

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO PROCESAL

“REGULACIÓN JURÍDICA DEL USO DE ANÁLISIS DE
ÁCIDO DESOXIRIBONUCLÉICO EN LA IDENTIFICACIÓN
DE PERSONAS COMO MEDIO DE PRUEBA EN EL
PROCEDIMIENTO PENAL MEXICANO”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN DERECHO

P R E S E N T A:

MARÍA DEL CARMEN PACHECO HERNÁNDEZ

ASESORA: LIC. MIRIAM ITZSEL CHÁVEZ GÓMEZ



MÉXICO D.F.

2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mi mamá, María Carmelita, quien me ha apoyado y guiado en mi vida diaria, alentándome y aconsejándome siempre a través de sus enseñanzas y su amor.

A mi papá, Ignacio, quien es mi motivación y ejemplo a seguir, por el apoyo que me brinda todos los días.

A mi hermana Cecilia, por su cariño, comprensión y apoyo incondicional que me brinda para seguir adelante.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por la oportunidad que me dio de penetrar en su mundo del saber.

A mi asesora, la Lic. Miriam Itzsel Chávez Gómez, ya que gracias a su apoyo y paciencia brindada pude terminar este trabajo.

Con admiración y respeto al Lic. José Martín Flores Pacheco, por la valiosa enseñanza que me brindó.

A mis amigos del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo y a mis amigos de la Facultad de Derecho, por todos aquellos momentos en los que siempre nos apoyamos.

REGULACIÓN JURÍDICA DEL USO DE ANÁLISIS DE ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO EN LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS COMO MEDIO DE PRUEBA EN EL PROCEDIMIENTO PENAL MEXICANO.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I.

La Prueba Pericial en el Proceso Penal.

	Pág.
1.1. Concepto de prueba.	1
1.2. Clasificación de las pruebas.	3
1.3. Objeto de la prueba.	6
1.4. Medio de prueba.	8
1.5. Órgano de prueba.	8
1.6. Sistemas de valoración de la prueba.	10
1.7. Concepto de prueba pericial.	12
1.7.1. Objeto de la prueba pericial.	13
1.7.2. Órgano de la prueba pericial.	16
1.7.3. Función de los peritos.	19
1.7.4. Importancia del dictamen pericial en la Identificación de Personas.	24
1.7.5. Valoración de la prueba pericial.	27

CAPÍTULO II.

La Identificación Personal y su Desarrollo Histórico.

2.1. Concepto de Identificación Personal.	29
2.2. Concepto de Identidad e Identificación.	30
2.3. Desarrollo Histórico de la Identificación Personal.	32
2.3.1. Etapa Bárbara.	32
2.3.2. Etapa Empírica.	36
2.3.3. Etapa Científica.	37
2.4. Métodos de Identificación Personal.	42
2.4.1. Retrato Hablado.	42

2.4.2. Método Fotográfico.	44
2.4.3. Identificación Otométrica.	45
2.4.4. Método de Capdevielle.	45
2.4.5. Método de Anfosso.	45
2.4.6. Sistema Dental.	46
2.4.7. Uñas.	46
2.4.8. Cicatriz umbilical.	46
2.4.9. Identificación Psicológica.	46
2.4.10. Método Radiológico.	47
2.4.11. Método Radioscópico.	47
2.4.12. Método Electrocardiográfico.	48
2.5. Antecedentes de la Identificación Personal en México.	48

CAPÍTULO III.

Enfoque Forense del Ácido Desoxirribonucleico en la Identificación de Personas.

3.1. Referencia Histórica del Ácido Desoxirribonucleico.	55
3.2. Características generales del Ácido Desoxirribonucleico.	59
3.3. Clasificación del Ácido Desoxirribonucleico.	60
3.3.1. Ácido Desoxirribonucleico Mitocondrial.	61
3.3.2. Ácido Desoxirribonucleico Nuclear.	63
3.3.3. Ácido Desoxirribonucleico No Codificante.	64
3.4. Descubrimiento de las Técnicas de Ácido Desoxirribonucleico para la Identificación Personal.	67
3.5. Métodos de Identificación por Ácido Desoxirribonucleico.	70
3.5.1. Hibridación, análisis de fragmentos de Restricción de Longitud Polimórfica (RFLP) a través de Técnicas de Southern Blotting.	71
3.5.2. Amplificación por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).	73
3.5.3. Secuenciación de Ácido Desoxirribonucleico Mitocondrial.	75
3.6. Procedimiento para la Identificación por Ácido Desoxirribonucleico.	77
3.6.1. Extracción y Purificación por Ácido Desoxirribonucleico.	78
3.6.2. Cuantificación del Ácido Desoxirribonucleico extraído.	80

- 3.7. Guía para la Recolección, Conservación y Traslado de muestras biológicas. 81

CAPÍTULO IV.

Marco Legal e Instituciones Relacionadas con el uso y manejo de la Identificación de Personas mediante análisis de Ácido Desoxirribonucleico.

- 4.1. Estructura y funciones de la Procuraduría General de la República. 92
- 4.1.2. Laboratorio de Genética Forense dependiente de la Procuraduría General de la República. 100
- 4.2. Estructura y funciones de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. 101
- 4.3. Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. 105
- 4.3.1. Laboratorio de Genética Forense dependiente de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. 108
- 4.4. Banco de Bases de Datos de Ácido Desoxirribonucleico en México. 110
- 4.5. Marco Jurídico actual de la prueba pericial donde se utilizan análisis de Ácido Desoxirribonucleico. 113
- 4.6. Utilización del Ácido Desoxirribonucleico en la Administración de Justicia. Casos prácticos donde se observa la eficacia de la prueba pericial de Ácido Desoxirribonucleico. 117

CAPÍTULO V.

Propuesta de Regulación Jurídica del uso de análisis de Ácido Desoxirribonucleico en la Identificación de Personas como medio de prueba.

- 5.1. La tipificación del Ácido Desoxirribonucleico. 120
- 5.2. Justificación de la regulación jurídica de la identificación de personas mediante el análisis del Ácido Desoxirribonucleico como medio de prueba. 122

5.3. El valor probatorio de la prueba pericial donde se utilizan los análisis de Ácido Desoxirribonucleico.	125
5.4. Propuesta de localización de este medio de prueba en la legislación procesal penal y propuesta de redacción de los preceptos legales que lo contengan.	127
Conclusiones.	135
Glosario.	140
Bibliografía.	144

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la genética forense es una especialidad que ha cobrado un gran auge, gracias a los avances de la ciencia en la investigación del genoma humano (el conjunto del material hereditario que todo ser vivo posee, y que transmite a sus descendientes, conocido como Ácido Desoxirribonucleico), se ha abierto la posibilidad de que los especialistas en genética puedan proporcionar información útil al juez, para que éste cuente con los elementos suficientes para emitir una sentencia, es por ello, que es fundamental incorporar al campo del estudio del derecho las innovaciones tecnológicas que le puedan ser útiles para la realización de sus fines, como lo son los análisis de Ácido Desoxirribonucleico.

El principal objetivo del presente trabajo de tesis es ofrecer una visión panorámica del valor que tienen los análisis de Ácido Desoxirribonucleico en la Ciencia del Derecho Procesal Penal, precisamente por el hecho de que el Ácido Desoxirribonucleico es el portador de toda la información genética única en cada individuo, y a través de las pruebas genéticas se puede acreditar la existencia de evidencias, que nos permitan la identificación de personas que pueda hacerse mediante pruebas periciales con fines de establecer la probable responsabilidad de una persona en un hecho delictivo o la identificación de una persona no reconocida.

El presente trabajo se conforma de cinco capítulos, el primero titulado La Prueba Pericial en el Proceso Penal, que contempla conceptos generales referentes a los medios de prueba para llegar al concepto específico de Prueba Pericial. En el segundo capítulo: La Identificación Personal y su Desarrollo Histórico, se abarcan conceptos de la Identificación como el proceso complejo que ha planteado la problemática de individualizar los actos del hombre y por ellos la necesidad de encontrar métodos y sistemas confiables que permitan su identificación, los cuales han ido variando a lo largo del tiempo, así entonces se señala el desarrollo y aplicación de los métodos y sistemas a lo

largo del tiempo sobre la Identificación Personal. En el tercer capítulo: Enfoque Forense del Ácido Desoxirribonucleico en la Identificación de Personas, se trata en un aspecto científico lo relativo al Ácido Desoxirribonucleico, como el compuesto más importante del ser vivo, mediante el cual se logra diferenciar a los integrantes de la misma especie, se puede observar en este capítulo que con los análisis de Ácido Desoxirribonucleico resulta fácil examinar aquellos indicios biológicos por muy pequeños que sean, y también se puede obtener información sobre éstos indicios aún cuando haya pasado un largo tiempo, incluso años después y es así que se establecen la forma de aplicación en el laboratorio de genética forense como Técnicas para la Identificación Personal. Señalando y describiendo que son tres las técnicas que se utilizan en los laboratorios de química y genética forense de forma rutinaria:

1.Hibridación, análisis de Fragmentos de Restricción de Longitud Polimórfica (RFLP), Southern Blotting, 2.Amplificación por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) y 3. Secuenciación de ADN Mitocondrial.

En un cuarto capítulo: Marco Legal e Instituciones Relacionadas con el uso y manejo de la Identificación de Personas mediante análisis de Ácido Desoxirribonucleico, señalamos la estructura y funciones de la Procuraduría General de la República y de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal ya que es ahí donde se cuentan con instalaciones para realizar los análisis de Ácido Desoxirribonucleico, asimismo se reseña en este capítulo algunos casos forenses en donde se han aplicado Técnicas de Ácido Desoxirribonucleico y que se han tenido resultados positivos, Y se termina este trabajo con un quinto capítulo: Propuesta de Regulación Jurídica del uso de análisis de Ácido Desoxirribonucleico en la Identificación de Personas como medio de prueba, como su nombre mismo lo señala se establece una propuesta para regular jurídicamente la aplicación del Ácido Desoxirribonucleico en la Administración de Justicia.

CAPÍTULO I. LA PRUEBA PERICIAL EN EL PROCESO PENAL.

1.1. Concepto de prueba.

Prueba, son todos aquellos medios con los que se pueden demostrar los hechos y de esta forma produzca en el Juez una certeza para evidenciar la verdad o falsedad y solo así poder emitir una sentencia.

“El término o palabra prueba deriva del latín ‘probo’, bueno, honesto y ‘probandum’, recomendar, aprobar, experimentar, patentizar, hacer fe. En sentido estricto, la prueba es la obtención del cercioramiento del juzgador acerca de los hechos discutidos y discutible, cuyo esclarecimiento resulta necesario para la resolución del conflicto sometido a proceso.”¹

“La prueba es el argumento, razón, instrumento u otro medio con que se pretende mostrar y hacer patente la verdad o falsedad de una cosa.”²

“Para el maestro Colín Sánchez prueba en materia penal es: todo medio factible de ser utilizado para el conocimiento de la verdad histórica y la personalidad del presunto delincuente.”³

“La prueba en el Procedimiento Penal son todos los medios de convicción que en la actualidad contempla la ciencia y la tecnología, y aún cualquier hecho o fenómeno perceptible en el mundo circundante, capaces de materializar la verdad o falsedad que se busca y colocar al juzgador en una aptitud de pronunciar una sentencia que en derecho corresponda.”⁴

La prueba dentro del Procedimiento Penal debe sujetarse a una serie de principios, tales como:

¹ De la Cruz Agüero, Leopoldo. *Procedimiento Penal Mexicano*. Porrúa, México, 1996, p. 199.

² Palomar de Miguel, Juan. *Diccionario para Juristas*. Ediciones Mayo, México, 1981, p. 1100.

³ Colín Sánchez, Guillermo. *Derecho Mexicano de Procedimientos Penales*. 17ª ed., Porrúa, México, 1998, p. 407.

⁴ De la Cruz Agüero, Leopoldo. Ob. cit., p. 200.

- Principio de *Legalidad*, las pruebas deben cumplir con ciertos requisitos establecidos por la ley, es decir, que cada una debe ofrecerse, admitirse y desahogarse conforme a todos los requisitos establecidos por la ley de la materia para tal efecto.
- Principio de *Idoneidad*, toda prueba que ofrezcan las partes deben ser aptas para inducir al Juez a que obtenga la certeza en el esclarecimiento de la verdad histórica, y no se vea en la necesidad de desecharlas porque éstas sean improcedentes o inútiles.
- “Principio de *Pertinencia*, la prueba cuando es pertinente, constituye el vehículo apropiado para la realización de los fines específicos del proceso penal, es decir, debe ser idónea para llegar al conocimiento de la verdad.
- Principio de *Utilidad*, la prueba debe ser útil, su empleo se justifica si conduce a lograr lo que se pretende. No debe confundirse la utilidad con la eficacia ya que no siempre lo útil resulta eficaz a los fines propuestos.”⁵

Al Juez se le otorga una amplia potestad probatoria para acreditar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad del inculpado, autorizándole la utilización de los medios de prueba que valore conducentes para el esclarecimiento de la verdad histórica.

- Principio de *Inmediación*, el Juez deberá recibir personalmente las pruebas, con excepción de las que deban practicarse fuera del tribunal. Es decir, que en el desahogo de las pruebas el Juez debe estar presente, apreciar el desarrollo de su verificación y estar en posibilidad de formular preguntas u ordenar una práctica de otra que surja como consecuencia de tal acto procesal.
- Principio de *Publicidad*, según el cual las audiencias deben celebrarse en lugar donde el público tenga libre acceso, con facultades de la autoridad que preside de imponer el orden mediante medidas disciplinarias o correcciones y ordenar el desalojo del lugar en caso de considerarlo necesario.

⁵ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 410.

- Principio de la *Contradicción*, “indica que el desahogo de toda probanza debe llevarse a cabo con citación de la otra parte, de no hacerse así origina la violación a la garantía consagrada en el artículo 20 apartado A constitucional, que otorga al acusado el derecho de que su defensor se halle presente en todos los actos de juicio.”⁶ Asimismo dicha garantía es otorgada a la víctima u ofendido establecida en el apartado B del artículo mencionado.
- Principio de *Equilibrio entre las partes*, quiere decir que las partes deben gozar de derechos iguales en la recepción o desahogo de las probanzas, como son las de responder a una prueba ofrecida por una parte con otra similar, de formular, interrogatorios a los testigos, de pruebas periciales a favor de sus intereses.

1.2. Clasificación de las pruebas.

Antes de establecer la clasificación de las pruebas se tiene que señalar qué medio de prueba es la prueba misma.

Es por eso que se habla como medio de prueba el documento, la persona, el dictamen, el objeto o cualquier otro hecho perceptible a simple vista que pueda aportar conocimiento al juzgador dentro del proceso.

