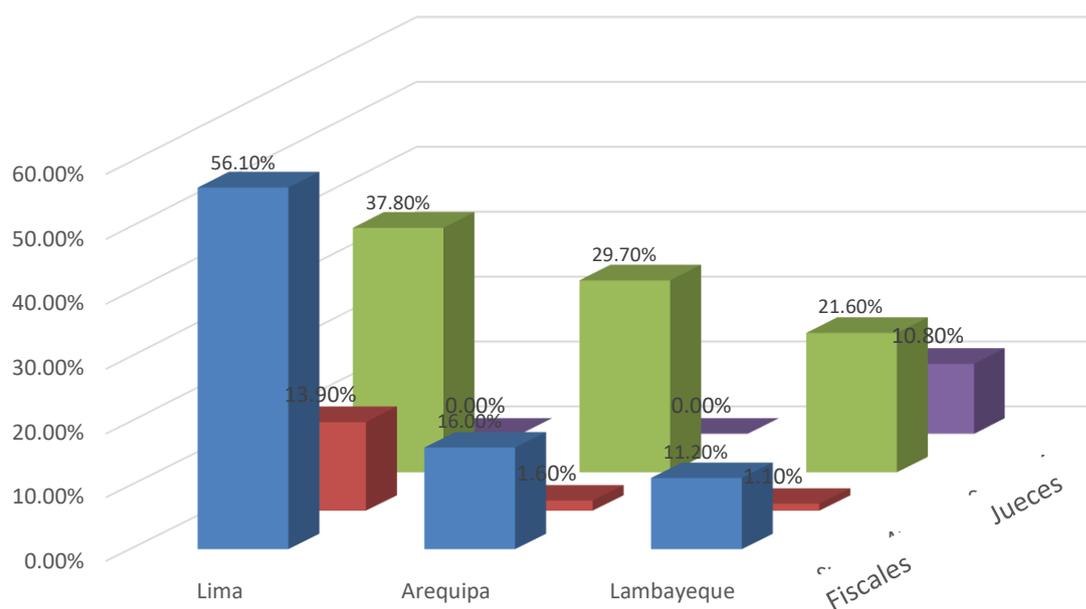


Figura 10. Un banco de datos genético sistematizado y administrado por una institución pública contribuye con la sanción penal en la investigación criminal.

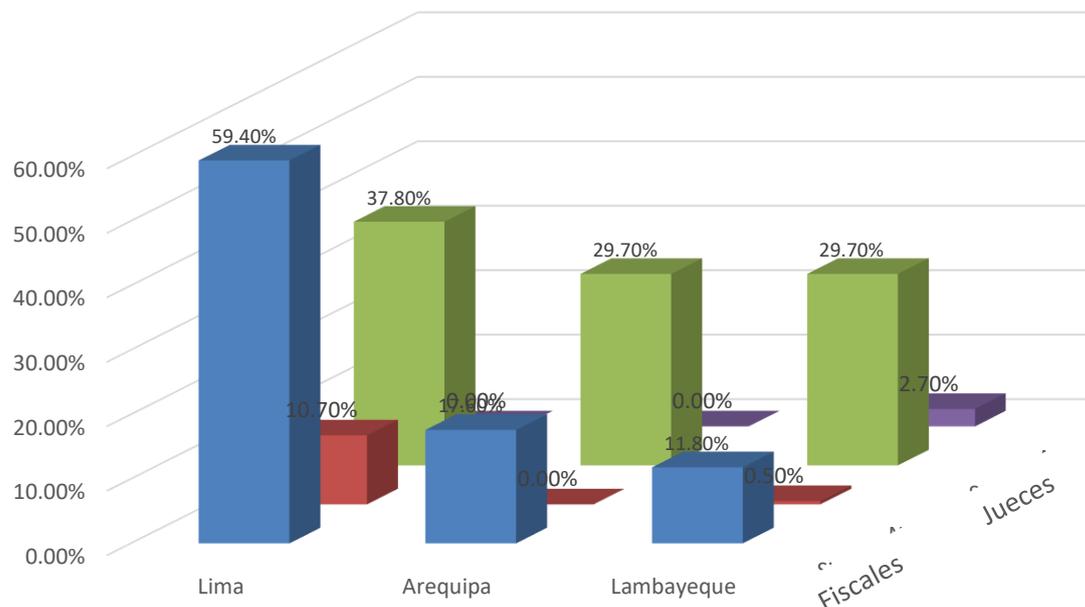


Figura 11. Las evidencias con material biológico del que se desconoce su origen en la escena donde ocurrieron los hechos, en algún momento homologarían con algún sospechoso, identificándolo y hace eficiente la sanción penal