La doctrina registra dos sistemas. El sistema legal que establece como únicos medios probatorios los enumerados limitativamente en la ley y el sistema lógico que acepta como medios probatorios todos los que lógicamente pueden serlo; es decir, todo medio que pueda aportar conocimientos.

En teoría se hacen varias clasificaciones de los medios probatorios siendo los principales:

- a) Medios probatorios *nominados*, son aquellos a los que la ley les concede nombre; y medios probatorios *innominados*, son todos aquellos que no tienen denominación especial en la ley.

⁶ De la Cruz Agüero, Leopoldo. Ob. cit., p. 210.

- b) Medios probatorios *autónomos*, son aquellos que no necesitan de otros para su perfeccionamiento; y medios probatorios *auxiliares*, son aquellos que tienden a perfeccionar otro medio probatorio.
- c) Medios probatorios *mediatos*, son los que requieren un órgano, una persona física portadora de la prueba; y medios probatorios *inmediatos*, los cuales no necesitan la intervención de un órgano, por llevar directamente al Juez el objeto de prueba. Y
- d) Pruebas *naturales*, son aquellas que llevan el objeto sin mediación de inferencias o procesos lógicos; y pruebas *artificiales*, son las que entregan el objeto de manera indirecta por mediación de procesos lógicos.

El maestro Colín Sánchez, “atiende al criterio en base al sujeto o sujetos a quien va dirigida, quien la proporciona y el resultado de la misma, así tenemos que clasifica los medios de prueba en:”⁷

- a) *Fundamentales o básicos*, aquellas mediante las cuales pueden lograrse el conocimiento de la verdad histórica; son informaciones de quienes, en alguna forma, adquieren experiencia sobre los hechos o simplemente hacen algo relacionado con el procedimiento, conocimiento que adquirieron fuera del proceso, y que pueden recaer sobre conductas o hechos, personas, objetos o lugares. Ejemplo de estas pruebas son la declaración del probable autor del delito, los testigos.
- b) *Complementarios o accesorios*, La vida de éstos depende de las pruebas fundamentales; tiene por objeto robustecer, clasificar, desentrañar dudas o contradicciones, cuestiones técnico-científicas de alguna rama del conocimiento, u otros aspectos a que aquellas han dado lugar. Como ejemplos tenemos la prueba pericial, los careos, la confrontación, la inspección.
- c) *Mixtos*, están caracterizados por contener elementos de los fundamentales o básico y de los accesorios o complementarios. Como ejemplo tenemos a los documentos.

⁷ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., Pp. 436-437.

En el sistema judicial mexicano existen los siguientes medios de prueba. Se admitirá como prueba en términos del artículo 20 fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todo aquello que se ofrezca como tal, siempre que pueda ser conducente a juicio del Ministerio Público, Juez o Tribunal. Cuando el Ministerio Público o la autoridad judicial lo estimen necesario, podrán por cualquier otro medio de prueba, establecer su autenticidad. Este artículo 20 fracción V constitucional, señala que se recibirán los testigos y demás pruebas que ofrezca concediéndosele el tiempo que la ley estime necesario al efecto y auxiliándose para obtener la comparecencia de las personas cuyo testimonio solicite, siempre que se encuentre en el lugar del proceso.

Asimismo, el Código Federal de Procedimientos Penales contempla en el artículo 206 la siguiente clasificación:

- a) la confesión, es un medio de prueba a través del cual un indiciado, o acusado manifiesta haber tomado parte en alguna forma, en los hechos que son motivo de la investigación.
- b) la inspección, es un acto procedimental que tiene por objeto la observación, examen y descripción de personas, lugares, objetos y efectos de los hechos, para así obtener un conocimiento exacto sobre la realidad de una determinada conducta o hecho para el descubrimiento del autor.
- c) la prueba pericial, es el acto procedimental en el que el técnico o especialista en un arte o ciencia, previo examen de una persona, de una conducta o hecho, o cosa, emite un dictamen conteniendo su parecer y los razonamientos técnicos sobre la materia en la que se ha pedido su intervención.
- d) la testimonial, en la que interviene uno o más testigos que, es toda persona física que manifiesta ante los órganos de la justicia todo lo que le consta, por así haberlo percibido por medio de sus sentidos, en relación con la conducta o hecho que se investiga.

- e) la confrontación, es el medio de prueba por medio del cual se procura el reconocimiento que hace una persona respecto de otra que afirma conocer con el objeto de identificarla.
- f) los careos, en su acepción forense significa poner a una persona cara a cara con otra, cuyo objeto es aclarar las diversas contradicciones halladas en sus declaraciones y alcanzar el conocimiento de la verdad.
- g) la documental, el documento es toda escritura con que se prueba o confirma alguna cosa o circunstancia, todo objeto inanimado en el que conste escrito o impreso algún punto que tenga por finalidad atestiguar la realidad de un hecho.

De acuerdo con el Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal se determina en el artículo 135 la ley reconoce como medios de prueba:

- a) La Confesión
- b) Los Documentos Públicos y Privados
- c) Los Dictámenes de Peritos
- d) La Inspección Ministerial y Judicial
- e) Las Declaraciones de Testigos
- f) Presunciones

Todos los Códigos Procesales Penales de los Estados de la República contemplan esta misma clasificación salvo con algunas variantes en sus designaciones.

1.3. Objeto de la prueba.

Antes de determinar el objeto de la prueba, tenemos que preguntarnos qué es lo que ha de probarse, es decir, nos referimos al objeto o materia de la prueba, conocida como “thema probandum”, es la cuestión a demostrar es el conocimiento de los hechos controvertidos sujeto a su comprobación en el

proceso penal, a lo que tiene acceso el órgano jurisdiccional a través de la prueba que da certeza.

En el procedimiento probatorio normalmente tiene por objeto demostrar la verdad o falsedad de los hechos discutidos y discutibles, sean ambas alegadas por las partes en el procedimiento, sobre la certeza o equivocación de una proposición, planteamiento o exposición de algún dato, hecho o acontecimiento, conducta activa o pasiva. Es decir, todo lo que puede ser motivo de conocimiento.

Rivera Silva establece que “el objeto de prueba puede ser:

- Objeto mediato, es lo que hay que probar en el proceso en general.
- Objeto inmediato (que se encuentra al servicio del objeto mediato), es lo que hay que determinar con cada prueba que en concreto se lleva al proceso.”⁸

“El objeto de la prueba, para que se pueda estimar como tal en el proceso, debe contener algo que se relacione con la verdad buscada en el proceso.”⁹

“El objeto de prueba es el probandum, la cuestión que dio origen a la relación jurídico material del Derecho Penal. Esto es lo que debe probarse; es decir, que se ejecutó una conducta o un hecho encuadrable en algún tipo penal preestablecido (tipicidad), o en la falta de algún elemento (atipicidad), o cualquier otro aspecto de la conducta; el cómo ocurrieron los hechos, en dónde, cuándo, por quién, para qué. El objeto de la prueba abarcará la conducta o hecho tanto en su aspecto objetivo como subjetivo, porque la conducta concierne al ser humano, la motivación de aquélla debe buscarse por doquier, sin rebasar los límites de la privacía que compete a la intimidad del ser humano.”¹⁰

⁸ Rivera Silva, Manuel. Ob. cit., p. 204.

⁹ De la Cruz Agüero, Leopoldo. Ob. cit., p. 203.

¹⁰ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., Pp. 410- 411.

Así tenemos que el objeto de prueba es buscar y demostrar todo aquello que sea materia de conocimiento para encontrar la verdad y una vez que el Juez tenga la certeza de los hechos, poder emitir una sentencia.

1.4. Medio de prueba.

El medio de prueba es la prueba en sí, “con esta misma se dota al juzgador del conocimiento que las partes desean proporcionarle a éste, para que con ello se forme un juicio concreto sobre un hecho determinado.”¹¹

Es así que, “el medio de prueba es el modo o acto por medio del cual se lleva el conocimiento verdadero de un objeto.”¹² Es el puente que une al objeto por conocer con el sujeto cognoscente.

Entendiendo que, el medio de prueba es todo aquello útil al Juez para formar su convicción; un instrumento que le permite alcanzar el conocimiento acerca del objeto de la prueba, los sujetos que tratan de conocer la verdad son el Juez directamente a quien hay que ilustrar para que cumpla con su función de decidir, y por otro lado las partes indirectamente ya que son ellas quienes proporcionan las pruebas en el proceso para sostener la posición que les corresponde.

1.5. Órgano de prueba.

El órgano de prueba “es la persona física, que suministra al órgano jurisdiccional, en su calidad de tal, el conocimiento del objeto de la prueba.”¹³

Dentro del órgano de prueba es posible distinguir dos momentos esenciales:

¹¹ Oronoz Santana, Carlos. *Las pruebas en materia penal*. 4ª ed, Pac. México, 2002. p. 21.

¹² Rivera Silva, Manuel. *El Procedimiento Penal*. 30ª ed, Porrúa, 2001, p. 189.

¹³ Rivera Silva, Manuel. Ob. cit., p. 201.

- El momento de percepción, fija el instante en que el órgano de prueba toma el dato que va a ser objeto de prueba.
- El momento de aportación, alude a cuando el órgano de prueba aporta al Juez el medio probatorio.

Hay medios probatorios que por su misma calidad lo excluyen, llegando al Juez el objeto, sin mediación de ninguna persona y hay otros que no pueden concebirse sin el órgano de prueba, como el testimonio.

Para Leopoldo de la Cruz Agüero el órgano de prueba “son todas las personas que puedan aportar los medios cognoscitivos al órgano jurisdiccional, y además en la actualidad, conforme al avance de la ciencia y la tecnología, todos los medios concebibles pueden ser utilizados como órganos de prueba dentro del procedimiento, tales como estudios computarizados, investigación genética, disciplinas y ciencias relacionadas con la Psiquiatría Criminal, etc.”¹⁴

En consecuencia, el órgano de prueba puede ser tanto la persona con capacidad jurídica, como cualquier otro elemento biológico, físico o químico, capaz de aportar los conocimientos necesarios al órgano jurisdiccional.

En conclusión, el órgano de prueba es todo aquel que es extraño al proceso pero que se incorpora para estar al servicio de los sujetos procesales y cumplir una función específica, colaborando con la obtención de los elementos de convicción.

Por tanto el Ministerio Público en la averiguación previa, y el propio Juez ya en el proceso, no pueden figurar como órganos de prueba, por ser receptores de ella.

¹⁴ De la Cruz Agüero, Leopoldo. Ob. cit., p. 205.

1.6. Sistemas de valoración de la prueba.

La importancia que asumen las pruebas y su valoración por el Juez, nos lleva a que la actividad primordial determinante del proceso, consiste no tanto en encontrar la norma de derecho aplicable, cuanto en verificar y juzgar los hechos aducidos.

El valor de la prueba es la cantidad de verdad que posee (o que se le concede) un medio probatorio (la idoneidad que tienen la prueba para llevar al órgano jurisdiccional el objeto de la prueba).

El valor de la prueba se refiere directamente a la verdad. La verdad se ha definido como la comunión entre el intelecto y la realidad.

Se distinguen dos formas principales de realidad, que puede connotar, y que a su vez originan dos clases de verdades:

- La verdad histórica, se refiere a la verdad real, esta realidad se caracteriza por su continuidad (es el hecho de que la realidad no tiene suspensión, ni en el tiempo ni en el espacio, en el tiempo, en cuanto que la realidad se desenvuelve en éste y en el espacio, en cuanto la realidad no presenta escisiones, pues cualquier objeto implica, además de sus notas propias, las vinculaciones relativas que aluden a todo el Universo) y su heterogeneidad (es la calidad consistente en que no hay dos objetos idénticos).

La verdad histórica es la comunión que existe entre el intelecto y una franja de realidad que se ofrece sin deformación de alguna especie.

- La verdad formal, el hombre se fija en las analogías que presentan las cosas o los fenómenos y con ellas crea fórmulas, leyes científicas, sociológicas, con las que cree determinar la realidad, se fincan sobre ciertas formas, constituyendo una realidad formada cuya captación motiva la realidad formal que encierra una fórmula.

El valor que se le asigna a las pruebas, dependerá del sistema probatorio que rija en el proceso.

En la doctrina y en la legislación los sistemas de apreciación de la prueba son: el libre, tasado, mixto y de la sana crítica.

- a) Sistema de libre apreciación de la prueba, se traduce en la facultad otorgada al Juez para disponer de los medios de prueba conducentes a los fines específicos del proceso, además de valorarlos conforme a los dictados de su conciencia y a la responsabilidad que debe tener en el cumplimiento de sus funciones.
- b) Sistema de la prueba tasada, se sustenta en la verdad formal, es cuando la ley fija de manera determinada, el valor de la prueba. Este sistema protege de las arbitrariedades o malas valoraciones jurisdiccionales.
- c) Sistema mixto, en el cual se predetermina el valor de unas pruebas y en otras se deja al órgano jurisdiccional libertad de valorar.
- d) Sistema de la sana crítica, se relaciona con el sistema libre; sin embargo existe la diferencia en que el valor de la prueba no la determina el Juez de forma caprichosa ya que éste tiene la obligación de fundamentar cada una de sus resoluciones especificando porque ha procedido de tal o cual modo.

En los Estados Unidos Mexicanos el sistema instituido es el mixto, ya que la legislación establece un valor determinado a algunos medios de prueba, pero hay otros en que el Juez es quien determina el valor que tienen para el procedimiento; es así que por ejemplo en el Código de Procedimientos Penales se señala que harán prueba plena los documentos públicos, sin embargo, este mismo ordenamiento en el caso de los dictámenes periciales

no establece un valor, dejando de esta forma al Ministerio Público, Juez o tribunal a su consideración según las circunstancias del caso.

1.7. Concepto de prueba pericial.

La captación de los objetos u hechos para el conocimiento, no se presentan muchas veces de manera franca y abierta, traduciéndose de esta forma en dificultades para el juzgador, viéndose aquél imposibilitado para conocerlos y entenderlos por sí mismo, requiriendo para esto la participación de personas que tengan conocimientos técnicos o artísticos.

Cuando la apreciación de un suceso requiere de parte del observador una preparación especial, obtenida por el estudio científico de la materia a que se refiere o, simplemente, por la experiencia personal que proporciona el ejercicio de una profesión, arte u oficio, surge en el proceso penal la necesidad de la pericia.

Es frecuente encontrar en el proceso penal situaciones que se deben dilucidar y explicar a través de saberes especializados para llegar a la verdad, por lo que, se hace indispensable la concurrencia de peritos en esas ramas del saber para que expresen su conocimiento del área que dominan.

De ahí que, los peritos son terceras personas diversas de las partes, a quien se les atribuye capacidad técnico-científica, o práctica en una ciencia o arte.

Es entonces que el concepto de prueba pericial o peritación es “el acto procedimental, en el que, el técnico o especialista en una arte o ciencia (perito), previo examen de una persona, de una conducta o hecho, cosa, circunstancia o efectos, emite un dictamen, conteniendo su parecer, basado en razonamientos técnicos sobre aquello en lo que se ha pedido su intervención.”¹⁵

¹⁵ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 482.