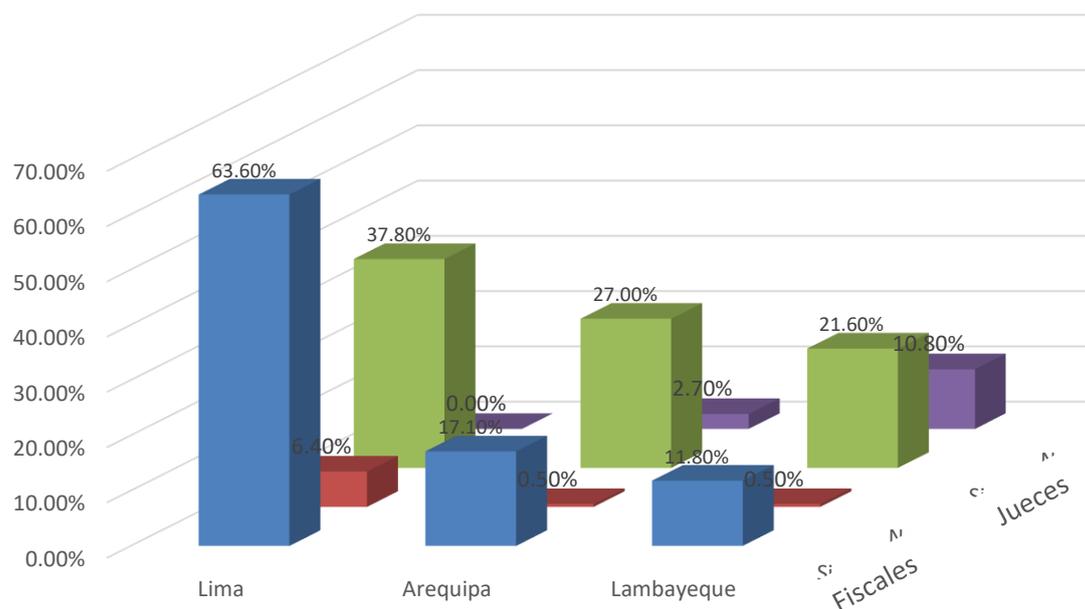


Figura 12. Los perfiles genéticos deben estar relacionados con investigaciones penales donde existan evidencias con restos biológicos

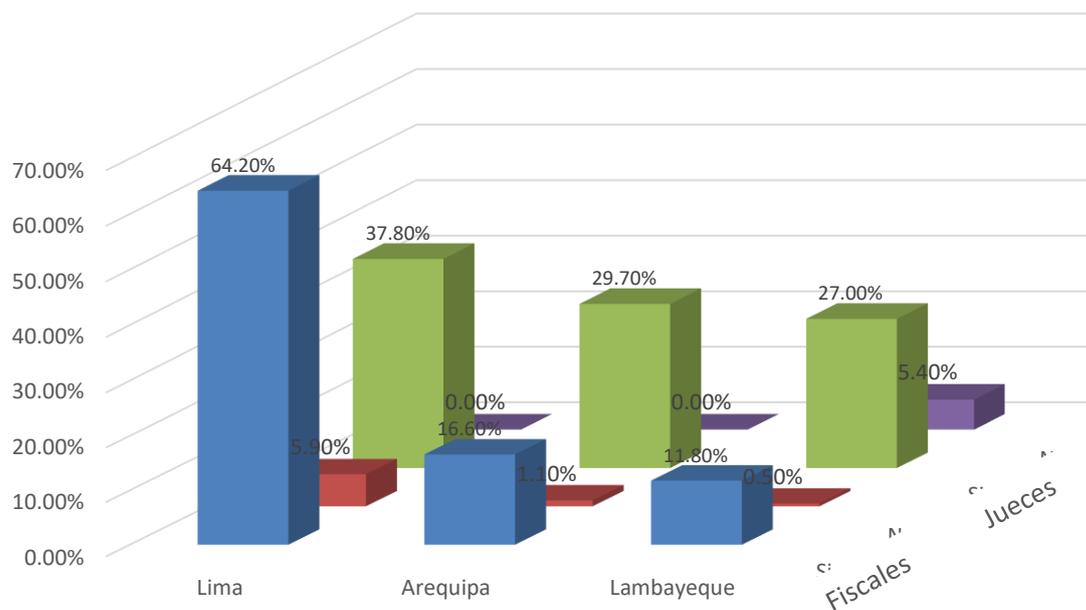


Figura 13. La disposición final de la sentencia el juez disponga que el dato genético del sentenciado quede registrado en un banco de datos genéticos como ayuda a la investigación criminal