Jorge Alberto Silva Silva considera que “el peritaje consiste en el informe o declaración de experto en una rama del saber, en el que previa aplicación del método científico, expresa a su juicio, opinión o resultado en torno a una cuestión específica (científica, técnica o artística) que se le ha planteado.”¹⁶

Actualmente el progreso de la civilización ha evolucionando por lo que cada vez más, el conocimiento se ha ido especializando, el avance en la ciencia, el arte y la técnica es tal, que es imposible que una persona pueda conocerlo todo, por eso la prueba pericial en la actualidad ha adquirido mayor relevancia en el proceso penal, considerándose de tal forma como un medio por el cual se incorporan al proceso elementos que se aprecian por una persona experta en una rama de la ciencia, arte u oficio, para que éstos sean valorados por las partes y específicamente por el Juez para emitir sentencia.

La prueba pericial, materializada en los dictámenes de peritos se puede clasificar en dos grandes campos, que dan lugar al peritaje realizado en campo y el peritaje que se realiza en el laboratorio.

El peritaje realizado en campo es aquel que es efectuado básicamente por peritos que acuden virtualmente al lugar de los hechos donde se presume se ha cometido un ilícito; por otro lado el peritaje efectuado en el laboratorio, es todo aquel peritaje desarrollado por peritos que jamás, o eventualmente, acuden al lugar de los hechos donde se presume se ha cometido un ilícito; en general son aquellos peritajes que se realizan en laboratorios de Criminalística en donde se encuentran los instrumentos usados para el examen de los indicios, ya sea en ocasiones con fines de identificación o cuantificación.

1.7.1. Objeto de la prueba pericial.

Díaz de León explica que el objeto de la pericia “puede ser la persona, el hecho o alguna cosa; que las situaciones de las que se ocupe la pericia pueden ser pasadas, presentes o futuras; que sobre cuestiones la peritación

¹⁶ Silva Silva, Jorge Alberto. *Derecho Procesal Penal*. Harla, México, 1990, p. 615-616.

sirve para determinar, por ejemplo, las condiciones de anormalidad mental en el que se hallaba el acusado en el momento de ejecutar los hechos definidos como delitos; para hechos presentes, para establecer las causas objetivas de los hechos definidos como delitos y para los futuros, con objeto de ilustrar al Juez penal, sobre las consecuencias que se pueden producir o que se producirán por lo efectos del hecho señalado como delito.”¹⁷

El objeto de la prueba pericial es desentrañar, mediante la utilización del método científico, una duda, cuyo resultado ilustre al órgano jurisdiccional en el conocimiento de la verdad o situaciones de hecho que pueden influir en su criterio para resolver una causa penal.

El objeto material de la prueba pericial en nuestro Derecho comprende: Personas, hechos y objetos, como lo establece el artículo 220 del Código Federal de Procedimientos Penales; sin embargo, el Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal en su artículo 162, reduce la materia del peritaje al examen de alguna persona o de algún objeto.

Las personas serán objeto de prueba principalmente en la investigación de delitos como homicidio, lesiones, aborto, violación, y demás.

El Código Federal de Procedimientos Penales dice que las lesiones externas serán objeto e inspección de peritos (artículo 169), cuando existen lesiones internas, envenenamiento u otra enfermedad proveniente del delito se practicará la inspección y se recabará el dictamen pericial los síntomas que presente la víctima (artículo 170).

En el caso del delito de homicidio, se debe practicar la inspección del cadáver, haciendo una descripción minuciosa del mismo, y todos los datos obtenidos serán asentados en el dictamen que hagan los peritos médicos (artículo 171).

¹⁷ Díaz de León, Marco Antonio. *Tratado sobre las Pruebas Penales*, Tomo II, Porrúa, México, 2000, p. 626.

También la prueba pericial, “tiene como objeto el estudio de los hechos, es decir, se vuelve indispensable cuando en los acontecimientos que se presumen como delitos existen aspectos que solo es posible determinarlos mediante el concurso de un perito especialista por ejemplo: en el delito de daño, para establecer si el evento es reprochable por dolo o culpa, la magnitud de los daños y perjuicios, y la cuantía de los mismos.”¹⁸

Los objetos también son materia de la prueba pericial, cuando estos están relacionados con los hechos materia del delito como son: documentos, armas, instrumentos, efectos, o cualquier otro. El artículo 98 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal establece: El Ministerio Público o la Policía Judicial, en su caso, procederá a recoger en los primeros momentos de su investigación las armas, instrumentos u objetos de cualquier clase que pudieran tener relación con el delito... el artículo 99 del mismo ordenamiento menciona que el Ministerio Público ordenará el reconocimiento por peritos, siempre que este indicado para apreciar mejor la relación con el delito, de los lugares, armas, instrumentos u objetos a que dichos artículos se refieren. El artículo 181 del Código Federal de Procedimientos Penales establece que: los instrumentos, objetos o productos del delito así como los bienes en que existan huellas o pudieran tener relación con éste, serán asegurados.

De igual manera, en los casos de envenenamiento se deben preservar todos los objetos que haya utilizado el ofendido como son vasijas, vasos, cucharas, etc., así como los alimentos, bebidas, medicinas, incluso el vómito con el fin de que los peritos hagan el análisis de las sustancias y de los objetos y emitan dictamen acerca de las cualidades tóxicas que puedan tener y si dichas sustancias han causado el envenenamiento, esto lo establece el artículo 113 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal.

¹⁸ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 485.

1.7.2. Órgano de la prueba pericial.

Como se ha mencionado, el órgano de prueba es la persona física, que suministra al órgano jurisdiccional, en su calidad de tal, el conocimiento del objeto de la prueba, la noticia de los hechos o circunstancias ocurridos. El perito es un sujeto necesario en la relación procesal penal, que por medio de sus conocimientos especializados, suministra a los órganos encargados de la administración y procuración de justicia, la forma y medios de interpretar y apreciar los hechos que son sometidos a su pericia.

De lo anterior concluimos que el órgano de la prueba pericial es el perito, o sea la persona física dotada con conocimientos especiales y cuyo concurso es requerido para ilustrar y asesorar a los jueces y tribunales.

Perito es: “el que poseyendo especiales conocimientos teóricos o prácticos, informa, bajo juramento, al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relaciona con su especialidad saber o experiencia.”¹⁹

Los peritos tratan de realizar todo lo mejor posible su trabajo o misión la cual consiste en aplicar sus conocimientos de especialización en el peritaje, para que de manera conjunta con el Ministerio Público, tanto en la averiguación previa como durante el proceso contribuya al esclarecimiento de los hechos, buscando siempre la verdad histórica.

El Perito debe ser una persona con conocimientos especiales de la materia, tener título oficial en la ciencia o en el arte, sobre la cual debe dictaminar. Asimismo podrán ser nombrados peritos prácticos cuando no hubiere titulados en el lugar en el que se sigue la instrucción, en este caso se necesita la opinión del perito, ya que librará exhorto o requisitoria al Juez en el lugar en que los haya, para que éstos, con vista del dictamen de los peritos prácticos emitan su opinión.

¹⁹ Palomar de Miguel, Juan. Ob. cit., p. 1010.

Los peritos pueden ser nombrados por las partes, estas tienen derecho a nombrar hasta dos peritos; o bien ser nombrados por el Juez, mismo que nombrará a los que estime necesarios, lo mismo el Ministerio Público, sólo puede nombrar peritos oficiales y en caso de no haberlos, se nombrarán de entre las personas que desempeñen el profesorado del ramo correspondientes en las escuelas nacionales, o bien de entre los funcionarios o empleados de carácter técnico de establecimientos o corporaciones del gobierno.

Los peritos pueden clasificarse desde diversos aspectos:

Atendiendo a la ley procesal se clasifican en cuatro grupos:

- Peritos de parte o peritos oficiales, según sean particulares u oficiales.
- Peritos titulares o prácticos, según posean o no título académico en la rama del conocimiento que dictaminen.
- Peritos científicos y no científicos, según el dictamen suponga conocimientos científicos o no, en este caso pueden ser artísticos por ejemplo.
- Peritos colegiados o individuales, según dictaminen en conjunto o separadamente

Otra clasificación desde otro punto de vista sería:

- Por su especialidad, pueden hacerse tantas clasificaciones de la peritación, como especialidades existan.
- Por la procedencia de su designación pueden ser peritos oficiales, cuando el perito es designado por los elementos integrantes de la administración de justicia; o pueden ser peritos particulares, cuando han sido propuestos por los particulares que integran la relación procesal.

En algunas ocasiones se presenta el problema en que se confunde al perito con el testigo, sin embargo su distinción es sumamente fácil, ya que el perito nunca concurre con los datos a que se refiere su dictamen, mientras que el testigo siempre lo hace, y en segundo lugar el perito aprecia los datos, mientras que el testigo únicamente los relata. Por otro lado, el testigo es la persona a la que le constan los hechos mediante vivencias reales de los mismos, mientras que el perito realiza un estudio metodológico y lógico de una persona o hecho de la cual rinde un dictamen con conocimiento y manejo de una técnica especial, por lo cual cualquier interrogatorio o pregunta que le sea formulada conforme a lo dispuesto en el artículo 174 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, éstas versarán sobre los medios que se utilizaron para realizar los estudios, ya que solo realizan una apreciación sobre los hechos, persona u objetos.

Los requisitos para ser perito se contemplan en la Ley Orgánica del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, en el artículo 102 que establece: Para ser Perito se requiere ser ciudadano mexicano, gozar de buena reputación, tener domicilio en el Distrito Federal, así como conocer la ciencia, arte u oficio sobre el que vaya a versar el peritaje y acreditar su pericia mediante examen que presentará ante un jurado que designe el Consejo de la Judicatura, con la cooperación de instituciones públicas o privadas que a juicio del propio Consejo cuenten con la capacidad para ello. La decisión del jurado será irrecurrible.

De igual forma en el artículo 24 de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República se establecen los requisitos para ser perito: Para ingresar y permanecer como perito del Servicio Civil de Carrera, se requiere:

- I. Ser ciudadano mexicano en pleno ejercicio de sus derechos;
- II. Tener título legalmente expedido y registrado por la autoridad competente que lo faculte para ejercer la ciencia, técnica, arte o disciplina de que se trate, o acreditar plenamente los conocimientos correspondientes a la disciplina sobre la que se deba dictaminar,

- cuando de acuerdo con las normas aplicables, no necesite título o cédula profesional para su ejercicio;
- III. Ser de notoria buena conducta y no haber sido condenado por sentencia irrevocable como responsable de un delito doloso, o por delito culposo calificado como grave por la ley, ni estar sujeto a proceso penal;
 - IV. Acreditar que se han cumplido los requisitos de ingreso relativos a la selección, y en su caso formación y capacitación de los peritos del Ministerio Público de la Federación, siendo requisito indispensable para acceder al cargo, la aprobación del concurso de ingreso en los términos de las disposiciones aplicables;
 - V. No hacer uso ilícito de sustancias psicotrópicas, estupefacientes u otras que produzcan efectos similares, ni padecer alcoholismo;
 - VI. No estar suspendido ni haber sido destituido o inhabilitado por resolución firme como servidor público, en los términos de las normas aplicables; y
 - VII. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones aplicables.

1.7.3. Función de los peritos.

Es importante mencionar que en la actualidad el progreso de la civilización es constante, y por ende el conocimiento es amplio que es necesario la intervención de los peritos en los procesos judiciales ya que ellos son especialistas en una rama de la ciencia, técnica o arte en particular.

Como ya se ha mencionado, el perito es aquella persona física dotada con conocimientos especiales y cuyo concurso es requerido para ilustrar y asesorar a los jueces y tribunales. La actividad propia del perito en el desempeño de sus funciones cargo o comisión públicos se le conoce como pericia.

Una vez que aceptan el cargo los peritos practicarán todas las operaciones y experimentos que su ciencia o arte les sugiera y expresaran los hechos y circunstancias que sirvan de fundamento a su dictamen (artículo 175

del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal) u opinión (234 del Código Federal de Procedimientos Penales). Tanto el órgano jurisdiccional como el Ministerio Público no dirigirán al perito en sus tareas, su injerencia sólo se concretará a proporcionarle a los peritos todos los datos necesarios para que emitan su opinión (artículo 164 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal).

Las funciones de los peritos de las diversas especialidades son:

- Antropología: Identificar restos humanos esqueletizados o que aún se conservan blandas.
- Arquitectura: Establecer las causas de daños a bienes inmuebles y estimar los costos o requerimientos para la reparación.
- Balística: “Esta encargada de analizar los fenómenos físicos y químicos que se presentan en las armas de fuego, así como de todos los elementos que contribuyen a producir el disparo, de los efectos de éste, del arma, durante la trayectoria del proyectil y de los daños causados en el objetivo.”²⁰
- Cerrajería: Determinar si una cerradura o un sistema de seguridad de puertas o accesos fue alterado en su función normal, violado o forzado.
- Computación: Determinar situaciones originadas por el uso de equipos y programas de computación.
- Contabilidad: “Determinar cuantitativamente sobre la afectación al patrimonio de un ente económico, a través de la verificación, la comprobación y el análisis de la información contable de una persona física o moral.”²¹
- Criminalística: Observar y fijar por escrito el lugar del hallazgo y el lugar de los hechos, en los cuales se realiza búsqueda de indicios y evidencia.

²⁰ *Guías Metodológicas de las Especialidades Periciales*, Colección Criminalística, INACIPE, México, 2003, p. 25.

²¹ *Ibidem*, p. 33.

- Criminología: Estudiar el fenómeno criminal para conocer sus causas y sus formas de manifestación con objeto de combatirlas.
- Dactiloscopia: Estudiar y clasificar las huellas digitales.
- Documentoscopia: Examinar documentos para determinar su autenticidad o las posibles alteraciones de que hayan sido objeto.
- "Fotografía: Observar y tomar fotografías para fijar el lugar de hallazgo y/o de hechos o cualquier persona u objeto materia de estudio en cualquier actividad pericial.
- Genética: Obtener el genotipo de una persona para fines de identificación y de establecer parentesco.
- Grafoscopia: Examinar los grafismos con el fin de establecer la autenticidad de firmas o manuscritos."²²
- Hematología: Realizar análisis de sangre para determinar su naturaleza y clasificación.
- Incendios y explosiones: Investigar los efectos del fuego o de una onda explosiva sobre bienes muebles o inmuebles.
- Ingeniería Civil: Determinar si existen defectos en construcciones, estructuras, instalaciones hidráulicas y geotérmicas.
- Ingeniería Topográfica: Estudiar y describir la forma, dimensiones, representaciones y probables adecuaciones de una superficie de terreno.
- Mecánica: Estudiar el funcionamiento de las máquinas de combustión, su clasificación, identificación, estado funcional y mantenimiento para determinar el origen de fallas y siniestros.
- Medicina: Certificar el estado físico de personas, dictaminar sobre responsabilidad profesional de médicos e instituciones, realizar seguimientos de necropsias y dictaminar sobre mecánica de lesiones.
- Odontología: Identificar personas a partir de evidencias odontológicas, determinar si un hematoma o contusión fue causado

²² Barragán Salvatierra, Carlos. *Derecho Procesal Penal*, Mc Graw- Hill, México, 1999, Pp. 412- 413.