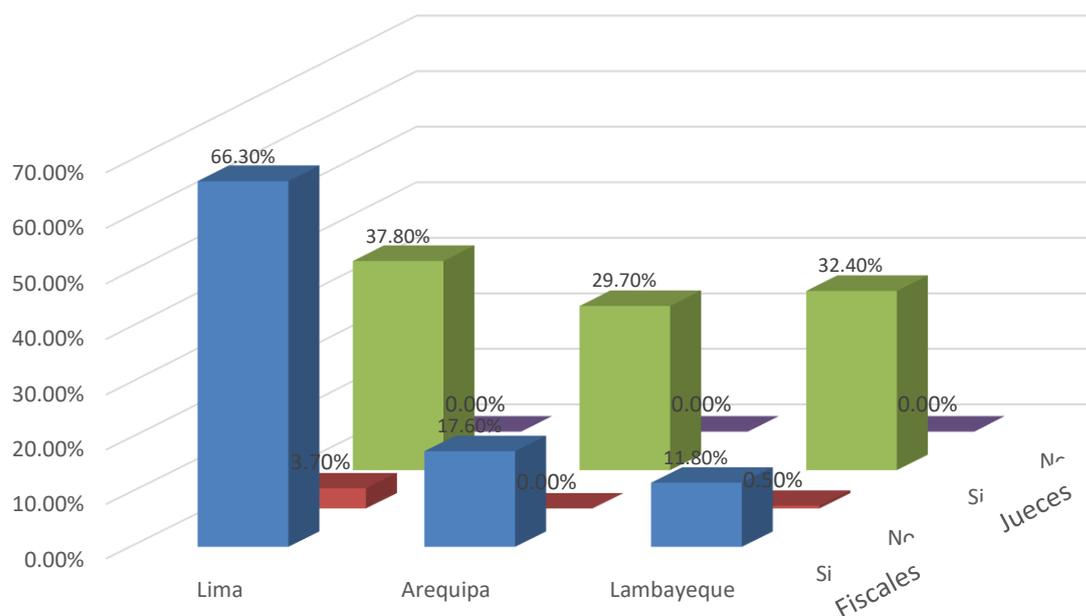


Figura 14. Los datos genéticos sirven para la identificación de personas

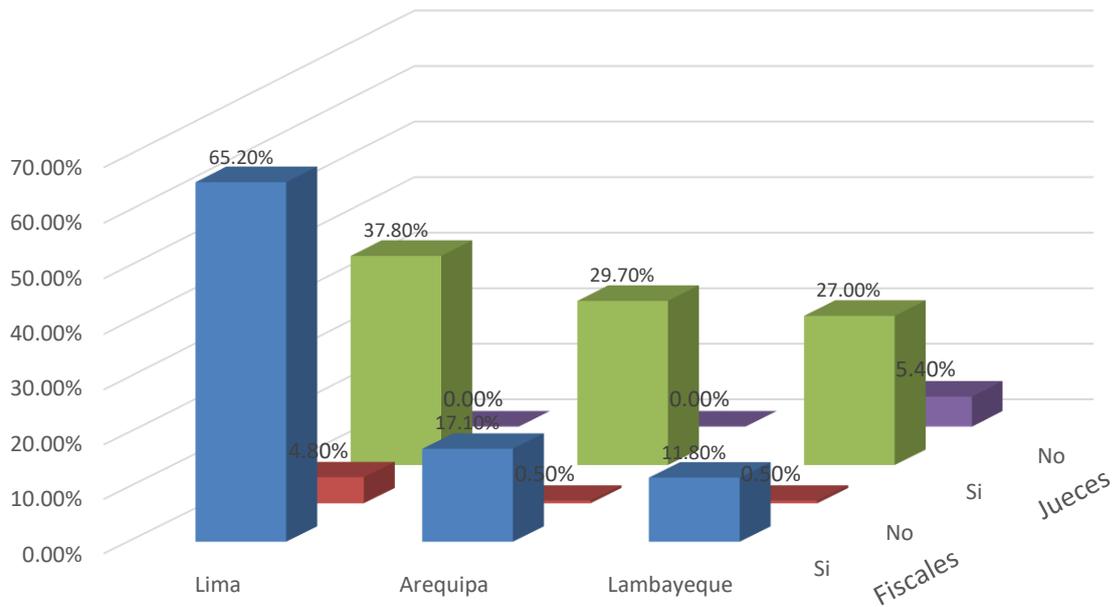


Figura 15. Garantizan la sanción penal en la investigación

**Anexo 07: Propuesta normativa****Proyecto de Ley N° \_\_\_\_\_****PROYECTO DE LEY QUE CREA EL  
BANCO NACIONAL DE DATOS  
GENÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN  
CRIMINAL.**