- por mordedura humana, estimar la edad odontológica de una persona, etc.
- Patología: Hacer estudios de pelos y fibras para determinar su naturaleza, hacer estudios comparativos de pelos para determinar su correspondencia, etc.
 - Plomería: Determinar el origen o causa de filtraciones de agua en inmuebles y opinar sobre defectos y fallas de instalaciones de gas L. P.
 - Poligrafía: Aplicar el polígrafo y valorar la veracidad o falsedad de las declaraciones de una persona.
 - Psicología: Conocer los motivos que inducen a un sujeto a delinquir y los significados de su conducta para el propio delincuente.
 - Psiquiatría: Determinar si una persona padece una enfermedad mental, deficiencia o retraso mental o cualquier trastorno psíquico.
 - Química: Analizar, clasificar y determinar las sustancias que pudieran relacionarse con la comisión de un delito.
 - Retrato Hablado: Elaborar el retrato de un persona cuya identidad se desconoce con base en los datos fisonómicos que aporte una víctima o un testigo de un delito.
 - Sistema Automatizado de Identificación: Localizar en una base de datos de computadora una huella cuestionada para obtener, en su caso, antecedentes de un presunto delincuente.
 - Tránsito: Obtener conclusiones sobre la forma en que ocurrió un hecho de tránsito vehicular y la participación que tuvo cada una de las personas involucradas.
 - “Valuación: Establecer el valor real de todo tipo de bienes muebles.
 - Veterinaria: Diagnosticar enfermedades de todo tipo de animales, así como el costo de su tratamiento, identificar y valorar especies animales, etc.”²³

“La intervención del perito tiene lugar, en nuestro sistema de enjuiciamiento desde el inicio de la averiguación previa; en otras condiciones el Ministerio

²³ Idem.

Público no podría cumplir con la función de Policía Judicial.”²⁴ “Y como acto procesal, la peritación puede darse a partir de la consignación, su uso es más generalizado en la segunda etapa de la instrucción, donde se cuenta con mayor tiempo y elementos para su producción, pudiendo ofrecerla tanto la defensa como el Ministerio Público, y aun ordenarse de oficio por el juzgador.”²⁵

El Ministerio Público con base a las pruebas periciales puede demostrar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad del inculpado. La prueba pericial, que se realiza en este período de la averiguación previa, se considera como una actividad auxiliar, para que el Ministerio Público haga suyas las consideraciones del dictamen pericial para efectos de la consignación, éstas quedan sujetas a impugnación por parte de la defensa.

El perito además de realizar sus funciones, también tiene derechos y obligaciones. Dentro de las obligaciones del perito están que una vez que haya aceptado el cargo, con excepción de los oficiales, de presentarse al Juez o funcionario que practique las diligencias para que les tome la protesta legal (artículos 168 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal y 227 del Código Federal de Procedimientos Penales). También tiene obligación de rendir el dictamen en el plazo que les hubiere señalado para ello la autoridad (169 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal y 228 del Código Federal de Procedimientos Penales). Además, los peritos deberán emitir su dictamen por escrito y lo ratificarán en diligencia especial, en caso de que sean objetados de falsedad, o el Juez lo estime necesario (177 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal).

El principal derecho de los peritos es el de percibir sus sueldos u honorarios (artículo 180 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal y 226 del Código Federal de Procedimientos Penales).

²⁴ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 409.

²⁵ Díaz de León, Marco Antonio. Ob. cit., p. 638.

1.7.4. Importancia del dictamen pericial en la Identificación de Personas.

En toda sentencia dictada respecto a la culpabilidad de un acusado, hay una parte esencial que decide si se ha cometido el delito, y si la persona a quien se le siguió el procedimiento lo cometió; y qué circunstancias de hecho vienen a determinar la penalidad. La sentencia ha de versar alrededor de la verdad de los hechos de la acusación, misma verdad que tendrá como base las pruebas aportadas (todo aquello investigado y plasmado en el dictamen pericial) durante el procedimiento.

La prueba pericial, por lo tanto, “es necesaria en atención a la frecuente complejidad técnica, artística o científica de las circunstancias, causas y efectos de los hechos que constituyen el presupuesto necesario para su aplicación, por el Juez, de las normas jurídicas que regulan la cuestión en litigio o simplemente aducida en la causa, que obsta a su correcta comprensión por éste si carece del apoyo de esos expertos, o que hacen aconsejable ese auxilio calificado para una mejor seguridad y una mayor confianza social en la certeza de la resolución judicial que finalmente se adopte.”²⁶

El vocablo “dictamen” deriva del latín dictamen que significa “opinión y juicio que se forma o emite sobre una cosa. Es el estudio analítico que con sus respectivas conclusiones emite un perito.”²⁷

De esta forma el dictamen pericial es el documento que contiene la declaración u opinión de un experto llamado perito sobre una cosa, un hecho o una persona.

La Importancia de peritaje recae en que es un estudio realizado por un grupo de profesionales que abren las perspectivas para el juzgador, en todas aquellas situaciones en donde éste no está capacitado intelectualmente para

²⁶ De Santo, Víctor. *La Prueba Pericial*. Universidad, Buenos Aires, 1997, p. 40.

²⁷ Palomar de Miguel, Juan. *Diccionario para Juristas*. Ediciones Mayo, México, 1981, p. 455.

poder emitir una resolución apegada a la realidad. Hay que mencionar que dentro del procedimiento penal, el punto u objetivo general del dictamen pericial radica en que mediante éste “en caso de delincuentes pueda comprobárseles su participación en el delito que se les imputa, en caso de siniestros identificar cadáveres que a simple vista no se pueden reconocer, ya que existen diversas causas que dificultan la identificación de un sujeto como en el caso de algunos tipos de suicidios, homicidios seguidos de descuartizamiento, inmersión, carbonización, etc. También con el peritaje se pueden identificar a aquellos que han sufrido accidentes aéreos, incendios, naufragios, desastres ecológicos, entren otros.”²⁸

Para la Identificación de Personas existen diferentes ciencias y técnicas para identificar tanto a personas vivas o muertas, estas últimas pueden encontrarse en estado de putrefacción, desencarnadas, quemados o calcinados, restos humanos provenientes de algún accidente natural o provocado; dichas ciencias son: “Antropometría, Odontología Forense, El Retrato Hablado, Dactiloscopia, Antropología Forense, Superposición Fotográfica, Química, Genética.”²⁹

En cuanto a la Genética, se realiza la Identificación Humana a través de la prueba de Ácido Desoxirribonucleico, en casos forenses como:

- Desastres masivos, ejemplo de ello: temblores, ataques terroristas, guerras.
- Investigación de personas extraviadas.
- Sospechosos de algún delito, como ataques sexuales, abuso sexual de menores, robos con o sin violencia, secuestros, homicidios etc.

“Muchos asuntos han sido resueltos al levantar del lugar de los hechos, minúsculas manchas de sangre, semen, saliva; pequeñas partículas de tejido o

²⁸ López Calvo Pedro y Gómez Silva, Pedro. *Investigación Criminal y Criminalística*. Temis, Bogotá, 2000, Pp. 259-261,

²⁹ Idem.

unos cuantos cabellos. Las pruebas de Ácido Desoxirribonucleico, como un valioso instrumento sirve para establecer que un persona estuvo presente o no, en el lugar en que se perpetró un crimen.”³⁰

Los resultados del ADN pueden establecer la probable responsabilidad de una persona en un delito, pero también, esto es tanto o más importante, pueden absolver a una persona de toda culpabilidad, así mismo a través del ADN se puede identificar a una persona muerta.

Teniendo en cuenta que todo lo que realice el perito en su investigación y mismo que será plasmado en su dictamen y para que éste cuente con credibilidad, sea tomado en cuenta y no esté defectuoso, el perito deberá proceder de la siguiente manera:

- a) *Con objetividad*, debe con máxima exactitud posible observar escrupulosamente la realidad, ya que ha de someterse plena y fielmente a los datos de la misma.
- b) *Con exactitud crítica*, siempre debe evaluar los procedimientos utilizados en su labor de investigación, los resultados obtenidos y las teorías formuladas.
- c) *Con sinceridad*, debe ser sincero consigo mismo y con la verdad de los hechos motivo de su estudio.
- d) *Con mente alerta*, necesita estar siempre vigilante para percibir cuanto le digan los hechos.
- e) *Con precisión*, porque no debe contarse con lo impreciso y lo aproximado.
- f) *Con cautela*, debe suspender los juicios cuando los elementos recogidos son incompletos; dudar de las conclusiones obtenidas con precipitación; rehuir la aceptación de lo que es especialmente atractivo por su simplicidad o por su simetría.

³⁰Alva Rodríguez, Mario. *El ADN su caracterización y su utilidad en la Investigación criminalística y médico forense*, Criminalia, Año LVII, No. 1- 12, Enero-Diciembre 1991, México, p. 176

- g) *Con imparcialidad*, debe expresar su opinión con tacto, evitar los epítetos y adverbios, que refuerzan a veces sus pensamientos más de lo conveniente, o aportan una nota pasional que no es admitida.

1.7.5. Valoración de la prueba pericial.

El dictamen pericial constituye una prueba y por lo tanto esta deberá ser valorada por el Juez al momento de emitir su sentencia, el artículo 288 del Código Federal de Procedimientos Penales, establece que los Tribunales apreciarán los dictámenes periciales, aun los de los peritos científicos, según las circunstancias del caso.

La fuerza probatoria de todo dictamen pericial, incluso el cotejo de letras y los dictámenes de peritos científicos, será calificada por el Ministerio Público, por el Juez o por el tribunal, según las circunstancias (artículo 254 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal). En base a esto el Juez considerará aspectos de orden subjetivo y objetivo.

En el aspecto subjetivo la valoración implica un juicio sobre la personalidad del perito, con el fin de establecer si existe alguna causa que haya podido influir para que la peritación no haya podido ser imparcial.

En el aspecto objetivo habrá necesidad de tomar en cuenta los razonamientos contenidos en el dictamen, su enlace lógico, la precisión, coherencia y análisis que sirvan de fundamento al juicio emitido, y las afirmaciones hechas, pues no será lo mismo emitir un dictamen sobre una hipótesis que sobre algo susceptible de demostrarse.

Tanto el Ministerio Público como el Juez, deben tener libertad de apreciación del documento pericial, el Ministerio Público debe estudiarlo meticolosa y concienzudamente, considerando los puntos de vista técnicos y jurídicos, a efecto de que le sean útiles como elementos para el ejercicio o desistimiento de la acción penal. Por su parte, el Juez debe quedar investido del más amplio

criterio para apreciarlo por su cuenta, conforme a sus convicciones jurídicas, y normar su criterio cuando así lo estime conveniente en sus resoluciones judiciales.

“La valoración de la pericia se hará por el juzgador según su prudente arbitrio, sin que en ningún caso el dictamen de los peritos pueda vincularlo de manera obligatoria en su apreciación. No obstante, si bien el tribunal tiene la libertad para valorar el dictamen pericial, ello no equivale a que esté exento de fundamentar y motivar el sentido de la correspondiente justipreciación, sea que le otorgue valor probatorio o que se lo niegue.”³¹

Es así, que el Juez goza de la más amplia libertad para valorar el resultado de los dictámenes periciales, pero esto no implica que estos deban ser valorados arbitrariamente, sino que deben existir razonamiento suficiente y fundamento legal que justifique los motivos por los cuales se les atribuye determinado valor probatorio o bien porque son rechazados, esto es, el juzgador debe tener la convicción suficiente en su ánimo acerca de la verdad que sobre los hechos ha de formarse para decidir en el proceso, es por tanto necesario que la prueba pericial produzca ese convencimiento en la conciencia del Juez para que éste la valore, no aisladamente sino siempre en relación a los hechos mismos objeto de la prueba y con las demás pruebas obtenidas en el proceso.

³¹ Díaz de León, Marco Antonio. Ob. cit., p. 653.

CAPÍTULO II.

LA IDENTIFICACIÓN PERSONAL Y SU DESARROLLO HISTÓRICO.

2.1. Concepto de Identificación Personal.

Es una difícil tarea la de comprender el pasado, podríamos opinar, o seguir posturas y discusiones en torno a la identificación de personas en el ámbito criminal, sin ponernos de acuerdo en aquella que sea la mejor, es entonces que nos concretaremos a hacer un bosquejo sobre aquellos mecanismos empleados por el hombre en la Identificación criminal no sin antes saber qué es la Identificación Personal.

Es preciso que antes de entrar al estudio de los procedimientos, mecanismos y métodos de investigación, en torno a la Identificación de Personas, señalemos que este problema surgió “porque los seres humanos, empezaron desde muy temprano, en cuanto aparecieron las primeras reglas sociales, a sentir un *no reprimible*, que los impulsó a violentar tales reglas. Al tiempo que estas reglas se hicieron normas penales, su ruptura adquirió el carácter de delito o crimen, según el sistema jurídico en que nos ubiquemos, y el sujeto transgresor de la norma se convirtió en delincuente o criminal.”³²

Ese criminal o delincuente, por tanto se le sancionaba basándose en la peligrosidad que revelaba hacia la sociedad la comisión del hecho delictivo. Es así que el Estado para encontrarse en la posibilidad de sancionarle, es necesario llegar primero a la etapa probatoria, de la que se deduce que el *indiciado* era responsable del hecho que se le imputaba.

“La Identificación Criminal fue uno de los primeros métodos utilizados para vincular al sujeto activo del delito con éste. Tal vinculación permitía desarrollar toda la investigación subsiguiente del delito, a partir de un indicio que se antoja

³² Rosas Romero, Sergio (coordinador). *Identificación Criminal Dactiloscópica*, Investigación en torno a: Delito, Delincuente y Delincuencia, Grupo Editorial Universitario, México, 2002, p. 1.

altamente valuable si era procesado en la forma más cuidadosa y técnica que pudiera esperarse.”³³

Es entonces que el hombre empieza a sentir la necesidad de tener una identidad, de individualizar sus actos, a veces como signo distintivo, por seguridad, lo cual es un aspecto común en todo ser humano desde el comienzo de la vida hasta nuestros días, la necesidad de contar con procedimientos confiables que le permitan su identificación, los cuales han venido variando y perfeccionándose a través de los años.

Esta necesidad se hizo más patente en el campo de la administración de justicia, pues la reincidencia de los delincuentes en sus crímenes demandaba crear métodos eficaces para su identificación y captura. “La Identificación Criminal, fue uno de los primeros métodos utilizados para vincular al sujeto activo del delito con éste. Tal vinculación permitía desarrollar toda la investigación subsiguiente del delito, a partir de un indicio que se antoja altamente valuable si era procesado en la forma más cuidadosa y técnica que pudiera esperarse.”³⁴ La Identificación Criminal, permitió al hombre pasar de una etapa de las aproximaciones a las precisiones, mismas que se verán más adelante.

2.2. Concepto de Identidad e Identificación.

Antes de entrar al desarrollo histórico de la Identificación de Personas, es conveniente hacer la distinción entre Identidad e Identificación, es así que:

Identidad.

“Proviene del latín *identitas* de *idem*, lo mismo, con lo que nos referimos al hecho de ser una persona o cosa, la misma que se supone o se busca.”³⁵

³³ Ibidem, p. 2.

³⁴ Ibidem, p. 3.

³⁵ Palomar de Miguel, Juan. *Diccionario para Juristas*. Ediciones Mayo, México, 1981, p. 685.

Entonces tenemos que identidad es “el conjunto de caracteres físicos que sirven para distinguir a un sujeto de los demás de la especie, e individualizarlo haciéndolo diferente de los demás.”³⁶

Identificación.

Etimología

La Identificación de las personas, ha planteado una problemática a lo largo de la historia de la humanidad, misma que se ha intentado resolver aplicando los conocimientos y medios disponibles en cada época.

Etimológicamente la palabra identificación, “deriva del latín *ídem*, lo mismo, el mismo, y *ens, entis*, ser, ente; dando como significado, el mismo ser, el mismo ente. La palabra identificación proviene del verbo latino *identificare*, vocablo integrado por los términos latinos *identitas* y *facere*, verificar, hacer patente la identidad de alguien o de algo, queriendo expresar la idea de ser una persona igual a si misma y distinta de las demás.”³⁷

Concepto.

“Identificación es la acción o el efecto de reconocer, si una persona es la misma que se supone o que se busca.”³⁸

Identificación es “la acción de identificar, (de idéntico, y el latín *ficare*, de *facere*), esto significa: hacer que dos o más cosas que en realidad son distintas aparezcan y se consideren como una misma.”³⁹

Por lo tanto, diremos que la identificación “es el procedimiento mediante el cual se recogen y agrupan sistemáticamente los caracteres distintivos de un sujeto. Identidad es el hecho, e identificación el procedimiento.”⁴⁰

³⁶ Moreno González, Rafael (coordinador). *Antología de la Investigación Criminalística*. INACIPE, México, 2001, p. 218.

³⁷ Ibáñez Reséndiz, Rosendo. *La huella digital y el Derecho Mexicano*. Sista, México, 1989. p. 43.

³⁸ Idem.

³⁹ Palomar de Miguel, Juan, Ob. cit. p.685.

⁴⁰ Quiroz Cuarón, Alfonso. *Medicina Forense*. 11ª ed., Porrúa, México, 2003, p. 1063.

Es así que entendemos que la identificación consiste en saber reconocer quién se es, y diferenciarnos de los demás; utilizando para ello diferentes métodos que a lo largo del tiempo han ido evolucionando, y algunos de éstos métodos han sido viables y otros poco prácticos e inexactos.

2.3. Desarrollo Histórico de la Identificación Personal.

Toda identificación, en cuanto es eso, un reconocimiento, supone una comparación o cotejo entre unos datos, que tenemos recogidos como de pertenencia indudable a un individuo y exclusivamente suyos con otros que ahora se nos presentan o tomamos de procedencia dudosa.

Los distintos medios de los cuales se ha valido el hombre para conseguir este fin, son exponente del grado de civilización y aún de sensibilidad de los pueblos que lo llevaron a cabo. Hace mucho tiempo los medios de identificación eran muy primitivos, pero con el transcurso de los años han ido variando y se han hecho grandes progresos, hoy en día la identificación de personas se ha convertido en una ciencia en sí.

La Identificación del ser humano se ha dejado sentir en todos los tiempos y es así como se ha clasificado en diferentes etapas.

2.3.1. Etapa Bárbara.

La idea de identificarse por parte de los seres humanos, para distinguirse los unos de los otros, data del surgimiento del hombre en la tierra.

Y es así que “el nombre ha sido utilizado para los fines de la identificación humana, el nombre aparece como una necesidad de la sociedad, es conocido el esfuerzo que realizó el hombre primitivo para distinguirse de los demás de su tribu, así mismo se conoció cómo se hacía uso de los nombres y calificativos derivados ya del lugar de su nacimiento, de su mayor o menor destreza en los juegos o en la guerra; o bien por sus oficios, habilidades,

defectos físicos, color de la piel, etc., al sólo fin de singularizar la personalidad de un individuo.”⁴¹

También tenían origen estos nombres primitivos, de los actos buenos o malos que realizaba el individuo y, hasta los realizados por sus ascendientes y que sus familiares o vecinos les colocaban como herencia una vez muerto, el que diera origen a los mismos calificativos.

“La Identificación por el nombre carece de un nexo entre el nombre y la persona, y es notorio cuanta gente a diario se cambia de nombre ya sea para eludir la acción de la justicia, por la adición de nombres o apellidos o simplemente por no querer usar sus nombres o apellidos completos, de igual manera en frecuentes oportunidades se observan homónimos sobre todo en los nombres y apellidos comunes. Todo ello unido a que muchas personas llegan a usar seudónimos.”⁴²

El hombre se ha preocupado por separar del seno de la sociedad a todos aquellos individuos que por su inclinación al mal, son contrarios a la armonía social, pero faltos de una regla o norma, productos de una observación imperfecta, no sabían ver rasgos congénitos en los cuales apoyar la diferencia, obligándose entonces a crearlos artificialmente, dando origen a las marcas de hierro candente que se estampaban brutalmente en la espalda de los delincuentes; a las argollas y cadenas soldadas al cuerpo, y lo que constituía un verdadero acto vejatorio y cruel que eran las mutilaciones.

“Ejemplos de todos estos actos crueles se dieron en algunos países como Francia, en donde se marcaba con hierro candente el rostro de los reos de ciertos delitos con la Flor de Lis, que era el signo real, haciéndose esta señal posteriormente en la espalda, más tarde a los ladrones que no eran reincidentes se les marcaba con una V, en caso contrario con las iniciales GAL (que significa galeras); en España se utilizó la marca con hierro candente, con

⁴¹ Ibáñez Reséndiz, Rosendo. Ob. cit., p. 58.

⁴² Enciclopedia Jurídica Omeba, Tomo XIV, Editores Bibliográfica, Argentina, 1986, p. 747.

el fin de señalar a los esclavos y delincuentes, en la India, en las Leyes de Manú, se establecía la marca en la frente del delincuente a través de un hierro candente, marca que variaba de acuerdo al tipo de delito; en Rusia, se cortaban la nariz y manos a los criminales para identificarlos, y así mismo se daba esta práctica en algunos otros países.”⁴³

“No podemos dejar de lado al tatuaje, ya que este se ha utilizado desde los inicios de la humanidad, de diversas maneras, tales como la decorativa, que sirviera para distinguir a una tribu de otra y evidenciaban emblemas místicos ligados a una idea religiosa; y para identificar a las persona, rubro el cual nos interesa para el aspecto criminal, en el que los delincuentes pretenden ocultar su identidad. La palabra tatuaje proviene de Tabú, voz indígena de Tahití, palabra TATAU, en idioma polinesio que significa dibujar. La práctica del tatuaje se realizaba desde tiempos prehistóricos, como prueba de ello se encuentran los instrumentos y materiales colorantes, que se encontraron en algunas regiones de Bélgica, Francia y Portugal, así como en las tumbas egipcias, continuándose la costumbre entre los asirios, fenicios, mujeres de Gran Bretaña, y los primeros cristianos, costumbre que ha persistido hasta nuestros días, especialmente en los países del Medio Oriente, Polinesia, Nueva Guinea, entre otros países más, el tatuaje también fue muy utilizado entre los indios americanos especialmente los pobladores de Estados Unidos y Brasil.”⁴⁴

El tatuaje es considerado como arte, y su máxima expresión se encuentra con los polinesios quienes hacían rituales y daban a las figuras un significado religioso totémico o de la expresión del rango social del tatuado.

Éste es uno de los procedimientos más antiguos que sirvió para la individualización de las personas, con la inmensa variedad de figuras que sirvió para diferenciar a un individuo de otro.

⁴³ Ibáñez Reséndiz, Rosendo. Ob. cit., Pp. 46 - 47.

⁴⁴ Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 748.

“El tatuaje se utilizó en países como China, en donde se utilizaba para identificar esclavos o para castigar criminales, y llegó a ser un castigo temible, en Roma en donde los soldados romanos se tatuaban los brazos con el nombre de su general; en Jerusalén, los cristianos se tatuaban con devoción el nombre de Cristo. Durante la Edad Media los obreros se tatuaban con el signo de su oficio.”⁴⁵

“En Alemania durante la Segunda Guerra Mundial, emplearon el tatuaje para identificar a los prisioneros judíos en campos de concentración y exterminio; también se utilizó como medio de identificación de delincuentes. Se pretendió que para que los hombres fueran identificados, se hicieran una marca indeleble en los brazos, con su nombre y apellidos, fueran o no delincuentes, idea que fue rechazada por toda la sociedad por considerarla vejatoria.”⁴⁶

Otra práctica que se realizaba con fines identificativos a fin de descubrir al delincuente y que se consideran crueles, fueron las ordalías, “pruebas diversas a que eran sometidos los acusados, también llamadas Juicios de Dios, que se realizaban para establecer la identidad de ciertos asesinos ladrones, así como la culpabilidad o la inocencia de los acusados.”⁴⁷ Como ejemplos de ordalías tenemos a las siguientes:

- a) “Ordalía del Ataúd, cuando un individuo era acusado de homicidio sin que se presentaran las pruebas, se realizaba la ordalía buscando obtener del muerto el descubrimiento del delito, se ponía la cabeza del detenido en el pecho del cadáver para esperar en sueños la revelación del hecho.
- b) Ordalía del fuego, consistía en que se encendía fuego encima del sepulcro para que ciertas personas vieran la dirección que llevaba el humo del fuego, a fin de que esta les mostrara la casa del matador (asesino).
- c) Ordalía del hacha, ésta consistía en que se le pasaba al acusado cuatro veces el hierro candente sobre la palma de la mano, y si era culpable la

⁴⁵ Ibáñez Reséndiz, Rosendo. Ob. cit. p. 52.

⁴⁶ Ibidem, p. 53.

⁴⁷ Palomar de Miguel, Juan, Ob. cit., p. 943.

piel quedaba quemada, pero en caso contrario no sufría daño alguno, puesto que se Dios lo salvaría.

- d) Otra de las Ordalía que se practicaban era la del veneno, consistía en que el acusado tenía que ingerir veneno, si lo resistía quedaba justificado, pero sin embargo éste desfallecía quedaba descubierto, por lo que los culpables no querían someterse a esta prueba y preferían confesar su delito, con tal de salvar su vida.”⁴⁸

La etapa bárbara se reconoce por la utilización de la violencia de una persona frente a sus semejantes, si el objetivo de identificar al autor de un delito consiste en señalar a la persona si es la misma que se supone o busca, los métodos de identificación en esta etapa fueron absurdos y contraproducentes, evidentemente fueron abandonándose por el continuo quehacer y trabajo de los hombres así como al desarrollo sociocultural y que con el tiempo se afirmaba el respeto a la dignidad humana.

2.3.2. Etapa Empírica.

En esta etapa comenzó a practicarse el método descriptivo, ya que “se circunscribe a describir los rasgos fisonómicos sin adoptar ninguna regla ni adaptarse a ningún plan. De esta forma comenzó, sin base científica, al azar y abandonándose a la fantasía, al encargado de tomar y dar constancia de los datos de identificación. Es un método visual y en esta forma cada observador dejaba correr su fantasía sin adaptarse a ninguna norma y sin que rigiese ningún plan previamente estudiado.”⁴⁹

En cada nación, pueblo o ciudad, utilizaban el procedimiento que mejor les parecía, describiendo la talla y los principales rasgos fisonómicos; y si bien algunas veces se cumplía este requisito en forma meticulosa, siempre resultaba insuficiente, a pesar de un examen atento y profundo del ser examinado, en donde se hacía constar la edad y corpulencia del interesado,

⁴⁸ Ibáñez Reséndiz, Rosendo. Ob. cit., p. 49.

⁴⁹ Moreno González, Rafael. *Notas de un Criminalista*. Porrúa. México, 1996, p. 160.

color del pelo, piel y ojos, presencia o no de barba o de bigote, las deducciones eran tan ambiguas e inseguras, que los datos obtenidos podían atribuirse a uno como a otros individuos.

2.3.3. Etapa Científica.

Fue en Francia, a finales del siglo XIX cuando después de ocho décadas de emplear para la Identificación Criminal la descripción morfológica de los delincuentes se paso al interés por la búsqueda de nuevos métodos, ya que las descripciones se habían vuelto abstractas y resultaban aplicables a multitud de sujetos en virtud de la generalidad de los adjetivos que pudieran atribuirse al aspecto exterior de la persona.

“Hubo pues de elegirse, en el cuerpo humano los puntos en donde empieza y acaba cada medida y además aquellos por donde pasa cuando no se la toma en línea recta, elegir las medidas que se habían de comparar para establecer las proporciones; inventar los instrumentos y aparatos con que medir en cada caso con mayor comodidad y exactitud. A partir de este momento se da comienzo al estudio para una aplicación practica al fin identificativo.”⁵⁰ Hasta entonces la descripción de la persona era vaciada en una serie de fichas en las que se anexaba el delito, la forma de comisión y el nombre que el indiciado aportara, una vez que el sujeto delinquía, las autoridades judiciales destinaban gran cantidad de esfuerzos a la búsqueda pormenorizada de la información vaciada en las fichas, con el ánimo de verificar si el sujeto en cuestión había o no cometido algún delito con antelación y si además, era perseguido por algún otro ilícito. Se cayó en una indiferencia total en la confección de las fichas que contenían la información, hasta llegar a convertirse en un mero trámite burocrático para la investigación de los delitos.