Los congresistas que suscriben a iniciativa del congresista (.....) en ejercicio del derecho a la iniciativa legislativa que les confiere el artículo 107 de la Constitución Política del Perú y de conformidad con los artículos 67, 75 y 76 del Reglamento del Congreso de la República, proponen el siguiente proyecto de ley

**Ley que Crea el Banco Nacional de Datos Genéticos para la Investigación  
Criminal****Artículo 1. Objeto**

La presente Ley tiene como objeto crear el Banco Nacional de Datos genéticos para la investigación criminal, con el fin de contribuir a la identificación genética de personas que cometan un delito penal que atente contra la vida, el cuerpo, contra el honor, la libertad, patrimonio y que necesariamente existan indicios biológicos que ayuden en la investigación genética digitalizada que se obtiene del análisis de ácido desoxirribonucleico (ADN) no codificante.

**Artículo 2. Objetivo**

Obtener y almacenar información genética no codificante, asociada a perfiles genéticos unificados y digitalizados, que identifican e individualizan a las personas responsables de un hecho delictivo, con el fin de ayudar en el esclarecimiento de los hechos que forman parte de una investigación penal.

### **Artículo 3. Definición y ámbito de aplicación**

Para efectos de la presente Ley se entiende por:

- a. ADN o Acido desoxirribonucleico:** Es una macromolécula heredable de generación tras generación, que se ubica en el núcleo de las células que componen el cuerpo humano, alojando la información genética que contiene las instrucciones necesarias para su desarrollo y funcionamiento.
- b. ADN codificante:** También llamado expresivo, sus genes poseen la capacidad de codificar la fabricación de proteínas que actúan a nivel celular y que se expresan en la persona con características individuales de forma normal o patológica. A través de su análisis puede obtenerse una amplísima y diversa información genética sobre el sujeto, sin embargo, no todo el ADN que conforma el genoma es codificante (solo el 2%).
- c. ADN no codificante:** No está sometido a una presión selectiva intensa y posee una gran variabilidad entre las personas, por lo que viene a ser el determinante de que no haya dos personas que tengan exactamente el mismo código genético, a excepción de los gemelos univitelinos. Por ende, las regiones polimórficas del ADN no codificante presentan una utilidad primordial para diferenciar individuos.
- d. Perfil genético digitalizado:** Es el registro alfanumérico personal elaborado exclusivamente sobre la base de información que comprenda un mínimo de veinte (20) marcadores genéticos autosómicos, que no exista asociación directa con el ADN de genes codificantes, que aporte únicamente información identificatoria y que resulte apto para ser sistematizado y codificado en una base de datos digitalizada.
- e. Banco de Datos Genéticos:** Se compone de dos partes: una guarda físicamente muestras biológicas y fragmentos de ADN que se extraen de ellas; la otra archiva electrónicamente el conjunto de perfiles genéticos obtenidos de las muestras de personas que han llevado a cabo alguna actividad delictiva. El almacenamiento de los perfiles genéticos se organizan en bases de datos específicos que permita manipular grandes masas de datos para realizar análisis comparativos, cuyas características dependen de los objetivos del banco.

- f. Muestra biológica:** Es cualquier tejido del cuerpo humano, de donde se obtendrá el ADN, procede de personas vivas o cadáveres, asimismo de las evidencias recolectadas del lugar donde ocurrieron los hechos en casos criminales. Pueden ser de dos tipos:
1. **Muestras dubitadas**, que proceden de sujeto desconocido y relacionada normalmente con el hecho delictivo, se extraen de aquellos vestigios biológicos recogidos generalmente del lugar donde ocurrieron los hechos, también del cuerpo de la víctima, cuyo origen es desconocido.
  2. **Muestras indubitadas**, que proceden de sujeto conocido, tomadas generalmente del cuerpo del sospechoso, detenido o imputado, o bien extraídas de los vestigios biológicos abandonados por este, puede ser sangre, cabellos, secreciones, etc.
- g. Cotejo de perfiles genéticos:** Comparación probabilística dentro de una base de datos que contienen los perfiles genéticos de personas que están implicadas en la comisión de una infracción penal e, incluso, que han sido condenados previos a la existencia de la legislación del Banco de Datos Genéticos para la investigación criminal.
- h. Laboratorios contribuyentes:** Son los laboratorios de Biología Molecular y Genética que se encuentren acreditados para la obtención de perfiles genéticos de muestras dubitadas e indubitadas.
- i. Usuarios del Banco de Datos Genéticos:** Son los permisos para acceder a las bases de datos genéticos y realizar las búsquedas de acuerdo al objetivo y procedimientos establecidos.