Es entonces que después de varios métodos y procedimientos a fin de Identificar a los criminales aparece Alfonso Bertillón, “quien establece verdaderas leyes, siempre fijas, determinando como base los caracteres

⁵⁰ Calico, José. *La Identificación Personal*. Bosch, Barcelona, 1941, p. 4.

cromáticos, métrico y morfológicos que existen en todo individuo, crea un procedimiento conocido como Antropometría, basado en tres principios:

- a) la estabilidad del esqueleto humano desde los veinticinco años;
- b) la múltiple variedad de dimensiones que presenta el esqueleto humano comparando un ser con otro ser y,
- c) la facilidad y la precisión relativa con que pueden verificarse las mediciones sobre el ser humano.”⁵¹

El sistema de Alfonso Bertillón se divide en tres partes principales que son: “1) El señalamiento antropométrico, 2) El señalamiento descriptivo y 3) El señalamiento de las marcas particulares.”⁵²

- 1) Señalamiento Antropométrico. El instrumento que se emplea es un compás y se obtiene: a) Medidas de la cabeza: longitud de la cabeza, anchura máxima de la cabeza, longitud de la oreja derecha, diámetro bizigomático (es la prominencia ósea que se extiende desde el pómulo hasta el conducto auditivo), b) Medidas de las extremidades: longitud del pie izquierdo, longitud del dedo ocho del pie izquierdo, longitud del dedo diez del pie izquierdo, longitud del codo (antebrazo y mano), c) Medidas generales: Talla, longitud máxima de los brazos extendidos en cruz, busto. Cada medida se clasifica en tres grupos, pequeño, mediano o grande.
- 2) Señalamiento Descriptivo. Llamado por Bertillón Retrato Hablado, tiene por objeto consignar las singularidades características de la fisonomía y las señales o marcas indelebles que sirven para la identificación del individuo divididas en: a) Cromáticas: color de iris izquierdo, cabello y piel. b) Morfológicas: frente, nariz, oreja derecha. c) Complementarias: acrocefalía (es el predominio del diámetro

⁵¹ Söderman, Harry y O`Connell, Jonh J. *Métodos Modernos de Investigación Policiaca*. Limusa, México, 1965, p. 99.

⁵² Antón Barberá, Francisco y De Luis y Turégano, Juan. *Policía Científica*. Volúmen I, 3ª ed., Tirant to blanch, Valencia, 1998, p. 47.

vertical del cráneo sobre todos los demás, acompañado de cierta desviación en sentido ántero-posterior).

- 3) Marcas Particulares. Lunares, cicatrices, manchas de la piel, quemaduras, tatuajes, anquilosis, amputaciones, etc.

Tiempo después, comenzaron a emerger la inquietud y los trabajos de investigadores que llegaron a los umbrales de la Dactiloscopia.

Así entonces encontramos al fisiólogo y anatomista Juan Evangelista Purkinje, quien en 1823 publicó una Tesis *Comentario al examen fisiológico del órgano de la visión y del sistema cutáneo*, realizó minuciosos y detenidos estudios sobre los dibujos digitales, su trabajo da el punto de partida de nuevas y amplias investigaciones al respecto. “Demuestra Purkinje que los dibujos digitales aparecen en el ser humano al sexto mes de la vida intrauterina y permanecen inmutables durante toda la vida con las mismas características hasta después de la muerte, desapareciendo cuando inicia la putrefacción. Esto indica que en cada persona, el dibujo papilar es siempre igual a él mismo por el mismo por espacio de toda su vida.”⁵³

Aparece también Henry Faulds, médico escocés que se interesó por los diseños digitales, “como una posible explicación de los patrones de conducta que se desarrollan en la psique humana, para él podían explicar parte de la personalidad y el temperamento de las personas. Posteriormente, el azar lo llevó a descubrir un rastro, una pista, que ya no abandonó: cerca de su domicilio, un ladrón había escalado una pared pintada de blanco, haciéndole observar que en el muro habían quedado marcadas las huellas de unos dedos humanos. Este evento provocó el nuevo Interés de Faulds por la Dactiloscopia, se dedicó por completo a la identificación de personas, por lo que hace a la comisión de delitos.”⁵⁴

Otro investigador es William Herschel, durante su estancia en la India dedicó parte de su vida al problema de la identificación criminal dactiloscópica. Fue el

⁵³ Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 756.

⁵⁴ Rosas romero, Sergio (coordinador), Ob. cit., Pp. 19-20.

primero que demostró la perennidad e inmutabilidad de las crestas papilares. Para 1877, llevaba diecinueve años experimentando con el sistema de las huellas digitales; su método de la identificación criminal, “consistía en la impresión estampillada de los dedos índice y medio de la mano. Había descubierto que las huellas tomadas a una persona no eran idénticas a las de otra, la línea de las yemas de los dedos formaban siempre dibujos distintos. En el transcurso de los años siguientes descubrió que las líneas que surcaban las yemas de los dedos humanos no cambiaban. Un individuo podía envejecer, podía cambiar de fisonomía o de aspecto por causa de enfermedad o del paso del tiempo, lo único que no cambiaba era el dibujo de sus yemas; era un signo personal e inalterable, que permitía identificarlo, incluso después de muerto, aun cuando no quedara de él más que la piel de los dedos.”⁵⁵

Tiempo después aparece otro investigador, Francis Galton, en 1888, las comprobaciones de Faulds y aplicaciones de Herschel interesaron al antropólogo inglés Galton en el estudio de la dactiloscopia, “quien llevaba varios decenios ocupándose en la Antropología y Antropometría, pero cuando estudio los primeros documentos formales de Dactiloscopía concluyó que el método de las huellas digitales supondría un progreso aún mayor; llegó a la conclusión de que las impresiones digitales reunían tres caracteres fundamentales que eran los de: perennes, inalterables y distintas en cada individuo; pero no consiguió, pese a sus numerosos intentos, crear un eficaz sistema de clasificación.”⁵⁶

Juan Vucetich, trabajaba en el sistema policial de Argentina, procedía de Croacia, y en 1884 piso suelo argentino, decidió implantar una oficina antropométrica, en la que de inmediato se hacía pasar a todos los detenidos para ser medidos y fichados; sin embargo, retomo las ideas sobre las publicaciones de las huellas digitales. “lo más sorprendente para Vucetich, en torno a las huellas digitales, era el hechos de que estas eran inmutables, no variaban durante toda la vida de la persona. Pasaba noches enteras en el

⁵⁵ Ibidem, p. 30.

⁵⁶ Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 756.

depósito de cadáveres estudiando las líneas papilares de los occisos y se preocupó por estudiar las huellas de las momias que se exhibían en los museos. Le resultaba asombroso el que las líneas papilares se mantuvieran visibles durante siglos e incluso milenios, en el caso de los fósiles momificados. Así el primero de septiembre de 1892, tenía ante él los principios básicos para la clasificación y registro de las huellas dactilares.”⁵⁷

“Después de diversos y variados estudios ideó un sistema práctico basado en cuatro tipos fundamentales, que resolvía el problema de la Identificación humana en forma indubitable: existen 4 grupos o tipos: arco, presilla interna y externa, y verticilo, designados por las letras A, I, E y V, cuando se refieren a los pulgares, cuyas impresiones son consideradas como fundamentales; y por cifra, 1, 2, 3 ,4 para los demás dedos. Para fijar las líneas directrices que delimitan las figuras tipos, se toman como punto de partida las líneas superior e inferior que parten del delta y circunscriben el núcleo. La ficha dactilográfica llamada “individual dactiloscópica” comprende los dactilogramas de los 10 dedos de un individuo y esta formada de dos partes: a) Serie: mano derecha y b) Sección: mano izquierda.

Tanto la serie como la sección comienzan por el pulgar y continúan con los otros dedos. En la serie al pulgar se le llama *fundamental* y a los otros dedos *división*, y en la sección al pulgar se le llama *subclasificación* y a los otros dedos *subdivisión*.”⁵⁸

Las impresiones digitales son clasificables perfectamente, mediante un sistema sencillo, práctico y económico, de probada exactitud que asegura la fácil identificación del individuo.

La dactiloscopía cumple con todas las leyes básicas que regulan las de la identificación: la inmutabilidad, la variedad infinita y la inalterabilidad.

El término dactiloscopía, “nace del griego daktylos (dedos) y skopein (examinar), que quiere decir examinar los dedos.”⁵⁹

⁵⁷ Romero Rosas, Sergio (coordinador), Ob. cit., p. 42.

⁵⁸ Quiroz Cuarón, Alfonso. Ob. cit., p. 1087.

⁵⁹ Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 755.

Por lo que la dactiloscopia “es el estudio de los dactilogramas, o sea, la impresión o reproducción gráfica de los dibujos o líneas que tiene la piel de la extremidad de los dedos de las manos, con objeto de identificar a los individuos.”⁶⁰

La dactiloscopia “es una forma sencilla de practicarse en las personas de cualquier edad, solo se necesitan tomar las impresiones digitales apoyando las falanges de los dedos sobre un rodillo entintado, empezando por un lado y girando hasta el otro, a fin de que los dedos se impregnen de tinta y después se repite el mismo movimiento sobre un papel blanco; se puede simplificar el procedimiento bastando empapar los dedos en tinta por cualquier procedimiento y apretarlos suavemente en forma plana sobre la hoja de papel blanco.”⁶¹

2.4. Métodos de Identificación Personal.

La solución científica que se plantea al problema de la identificación de personas, se inicia con la aplicación de la antropología, ya que siendo muchas las diferencias entre las razas humanas, sus disparidades de forma, se expresan como diferencias de tamaño y proporciones.

A partir de ese momento, con el fin de identificar a las personas, se empiezan a inventar diversos aparatos, métodos y procedimientos. Y es así que a continuación se describen en forma breve algunos procedimientos de Identificación:

2.4.1. Retrato Hablado.

Es un procedimiento “que consiste en la observación del individuo y retener y registrar sus rasgos externos y en el cual juega un papel preponderante la memoria, la retentiva y la observación.”⁶²

⁶⁰ Quiroz Cuarón, Alfonso. Ob. cit., p. 1083.

⁶¹ Ibidem, p. 1084.

⁶² Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 750.

“Es la descripción metódica y sistemática del rostro. Con este método se describen caracteres particulares de la fisonomía en forma y color. Siguiendo a la escuela Biotipológica francesa, la extremidad cefálica se divide en tres pisos, frontal, respiratorio y digestivo, mentoniano o bucal, de los cuales se hace un estudio analítico:

- 1) De la frente se vera su altura, anchura, inclinación, prominencias y particularidades y en cada carácter se considerará si es pequeño, mediano o grande.
- 2) De la nariz, se estudia la profundidad de su raíz, el dorso, la altura, la base y sus peculiaridades, en cada carácter se considerará si es pequeño, mediano o grande.
- 3) En el piso bucal o mentoniano se estudian los labios; la altura nasolabial (pequeña, mediana o grande), la prominencia superior o inferior de los labios y sus bordes (delgados, medianos o gruesos) y las particularidades. En el mentón, su altura e inclinación, así como la anchura y sus particularidades, tales como foqueta y si es prógnata o huyente.”⁶³

El elemento más valioso para el retrato hablado es el pabellón de la oreja, en el cual podemos observar: los bordes original, anterior, superior, posterior e inferior; el lóbulo y su adherencia; el trago, el antitrago; los pliegues superior, medio e inferior, y las fosetas digital y navicular, tanto en direcciones como en inclinaciones se consideraran las categorías de pequeño, mediano y grande.

⁶³ Quiroz Cuarón, Alfonso. Ob. cit., p. 1068.

2.4.2. Método Fotográfico.

La fotografía “es el procedimiento que se utiliza para fijar el lugar de hallazgo y/o de hechos o de cualquier persona u objeto materia de estudio en cualquier actividad pericial.”⁶⁴

Se utilizó por primera vez para la identificación de los delincuentes en Suiza, en 1854, y a partir de ese momento se adoptó por la mayoría de los países como sistema de identificación, se empezaron a archivar las fotografías de los delincuentes con muy buenos resultados.

“Cuando surgió la fotografía, se pensó que esta sería el medio más práctico y eficaz de identificación, pero los resultados tuvieron innumerables inconvenientes: En primer lugar las fotografías captan la apariencia, momentánea de un individuo más que sus rasgos distintivos. Aspectos tales como la distancia, el encuadre, la iluminación, etc., determinan un número infinito de variantes en la calidad de la imagen. Así como fotografías de un mismo sujeto, tomadas inclusive en fechas relativamente próximas, muestran a veces diferencias tan grandes que es casi imposible asegurar si se trata de una misma persona o, por el contrario, fácilmente puede confundirse a individuos parecidos. Otro inconveniente fue que los álbumes crecieron mucho y resultó difícil el buscar una fotografía para compararla con la de un individuo detenido, los delincuentes para evitar el hecho de que los pudieran identificar, supieron desfigurar su fisonomía, modificando su barba o sus bigotes haciéndose cicatrices en la cara, contrayendo esta en el momento de la fotografía. Por lo que este sistema por sí sólo no bastó para la identificación de los delincuentes.”⁶⁵

Sin embargo, la aplicación de la fotografía tiene gran importancia para las investigaciones de campo y de laboratorio ya que se realizan acerca de los escenarios, de los cuerpos, de las estructuras o muebles violentados con el

⁶⁴ Barragán Salvatierra, Carlos. Ob. cit., p. 412.

⁶⁵ Enciclopedia Jurídica Omeba, Ob. cit., p. 752.

objeto de auxiliar las observaciones de identificación en casos concretos acompañando como complementos en los informes, peritajes, etc.

2.4.3. Identificación Otométrica.

“Frigerio, estudio la configuración del pabellón de las orejas y, basado en su variabilidad extrema de uno a otro individuo, así como en su inmutabilidad en uno mismo a través de los años, inventa un sistema de identificación Otométrica.”⁶⁶

Este método “consistente en la medición del ángulo auriculo temporal, es decir la distancia que existe entre el pabellón de la oreja y la inmediata pared craneana.”⁶⁷

2.4.4. Método de Capdevielle.

“Este método constituye un sistema de identificación basado en la descripción del ojo y de la región orbitaria. Comprende cuatro operaciones fundamentales: 1) Medición de las curvas de las córneas, 2) Medición de la distancia interpupilar, 3) Medición interorbitaria máxima y 4) Descripción cromática del iris.”⁶⁸

2.4.5. Método de Anfoso.

Este método es una variante de la Antropometría. Luis Anfoso, invento un aparato denominado taquiantropómetro que permite hacer mediciones de la talla, envergadura, longitud de los pies, se abreviaba el tiempo en las mediciones pero no era exacto, por lo que el antropólogo busco un dato más fijo y lo encontró en los craneogramas, utilizando un instrumento conocido como craneógrafo, con el cual realizó la reproducción de los perfiles craneales.⁶⁹

⁶⁶ Calico, José. Ob. cit., p. 6.

⁶⁷ Antón Barberá, Francisco y De Luis y Turégano, Juan. Ob. cit., p. 57.

⁶⁸ Moreno González, Rafael. Ob. cit., p. 175.

⁶⁹ Cfr. Idem.

2.4.6. Sistema Dental.

Técnica de Oscar Amoedo, quien ideó un sistema de identificación dentario teniendo en cuenta que las impresiones de los sistemas dentales, varían de un individuo a otro consiste en coleccionar y clasificar las impresiones de los sistemas dentarios de los criminales, para compararlos con la de los sospechosos o recién detenidos. Utilizando este sistema en donde se estudian las características de las piezas y arreglos dentales se realiza con el apoyo de modelos de estudio en yeso y fórmulas dentarias.⁷⁰

2.4.7. Uñas.

“Emilio Villebrun, realizó en el laboratorio de Medicina Legal de Lyon, Francia un estudio sobre las uñas con propósitos identificativos, como un elemento auxiliar.”⁷¹

2.4.8. Cicatriz Umbilical.

Los médicos franceses Bert y Ch. Viannay, demostraron en 1904 que la cicatriz umbilical posee la doble ventaja de ser extremadamente variable de forma y estar exenta de cambios en el período medio de la vida. Fueron los que propusieron este método, considerando la base, el fondo, las paredes y la cavidad de dicha cicatriz para establecer los tipos de clasificación, sin embargo resulta evidente que las enfermedades o la edad pueden modificar las características morfológicas de la persona.⁷⁵

2.4.9. Identificación Psicológica.

“El profesor Salvatore Ottolenghi, desarrolla el método psicológico fundamentándose en la desigualdad absoluta existente entre los caracteres psicológicos de los distintos individuos. Expuso este método estableciendo

⁷⁰ Cfr. Antón Barberá, Francisco y De Luis y Turégano, Juan. Ob. cit., p. 57.

⁷¹ Moreno González, Rafael. Ob. cit., p.176.

⁷⁵ Cfr. Antón Barberá, Francisco y De Luis y Turégano, Juan. Ob. cit., p. 61.

para la clasificación de los caracteres psicológicos cuatro aspectos: inteligencia, conciencia, voluntad y sentimiento, sintetizados en dos grandes grupos, temperamento y carácter. La aplicación de esta metodología entraña grandes dificultades ya que para su aplicación necesita de una gran tecnología además de que involucra también aspectos subjetivos llevando a apreciaciones contradictorias.”⁷³

2.4.10. Método Radiológico.

“La radiografía o fotografía mediante rayos X fue descubierta en 1895 por el físico Wilhelm Von Roentgen, y desde entonces se le considera como el hallazgo más fecundo para la medicina, en las investigaciones judiciales y policíacas ha ido evolucionando conforme al desarrollo de las disciplinas criminalísticas. Luis Delclós en 1934 en su tesis doctoral *Ensayo de un Método Radiográfico de Identificación*, describió un procedimiento para la identificación y clasificación de los senos frontales, utilizando los rayos X, estableciendo que los senos frontales, son diferentes como los dactilogramas y el propio organismo humano en relación con otros cuerpos humanos.”⁷⁴ Sin embargo, su identificación requiere forzosamente de amplios conocimientos médicos.

2.4.11. Método Radioscópico.

“Este procedimiento concebido por el doctor José Calicó, ofrece entre otras ventajas el que permite verificar la identificación de un cadáver, sea cual fuere la época de su óbito, así como ver la imagen sobre una pantalla para su estudio inmediato y la exactitud matemática de su fórmula, la subclasificación cuyo margen de error se traduce a cero.”⁷⁵

⁷³ Moreno González, Rafael. Ob. cit., p.177.

⁷⁴ Ibidem, p. 178.

⁷⁵ Idem.

2.4.12. Método Electrocardiográfico.

“De enorme utilidad en la clínica para describir con admirable precisión las lesiones cardiacas y las más complejas alteraciones de su ritmo, la electrocardiografía traduce gráficamente las variaciones de los fenómenos eléctricos del corazón durante su actividad.

Fue el doctor J. Yacoël quien propuso el empleo del electrocardiograma como método de identificación personal, algo como el retrato hablado del corazón, más nadie ha establecido una fórmula para su rápida y efectiva clasificación. La desventaja de este sistema consiste en que un electrocardiograma se modifica a causa de un trastorno patológico y por otros factores como la voluntad del sujeto como su respiración.⁷⁶

Estos trabajos realizados para la Identificación de las personas, fueron poco prácticos; sin embargo, su verdadero valor se establece en el hecho de señalar el camino a seguir para encontrar un verdadero método de identificación.

2.5. Antecedentes de la Identificación Personal en México.

“La Identificación de Personas en México, se remonta al derecho penal maya, el cual es conocido, teniendo como referencia la severidad que se aplicaba, el cual incluía la pena capital para algunos delitos considerados como graves. Un antecedente de la identificación criminal la encontramos en la sanción que se le imponía a aquellos que robaban, los cuales eran marcados en la cara con el grabado de los símbolos de su delito.”⁷⁷

“El derecho penal azteca, alcanzaba tintes sangrientos; para esta cultura, la pena de muerte fue una sanción de uso frecuente en delitos que atentaban

⁷⁶ Cfr. Moreno González, Rafael. Ob. cit., p.179.

⁷⁷ Contreras Nieto, Miguel Angel. *La Identificación criminal y El Registro de Antecedentes Penales en México*. Universidad Autónoma del Estado de México, México, 2000, p. 63.

contra la vida o transgredían el orden social, familiar o religioso.”⁷⁸ Podemos señalar como delitos que tenían esta penalidad, el aborto, adulterio, asalto, calumnia grave, daño en propiedad ajena, estupro, falsificación de medidas, hechicería, homicidio, incesto, peculado, pederastia, robo en mercado o en templo y sedición entre otros.

“Sin embargo, también existían penas más ligeras, aparentemente, como las de corte o chamuscado de pelo, que constituían para este pueblo una insoportable afrenta, y eran aplicables a los jueces que no cumplían con su deber y a los responsables de los delitos de alcahuetería.”⁷⁹

Esta práctica se realizaba en la plaza pública delante de la colectividad, dejaba la marca de trasquilado o del chamuscado de cabello en su caso, por lo cual se entiende un medio de identificación del delincuente ante su comunidad.

A principios del virreinato de la nueva España, hacia el año de 1552, los conquistadores atraían a los indios ya con engaños o bien con halagos a su poder y después los hacían confesar delante de la justicia, que eran esclavos sin que ellos entendieran lo que significaba el serlo, y con esa confesión se mandaban marcar con hierro en la cara, esta forma abominable de marcar a los seres humanos no tenía finalidad de identificación criminal, pero sí patentizaba la identidad de esclavo para aquel que la sufría.⁸⁰

“Durante la Colonia tuvieron vigencia las leyes españolas en México, tales como el Fuero Juzgo, el Fuero Real, las Siete partidas, la Nueva y la Novísima Recopilación y la Recopilación de Indias y especialmente las Ordenanzas de Intendentes.”⁸¹ Así tenemos que por ejemplo en el Fuero Real encontramos como características principales: “a) se disminuye la aplicación de la pena de muerte, b) las penas que impone son crueles y llegan a suscitar el horror de la

⁷⁸ López Betancourt, Eduardo. *Introducción al Derecho Penal*. 6ª ed., Porrúa, México, 1998, p. 23.

⁷⁹ Floris Margadant, Guillermo. *Introducción a la Historia del Derecho Mexicano*. 15ª ed., Esfinge, México, 1998, p. 33.

⁸⁰ Cfr. Contreras Nieto, Miguel Angel. Ob. cit., p.64.

⁸¹ Floris Margadant, Guillermo. Ob. cit., p.131.

sociedad, c) sostiene la no retroactividad de la ley, d) concede a otro hombre el derecho de acusar a cualquier otro, dándose así la acusación pública popular, e) distingue el procedimiento civil privado del procedimiento penal público y paralelamente a ellos se establece el de oficio, f) el adulterio es considerado como delito público y los adúlteros son entregados al marido para que disponga de ellos.”⁸² En estas disposiciones hay algunas que se refieren a la Identificación de delincuentes pero en ese tiempo solo se concebían como sanciones penales.

A partir de 1571 se estableció en la Nueva España el tribunal de la Santa Inquisición, se creó supuestamente para garantizar la supremacía de la fe católica, sin embargo, “el método predilecto de los inquisidores consistía en disponer con gran facilidad para que el reo fuera puesto a cuestión de tormento, para lo cual se utilizaba el potro, el suplicio del agua, las ligaduras de pies y manos y otros procedimientos brutales. Además los penitenciados y los condenados salían al auto de fe con insignias de su delito.”⁸³

Durante los movimientos de emancipación (1808-1821) se promulgaron varios documentos históricos en los que se hacía referencia a la identidad del individuo y a la marca como una forma de identificación.

“El Bando promulgado por don Miguel Hidalgo y Costilla el 6 de diciembre de 1810, entre otros decretos, proscribió que se aboliera la esclavitud, sentando las bases para que los dueños de esclavos les otorgaran a éstos la libertad, a la muerte de Miguel Hidalgo, su sucesor el Licenciado Ignacio López Rayón, en sus Elementos Constitucionales, señala que debe prohibirse la esclavitud y la tortura por ser expresiones de barbarie, igualmente se observan estas manifestaciones en *Los Sentimientos de la Nación* de Don José María Morelos y Pavón.”⁸⁴

⁸² López Betancourt, Eduardo. Ob. cit., p. 17.

⁸³ Contreras Nieto, Miguel Angel. Ob. cit., p. 65.

⁸⁴ Floresgómez González, Fernando y Carvajal Moreno, Gustavo. *Nociones de Derecho positivo Mexicano*. 24ª ed, Porrúa, México, 1985, Pp. 21-22.

“La Constitución Española expedida por las Cortes de Cádiz en 1812 prohibió en su artículo 303 el uso del tormento, en igual sentido se pronunciaron el Reglamento Provisional del Imperio Mexicano (1822), La Constitución Federal de 1824, y las Siete Leyes Constitucionales de 1836, y no fue sino hasta el voto particular de la minoría de la comisión para el Proyecto de Constitución de 1842 signado por el ilustre Mariano Otero cuando se expresó la prohibición terminante de al marca y la mutilación. Esta disposición fue recogida en el artículo 22 de la Constitución de 1857, la cual perdura hasta nuestros días en el mismo artículo de nuestra Constitución de 1917.”⁸⁵

Como antecedente también sobre los métodos de la Identificación de Personas podemos mencionar que “en 1869 Rafael Roa Barcena, publicó un *Manual Razonado de Práctica Criminal y Médico Legal Forense Mexicana*, en el cual tiene un apartado al estudio de la identidad, señalándonos que como punto de partida para la identificación se toma en cuenta como primeros indicios las cicatrices, las manchas, el color del pelo, los defectos de la configuración o deformidades del individuo, y las señales particulares que graban en el cuerpo los oficios y ocupaciones diversas; indicando que se utiliza tanto para sujetos vivos como para cadáveres.”⁸⁶

Otro precursor en esta especialidad es “Carlos Roumagnac, quien en 1901 hizo los primeros estudios antropológicos en la cárcel de Belem, México, Distrito Federal, elaborando fichas señaléticas para establecer las identidades de los delincuentes existentes en aquel lugar y en aquella época. Hacia 1907, Carlos Roumagnac instituyó en la correccional para mujeres de Coyoacán la Identificación Dactiloscópica.”⁸⁷ “En 1920 el Profesor Benjamín A. Martínez fundó el Gabinete de identificación y el laboratorio de Criminalística en la Jefatura de Policía del Distrito Federal, fue entonces cuando empezó a formarse un archivo dactiloscópico doble, por lo que se le denominó Gabinete Dactilo-Antropométrico y su principal misión consistía en identificar a todos los

⁸⁵ Contreras Nieto, Miguel Angel. Ob. cit., p. 67.

⁸⁶ Ibidem, p. 68.

⁸⁷ Montiel Sosa, Juventino, *Criminalística*. Tomo III, Limusa, México, 2003, p. 240.

detenidos contra los cuales se dictara auto de formal prisión y después expedir los documentos de Identificación para agregar a su expediente penal, como lo ordena la ley respectiva.”⁸⁸

En la actualidad, de acuerdo a la evolución científica en cuanto a los sistemas de identificación en México se han venido aplicando los siguientes:

- a) “La ficha Signalética, consistente en la descripción fisonómica, físicas y particulares, añadiendo las fotografías de frente y de perfil derecho del individuo.”⁸⁹
- b) La Antropometría, consistente en la medición de diferentes partes del cuerpo humano y basada en el principio de fijeza o estabilidad del esqueleto humano a partir de los 25 años de edad.
- c) “El Retrato Hablado, es la filiación descriptiva o descripción de los caracteres particulares de la fisonomía de una persona, basada en una división tripartita de la cara humana y considerando cualidades mensurativas, formales y cromáticas, a efecto de elaborar un dibujo o gráfica del sujeto en cuestión.”⁹⁰ Es de gran aplicación en la investigación cuando en un hecho delictivo existen testigos o bien cuando se pretenden encontrar a personas extraviadas.
- d) Fotografía Signalética, consistente en fotografiar de la cara de un individuo, con descripción mediante tablas convencionales de abreviaturas de las diferentes partes de la cara.
- e) “La Dactiloscopía, es el estudio de los dactilogramas, o sea, la impresión o reproducción gráfica de los dibujos o líneas que tiene la piel de la

⁸⁸ *Antología de la investigación Criminalística*. Ob. cit., p. 21.

⁸⁹ Montiel Sosa, Juventino. Ob. cit., p. 242.

⁹⁰ Idem.

extremidad de los dedos de las manos, llamadas huellas dactilares o huellas digitales, con objeto de identificar a los individuos.”⁹¹

- f) “La Reconstrucción Escultórica Facial, es la reconstrucción de la miología facial de una persona con base en la tipología o características del cráneo del individuo sujeto a estudio y con la utilización de arcilla para modelar, plastilina o silicón.
- g) Los Estudios de los Senos Paranasales, este método consiste en el estudio e individualidad de las características y dimensiones de las cavidades irregulares dentro de los mismos mediante la radiología en su conjunto, considerando los frontales, etmoidales, esfenoidales y maxilares.
- h) La Superposición Fotográfica Cara-Cráneo, su objeto es identificar personas mediante cráneos putrefactos, descarnados o quemados, fenómenos que los hacen irreconocibles. Este método consiste en la realización de montajes o superposiciones cuidadosas, sistemáticas y metódicas de negativos fotográficos de la cara y el cráneo testigo y problema, respectivamente, a efecto de estudiar la correspondencia de características fisonómicas y craneales.
- i) La Superposición Fotorradiográficas Cráneo-Cara, método que consiste en montajes o superposiciones de negativos de fotografías de la cara con radiografías del cráneo, con objeto de establecer la probable correspondencia de características fisonómicas con la tipología craneal.
- j) La Superposición Radiofotográfica Cráneo-Cara, consiste en montajes o superposiciones de radiografías craneales sobre fotografías de la cara del sujeto a identificar, para establecer la correspondencia de la tipología craneal con las características fisonómicas.”⁹²

⁹¹ Quiroz Cuarón, Alfonso. Ob. cit., p. 1083.