#### **Artículo 4. Administración y autoridades responsables**

El Banco de Datos Genéticos para la Investigación Criminal estará administrado por el Ministerio Público y es quien designa los titulares de los cargos jerárquicos, al igual que los demás empleados del Banco, serán nombrados por concurso público.

#### **Artículo 5. Funciones del Banco de datos genéticos**

- a. Registrar los perfiles genéticos digitalizados y poner en funcionamiento las bases de datos que los almacena.

- b. Realizar la toma de muestras biológicas útiles para la obtención de los perfiles genéticos digitalizados.
- c. Recepcionar y custodiar las muestras biológicas, conservándolas hasta su procesamiento y la obtención de los perfiles genéticos digitalizados, evitando interrupción de la cadena de custodia.
- d. Proceder a la destrucción de las muestras biológicas, una vez obtenidos los perfiles genéticos debiendo conservar los datos para ser incluidos en el sistema informático. La muestra deberá conservarse hasta que exista sentencia firme del donador.
- e. Remitir los informes periciales respecto a los datos genéticos contenidos en el banco, a solicitud del juez, o por los Fiscales que investigan la causa.
- f. Mantener estricta reserva de la información del Banco, están obligados todos aquellos que en razón a su función tomen conocimiento de su contenido y que subsistirá aún después de finalizada su relación con el Banco.
- g. Adoptar las medidas necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales.
- h. Garantizar la seguridad de los datos a través de la encriptación y el almacenamiento separado de los perfiles genéticos y los datos personales.

#### **Artículo 6. Principios que rigen**

- a. **Principio de Naturaleza de los datos.** La información contenida en el Banco de Datos Genéticos para la investigación criminal, unificado y digitalizado debe limitarse al acopio de datos no sensibles, los que siempre estarán sujetos a contraprueba.
- b. **Principio de la beneficencia:** Los datos almacenados en el Banco de Datos Genéticos para la investigación criminal son utilizados para contribuir con la búsqueda de la verdad y en beneficio de la administración de justicia penal.

- c. Principio de la no maleficencia:** Para la obtención del perfil genético en la práctica no se puede causar un daño o un sufrimiento innecesario, acorde con el axioma de proporcionalidad entre la importancia de la investigación y el riesgo existente obedeciendo a la “proporcionalidad entre el bien buscado y el medio empleado”.
- d. Principio de la autonomía:** El donante del perfil genético dispondrá de la más completa información y conocimiento sobre la materia, con estricto orden legal, que en materia de la investigación criminal, la persona es sometida a la prueba con la autorización del juez.
- e. Principio de la justicia:** Se evita la desigualdad a la hora de distribuir los recursos destinados tanto para la investigación penal como para la obtención del perfil genético y la probabilidad de enjuiciamiento; velando en todo momento que los datos genéticos contenidos en el Banco lleguen a todos los estratos de la población.
- f. Principio de Confidencialidad:** La información incluida en el Banco de Datos Genéticos, tiene carácter reservado y de acceso restringido a las autoridades judiciales competentes y se justifica solo cuando se realiza en beneficio de la persona o por estrictas necesidades de orden legal como ayuda en el procesal penal. En ningún caso puede solicitarse o consultarse la información contenida en aquél, para otros fines distintos a los establecidos en la presente Ley. El Banco no puede bajo ningún concepto ser utilizado como base o fuente de discriminación, estigmatización, vulneración de la dignidad, intimidad, privacidad u honra de persona alguna y debe ser administrado en forma armónica con las disposiciones contenidas en la Ley N° 29733–Ley de Protección de Datos Personales.
- g. Principio de la exactitud, fiabilidad, calidad y seguridad:** Los datos genéticos obtenidos y el tratamiento de las muestras biológicas en el Banco, son manipulados con la más absoluta transparencia, rigor, prudencia, honestidad e integridad al tratar de interpretarlos, teniendo en cuenta las consecuencias éticas, jurídicas y sociales que pueden seguirse de ello.

#### **Artículo 7. Contenido del Banco de Datos Genéticos**

El Banco estará integrado por los siguientes registros o bases de datos:

- a. **Registro de Condenados:** Estará integrado por perfiles genéticos digitalizados de personas condenadas en un proceso penal con sentencia firme, deben organizarse de acuerdo a los delitos a solicitud del juez.
- b. **Registro de Imputados:** Estará integrado por perfiles genéticos digitalizados de personas imputadas en una investigación penal conforme lo dispongan los administradores de justicia, debiendo permanecer el perfil genético hasta la emisión de la sentencia firme, en caso se declare inimputable el perfil será removido a solicitud del interesado.
- c. **Registro de Víctimas:** Estará integrado por perfiles genéticos digitalizados de personas víctimas de un delito o halladas en la escena de un crimen obtenidas en una investigación penal, siempre que la víctima preste su consentimiento que disponga su incorporación.
- d. **Registro de Evidencias:** Contendrá perfiles genéticos únicos digitalizados, correspondientes a evidencias biológicas obtenidas en el curso de una investigación penal, que no se encuentran asociadas a persona determinada y se presume que fueron generadas por el autor del delito.
- e. **Registro de perfiles mezcla:** Contendrá perfiles genéticos mezclados digitalizados, correspondiente a la combinación de dos contribuyentes, por lo que se aceptaran marcadores hasta con 4 variantes alélicas.
- f. **Registro de restos cadavéricos:** Estará integrado por perfiles genéticos digitalizados de cadáveres o restos no identificados, material biológico de personas desaparecidas o de familiares directos previo consentimiento de os mismos.

#### **Artículo 8. Decisión de la toma de muestras**

Es el juez quien decide la toma de muestras biológicas de donde se extraerán los perfiles genéticos que constituirán el banco para el caso de condenados y será el fiscal o juez de acuerdo a la investigación penal quien decida el recojo de evidencias y toda muestra biológica que resulte en el lugar donde ocurrieron los hechos y que sirva para resolver un caso penal.

**Artículo 9. Consentimiento informado**

De no haberse recabado el consentimiento del afectado, no puede ser sino el juez quien, mediante acto judicial expreso, acuerde la toma de muestra para el análisis y obtención del perfil genético digitalizados.

**Artículo 10. Obtención de muestras biológicas**

Sólo la autoridad competente en el curso de una investigación penal, puede disponer la obtención de las muestras biológicas que posibiliten la elaboración de los respectivos perfiles genéticos digitalizados. No hay una lista de delitos respecto de los que se admita la práctica de análisis de ADN para su investigación pero estas incluyen muestras de quienes atenten contra las personas (homicidios, asesinatos, lesiones, detenciones ilegales y secuestros, agresiones sexuales), contra la salud pública (tráfico de drogas), contra el orden público (terrorismo) y contra el patrimonio (robos agravados o con violencia o intimidación en las personas) y delitos cometidos por la delincuencia organizada. Ante ello, la legitimidad para llevar a cabo la toma de muestras dubitadas no debería determinarse por la gravedad del delito investigado ni por la alarma social que este genere, sino en base a la utilidad que la medida tenga en relación con la investigación en curso.

**Artículo 11. Conservación y destrucción del material biológico**

Una vez obtenido el perfil genético, el material biológico debe destruirse por mandato judicial, cuando un Juez competente lo ordene mediante resolución fundada; asimismo cuando la muestra biológica se encuentre asociada a la identificación de una persona imputada, procesada hasta que se hayan agotado las instancias judiciales pertinentes.

El funcionario competente debe dejar constancia de la destrucción o conservación de las muestras biológicas y si no procede a la destrucción del material biológico, será pasible de sanción disciplinaria, considerándose falta grave; sin perjuicio de las que pudieran corresponder en el ámbito civil y penal.

**Artículo 12. Obtención de perfiles genéticos**

Los perfiles genéticos estarán constituidos en bases de datos de acuerdo al artículo 7 de la Ley.

- a. Perfiles genéticos de condenados.** Firme la sentencia, se deberá obtener el perfil genético del condenado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8. Estos perfiles deben ser almacenados en el Banco de Datos, asimismo se podrá extraer las muestras biológicas necesarias para obtener el perfil genético digitalizado de las personas que hubieran sido condenadas con anterioridad al dictado de la presente ley y se encontraran actualmente cumpliendo condena en establecimientos Penitenciarios.
- b. Perfiles genéticos de Imputados.** Los perfiles genéticos de los imputados deben obtenerse de sus muestras biológicas extraídas y se deben mantener hasta que resulten sobreesidas por falta de mérito o retiro de los cargos, eliminándose toda referencia del banco. Aquellos perfiles genéticos de quienes resulten condenados, con sentencia firme, pasarán a integrar el registro de Condenados.
- c. Perfiles genéticos de evidencias, víctimas, restos cadavéricos.** Los perfiles genéticos obtenidos de las evidencias, víctimas y restos cadavéricos son obtenidos de las muestras biológicas obtenidas o extraídas y se eliminaran cuando el caso este resuelto y tenga sentencia firme.

### **Artículo 13. Almacenamiento y eliminación de perfiles genéticos**

El perfil genético debe estar almacenado en la base o registro de datos respectivo de acuerdo al artículo 7 de la Ley, serán destruidos por mandato judicial, cuando un Juez competente lo ordene mediante resolución fundada.

En el caso de Condenados, los datos contenidos en el Banco de Datos Genéticos para la Investigación Criminal, serán eliminados después de haber transcurrido cincuenta años desde su ingreso al registro.

### **Artículo 14. Responsabilidades y sanciones**

El Ministerio Público, debe garantizar el cuidado de las muestras biológicas en todas las etapas de su manipulación, procesamiento, hasta la obtención de los perfiles genéticos digitalizados, con la debida reserva y cuidado, también debe establecerse, vía reglamentación, un régimen de penalidades para el personal que incumpliera con alguno de sus deberes de reserva y cuidado, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y penales que pudieran serle atribuibles.

Toda persona que viole el sistema de confidencialidad y seguridad de los datos contenidos en el Banco, acceda ilegítimamente a los registros, exámenes o muestras de ADN, o evidencias, los divulgue o los use indebidamente, queda sujeto a la legislación penal vigente.

#### **Artículo 15. Intercambio de perfiles genéticos**

El Banco de Datos Genéticos para la Investigación Criminal, debe promover el intercambio de información con otros bancos o registros análogos del extranjero.

### **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES**

#### **PRIMERA. Norma derogatoria y Vigencia de la Ley**

Deróguese o modifíquese, según corresponda las normas legales que se opongan a la presente Ley, la misma que entra en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial el Peruano.

#### **SEGUNDA. Financiamiento**

La implementación del Banco de Datos Genéticos para la Investigación Criminal en el Perú, se financiara con cargo al presupuesto institucional del Ministerio Publico, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público.

### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

La sociedad con el transcurrir del tiempo se va globalizado cada vez más, es así que las instituciones encargadas de administrar justicia han tenido que implementar algunos cambios que ayuden con la celeridad del proceso legal, tratando de identificar e individualizar a quienes cometen actos ilegales y que progresivamente van aumentando sus actividades delictivas y ampliado su rango geográfico de acción. En el proceso penal, la investigación criminal es de gran ayuda porque a través de sus conocimientos, tecnología y metodologías aplicadas en el estudio de las evidencias materiales recogidas en el lugar donde ocurrieron los hechos materia de investigación penal, logra descubrir y verificar científicamente la existencia de un hecho que se presume antijurídico, logrando

identificar al o los sujetos responsables que cometieron el ilícito penal y de esta manera aporta las evidencias a quienes están encargados de aplicar justicia.

La presente Ley pretende ofrecer un análisis del panorama que generaría la implementación de un banco de datos genético sistematizado, unificado y centralizado al servicio de las investigaciones dentro del proceso penal peruano, la información se recolectó utilizando metodología de análisis y síntesis, obteniendo como resultado que la implementación de un banco de datos genéticos en una institución pública puede ser una solución al problema de congestión judicial en los procesos penales, donde es indispensable utilizar a la técnica de ADN como ayuda a la aplicación eficiente de una sanción penal.

## **1. FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA**

El avance científico ha permitido la obtención de un enorme número de información genética a partir de casi cualquier evidencia biológica: manchas de sangre, cabellos, restos óseos o de semen, etc. Los avances en el perfeccionamiento de la técnica de ADN como método de identificación de personas tuvieron un cambio profundo en la forma que se examina la validez científica de las pruebas en el sistema de justicia, constituyéndose como un recurso probatorio muy útil para los administradores de justicia. Cuando esta técnica empezó a ganar terreno se empezó a generar bases de ADN, los cuales empezaron a almacenar datos genéticos provenientes de sospechosos, víctimas, evidencias, de ahí que varios países del mundo apliquen regularmente distintos procedimientos de obtención de muestras biológicas y perfiles de ADN para la resolución de casos criminales, posteriormente se dio inicio a la creación de bancos de datos genéticos de diversa índole y alcance.

Con el aumento de la delincuencia transfronteriza, el intercambio de datos genéticos con fines criminales se ha vuelto muy necesario. El ADN forense apoya en la identificación de sospechosos y/o víctimas, vinculando a los individuos de una investigación criminal, asociándolos o no al crimen. El poder de los datos genéticos de ADN tiene mejores resultados cuando están en bases de datos, lo que permite la identificación de delincuentes desconocidos y delincuentes en serie, mediante la vinculación en diferentes crímenes. Las tendencias actuales en la base de datos de

ADN incluyen la expansión de bases de datos nacionales, con la aplicación innovadora de bases de datos.

La implementación de la prueba de ADN en la investigación criminal se inició en Inglaterra por primera vez en 1988, desde entonces el uso de los bancos de datos genéticos criminales por los países va en aumento. En América, se implementó en la Oficina Federal de Investigaciones o FBI de los Estados Unidos, quien administra una base de datos de perfil genético denominado “CODIS” que significa “Sistema Combinado de Índice ADN”, cuentan con laboratorios que estandarizan los criterios a utilizar en la obtención de los perfiles genéticos, desde los lugares a ser obtenidos dentro del genoma humano, hasta la numeración del sistema a utilizar, codificación y agrupación de los marcadores genéticos o STRs, para luego convertirse en un perfil genético único estandarizado y que pueda identificar e individualizar a un individuo de la población, estos criterios son utilizados por los países que tienen implementado sus bancos de datos genéticos.

Los beneficios de un banco de datos de ADN, único y sistematizado con el fin de resolver crímenes de manera eficiente y efectiva, exonerando a los inocentes y disminuyendo las disparidades en la aplicación de la ley, hace que sea inmensamente atractiva para la seguridad pública y la justicia penal, ayudando en las investigaciones. Ante esta realidad, se presenta la propuesta normativa para la administración de datos genéticos, con el fin de ayudar a los operadores de justicia en resolver los casos de investigación criminal, porque teniendo un banco de datos genéticos nacional unificado y sistematizado, se puede tener resultados eficaces a la hora de identificar a quien cometa un delito penal. Asimismo existen casos penales donde se desconoce a los imputados de un delito penal, pero se cuenta con las evidencias abandonadas en el lugar donde ocurrieron los hechos que en la actualidad no son procesados, o en caso fueran procesados no hay perfil genético de algún individuo incriminado en el caso penal para ser homologado y eso representa retraso en la resolución del caso penal, de allí la importancia de manejar dentro de un banco de datos genéticos, bases de almacenamiento de perfiles genéticos estructurados de tal forma que agilicen la búsqueda de acuerdo a lo que se está investigando, garantizando una sanción penal eficaz.

## **2. EFECTOS DE LA VIGENCIA DE LA NORMA SOBRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL**

Este Proyecto de Ley no colisiona ni afecta el orden Constitucional y/o legal vigente, no es contraria a lo que dispone la Constitución Política del Perú ni al Código Penal vigente, ni al Código Procesal Penal, debido a que los efectos que va a tener permitirán que, con el uso de un Banco de Datos Genéticos para la Investigación Criminal exista una reducción de la congestión del proceso penal. Toda vez que la investigación penal en casos específicos se resuelve con la identificación de quienes cometieron el delito haciendo uso de los cotejos o match entre perfiles genéticos, pues al estar organizados sistemáticamente en un banco de datos genéticos agilizaría el proceso penal.

## **3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO**

La presente iniciativa no genera costo adicional al Estado Peruano, porque los datos genéticos actualmente son generados tanto por el Ministerio Público y la Policía Nacional del Perú y lo que se busca es unificarse sistemáticamente para que mediante la búsqueda en un software específico se logre identificar y sancionar a quienes cometan un delito penal como (homicidio, asesinato, lesiones, detenciones ilegales y secuestros, agresiones sexuales), contra la salud pública (tráfico de drogas), contra el orden público (terrorismo) y contra el patrimonio (robos agravados o con violencia o intimidación en las personas) y delitos cometidos por la delincuencia organizada.