⁹² *Antología de la investigación Criminalística*. Ob. cit., Pp. 194-195

- k) La Odontología Forense o Legal, es un método que consiste en identificar personas a partir de evidencias odontológicas, determinar si un hematoma o contusión fue causado por mordedura humana, estimar la edad odontológica de un apersona, etc. Se realizan estudios de las características de las piezas y arreglos dentales, con el apoyo de elaboración de moldes de yeso y fórmulas dentarias, a efecto de hacer comparaciones formales con fichas odontológicas testigo y establecer la identidad de las personas o los restos humanos.⁹³
- l) También se hacen estudios médico forenses, antropológicos, serológicos e histológicos de partes humanas óseas o musculosas, con objeto de establecer las evidencias de identificación y lograr mediante estudios individualizados y comparativos la identidad de personas o restos humanos.

Los progresos científicos y tecnológicos han traído consigo importantes avances en los métodos y técnicas de identificación de personas, entre éstos encontramos de manera significativa la aplicación de la tecnología de análisis de Ácido Desoxirribonucleico, iniciada por el profesor inglés Alec J. Jeffreys entre 1984 y 1986, el cual cambió totalmente el panorama de la investigación Criminalística, esta prueba es de reciente aplicación en México, disciplina conocida como Genética Forense que nos auxilia para la Identificación Humana en casos forenses como:

- Investigación de personas extraviadas
- Sospechosos de algún delito, como ataques sexuales, abuso sexual de menores, robos con o sin violencia, secuestros, homicidios, etc.
- Desastres masivos, como son temblores, ataques terroristas, guerras.

Misma técnica que desarrollaremos con más detalle en el próximo capítulo.

⁹³ Cfr. Barragán Salvatierra, Carlos. Ob. cit., p. 413.

CAPÍTULO III.

ENFOQUE FORENSE DEL ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO EN LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS.

3.1. Referencia Histórica del Ácido Desoxirribonucleico.

La Biología Molecular, específicamente las técnicas que involucran al Ácido Desoxirribonucleico, han supuesto una verdadera revolución dentro de la criminalística, convirtiéndose en una herramienta indispensable para el esclarecimiento de hechos delictivos como en el caso de homicidios y violaciones.

Preguntarnos acerca del ADN, es cuestionarnos acerca de quiénes somos, es revelar la identidad oculta que nos determina fisiológicamente en el fenotipo y genotipo, es así que el Ácido Desoxirribonucleico, es un ingrediente básico en la continuación de las especies y en la estructura de todos los seres vivos. La creación y el universo entero, compartimos el llamado CHON, sea carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno; el ADN presente en el núcleo, y las mitocondrias de todas las células, a la par del Ácido Ribonucleico o ARN, aunque participa de ese cuarteto, es lo que hace posible la vida y la preserva.

Uno de los investigadores más famosos en el campo de la biología es "Carlos Darwin, partió en un barco inglés con el puesto de naturalista, estaba encargado de elaborar mapas de las costas de diversos países, entre ellos, Australia, Brasil, Argentina, Chile y Ecuador. El trabajo de Darwin consistía en observar y describir las rocas, los fósiles y todos los seres vivos que encontrara a su paso en esos lugares. El viaje duró cinco años, de 1831 a 1836, viaje que le sirvió para elaborar su teoría de la evolución."⁹⁴

Con la publicación del tratado *El Origen de las Especies* en 1859, por Carlos Darwin, se establecieron tres grandes hechos y dos deducciones:

⁹⁴ García Barrera, Pedro, Fajardo Manterola, Rosa y otros. *Naturaleza y Biología 1*. Ediciones Pedagógicas, México, 1993, p. 23.

“1º Todo ser viviente varía; 2º Todos los grupos o especies propenden a aumentar en porción geométrica; 3º El número de miembros de una especie tiende, sin embargo, a mantenerse igual. De estos hechos, Darwin dedujo que existe una lucha por la vida, y que sobreviven los más aptos.”⁹⁵

Sin embargo, Carlos Darwin, admitió que las leyes que rigen la herencia, en su mayor parte son desconocidas, ya que nadie podía decir por qué la misma particularidad en diferentes especies, a veces es heredada y otras no.

Décadas después de que los principios de la evolución habían sido formulados aún se preguntaba por qué varían las cosas vivientes y cómo ocurren las variaciones. Por fin, se aclaró que la evolución se produce mediante la conservación y la eliminación selectiva de diferencias hereditarias. Pero nadie sabía como se producían tales diferencias, asimismo no había reglas exactas que gobernara la forma en que se transmite determinado rasgo. A menudo padres de pelo negro tenían un hijo con pelo rojo, quizá heredado de un lejano antepasado. La gente entonces se aferró a la idea de que los rasgos se transmiten con la sangre. Todas éstas inquietudes se pueden saber gracias a la genética, como la ciencia que estudia la herencia biológica.

El primer investigador que obtuvo resultados importantes en genética fue Juan Gregorio Mendel, monje austriaco nacido en Helzendorff, Moravia en 1822, sintetizó más de diez años de trabajo experimental en conceptos agrupados en un par de leyes, a partir de las cuales se podían fundar las bases del estudio científico de la herencia. “Inició en 1856 una serie de experimentos con plantas de chicharos que demostrarían que la herencia, como la evolución, no es un producto del caos, del azar o de milagros sino una ley. De sus estudios experimentales trajo como conclusiones cinco postulados básicos de la genética:

1. Los caracteres hereditarios están controlados por unidades discretas e indivisibles que pasan inalterados de generación en generación.

⁹⁵ Moore, Ruth. *Evolución*. Colección Time Life, México, 1976, p. 42.

2. Cada carácter es producido por dos factores hereditarios, de ahí que en un gen pueda existir en varias formas alternas, varias versiones que dan origen a las diferencias en el color de la piel, el pelo, ojos, etc.
3. Cada célula de los organismos sexuales contiene una doble dosis de genes una de cada padre. Cada progenitor contribuye solamente con uno de los factores hereditarios de cada gameto.
4. Cuando dos factores hereditarios llamados *alelos*, son contrastantes o diferentes y están presentes en un organismo, uno de ellos se hará evidente en la primera generación, por lo que se le llama alelo dominante y al otro recesivo, pero este último puede detectarse en los cruces posteriores.
5. Los genes se ordenan linealmente y en grupos que se heredan juntos: grupos ligados y el número de éstos grupos corresponde en cada organismo, al número de cromosomas en el núcleo de la célula. Cuando los gametos se unen en la fertilización, los dos factores hereditarios se reúnen y de nuevo existen en pares.”⁹⁶

Otro investigador que contribuyó con sus ideas y experimentos al desarrollo de la genética fue “Hugo de Vries (1848-1935) el se dedicó a la botánica. Sus observaciones sobre las variadas características de las plantas y la manera en que éstas cambian en el transcurso de los años, e incluso de una generación a otra , lo llevaron a pensar que se formaban nuevas especies de plantas por cambios en los factores hereditarios. A lo que llamó mutación.”⁹⁷

Otra de las investigaciones importantes que mencionamos en cuanto a genética se refiere son los estudios de “Tomás Morgan (1866-1945) quien realizó descubrimientos muy importantes al hacer cruzamientos entre moscas de la fruta, Morgan y sus colaboradores seleccionaban moscas hembra y machos que poseían distintas características, como el color de los ojos, la forma de las alas, la longitud del cuerpo; después propiciaban su fecundación y estudiaban detalladamente las características de su descendencia y hacían

⁹⁶ Robleto Gutiérrez, Jaime, *El ADN y su importancia en la Investigación Criminalística*, Revista de Ciencias Penales, Año XII, No. 18, Noviembre 2000, Costa Rica, p. 80.

⁹⁷ García Barrera, Pedro, Fajardo Manterola, Rosa y otros. Ob. cit., p. 23.

nuevos cruzamientos. Estos experimentos le permitieron demostrar que los genes se encuentran en el núcleo de las células, y también descubrió genes que sólo pueden ser heredados a los hijos de sexo masculino.”⁹⁸

A principios de 1950, un grupo de investigadores del biofísico Maurice H. F. Wilkins inició un ambicioso proyecto, reconociendo que el secreto de la vida debía reposar en algún método de automultiplicación, “utilizó los rayos X para estudiar muestras puras de ADN, así obtuvo fotografías de la arquitectura molecular, donde se identificaron grupos de átomos ordenadamente repetidos o dispuestos en la estructura retorcida del ADN.”⁹⁹

En 1951, el biólogo James Watson se unió al equipo de trabajo del laboratorio del físico Francis Crick; para la fecha, la biología se centralizaba en el gen y su control sobre las transformaciones químicas que ocurren en el interior de la célula, a éstos científicos les interesaba averiguar la disposición de átomos en las moléculas de ADN.

En 1953, los investigadores Watson y Crick “propusieron un modelo para explicar la estructura química del Ácido Desoxirribonucleico, dicho modelo tiene la apariencia de un hilo que está formado por dos hebras enrolladas en espiral una sobre otra (doble hélice). A su vez, cada hebra está formada por cuatro tipos de moléculas llamadas nucleótidos, cada uno de los cuales tiene tres componentes principales: un fosfato, un azúcar de cinco carbonos (desoxirribosa) y un compuesto de nitrógeno (base nitrogenada). En un nucleótido, siempre se encuentran el mismo azúcar y el mismo fosfato, pero la base nitrogenada puede variar, puesto que de ella hay cuatro variedades, que son la adenina (A), la guanina (G), la citosina (C) y la timina (T).”¹⁰⁰

La concepción de la doble hélice inició inmediatamente una profunda revolución en la forma de analizar datos por parte de los genetistas. El gen dejó de ser una entidad misteriosa, cuyo comportamiento sólo se podía

⁹⁸ Ibidem., p. 128.

⁹⁹ Pfeiffer, John, *La Célula*, 2a ed., Colección Time Life, México, 1981, p. 64.

¹⁰⁰ García Barrera, Pedro, Fajardo Manterola, Rosa y otros. Ob. cit., p. 130.

investigar con experimentos de hibridación; se convirtió muy pronto en un objeto molecular real.

3.2. Características generales del Ácido Desoxirribonucleico.

Hasta 1944 no se sospechaba que el Ácido Desoxirribonucleico, ADN, fuera la molécula capaz de asegurar la transmisión de los caracteres hereditarios de célula a célula, generación tras generación. Su limitada variedad química no permitía suponer que poseyera la versatilidad y ductilidad necesarias para almacenar la información genética de los seres vivos.

No fue entonces, sin asombro, que a partir de ese año el ADN se convirtió en centro de interés de la biología. Hoy sabemos que esta molécula, capaz de autoduplicarse y transmitir así su información, es una estructura dinámica y cambiante. Los avances logrados en el estudio de sus formas auguran un tiempo en el que se pueda comprender mejor su arquitectura y topología y la manera en que los microcambios moleculares provocan macrocambios en el funcionamiento genético.

“El ADN es una molécula que determina la naturaleza fundamental de toda la vida, se encuentran en cada una de las células del cuerpo y sus iniciales resumen su nombre químico: Ácido Desoxirribonucleico. En su estructura así como en la del ARN (Ácido Ribonucleico), participan o están presentes las pirimidinas y las purinas. Además como su nombre lo indica reside en el núcleo de la célula, aunque es posible extraer ADN Mitocondrial y en general, ejerce un control doble sobre la vida de un organismo. Dirige el metabolismo, las actividades incesantes que mantienen funcionando la maquinaria del cuerpo. Determina asimismo, la herencia, la transmisión de rasgos que hace perdurar la especie durante centenares, miles y a veces hasta millones de años.”¹⁰¹

Otra molécula importante de las células es el ARN, Ácido Ribonucleico, “al igual que el ADN, es un polinucleótido; pero con dos diferencias fundamentales con respecto a la estructura primaria del ADN. La primera diferencia es que el

¹⁰¹ Robleto Gutiérrez, Jaime, Ob. cit., p. 82.

azúcar es una ribosa y no una desoxirribosa. La segunda diferencia es que, en vez de la timina contiene otra pirimida llamada uracilo.”¹⁰²

También el ADN esta formado por genes, “son segmentos que contienen parte de la información que determina las distintas características de un ser vivo. Se sabe también que a nivel celular, los genes tienen la información que sirve para elaborar las proteínas. Los genes son transportados por números pequeños de cromosomas, éstos son cuerpos filamentosos formados, principalmente, por ADN que se encuentran en número variable en el núcleo de todas las células animales y vegetales.”¹⁰³

3.3. Clasificación del Ácido Desoxirribonucleico.

Como ya mencionamos el Ácido Desoxirribonucleico es el compuesto más importante del ser vivo, ya que es la sustancia bioquímica encargada de transmitir y regular la vida de las diferentes especies. Se define como: “un polinucleótido constituido por cadenas antiparalelas de unidades de desoxirribonucleótidos unidos covalentemente, dispuestos de forma complementaria y adaptando una estructura enrollada de doble hélice dextrógira.”¹⁰⁴

La unidad fundamental de la vida es la célula, porque cada una de las células que integran al ser vivo, incluido el ser humano, tienen un núcleo que va a llevar en su interior el Ácido Desoxirribonucleico necesario para desarrollarse y cumplir la misión encomendada por la naturaleza. Así como hay células con núcleo hay otras células que no lo tienen, y por tanto no contienen ADN conocidas como glóbulos rojos.

El Ácido Desoxirribonucleico es de dos tipos según su localización y estructura, “esta el ADN nuclear, al que habitualmente se hace referencia

¹⁰² Idem.

¹⁰³ García Barrera, Pedro, Fajardo Manterola, Rosa y otros. Ob. cit., p. 131.

¹⁰⁴ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. *El ADN y la identificación en la investigación criminal y en la paternidad biológica*. Comares, Granada, 1995, p. 33.

cuando se habla de ADN sin especificar nada, situado en el interior del núcleo de las células; y el ADN Mitocondrial, localizado en el interior de unas organelas celulares denominadas mitocondrias. Ambos son de interés médico forense y tienen características que lo hacen complementarios a la hora de la identificación y la de investigar las relaciones familiares.”¹⁰⁵

3.3.1. Ácido Desoxirribonucleico Mitocondrial.

En cada célula además del Ácido Desoxirribonucleico que hay en el núcleo, existe otro dentro de las mitocondrias, denominado en consecuencia ADN Mitocondrial.

La mitocondria es una organela de membrana doble ubicada en el citoplasma de la célula, en donde se cumple el proceso de fosforilación oxidativa a fin de generar la energía necesaria para el funcionamiento de la célula.

Las mitocondrias las podemos definir como “unas organelas intracitoplasmáticas cuya misión primordial es producir, transformar y almacenar energía en la célula. La cifra media de mitocondrias en una célula varía entre 250 y 1000, según el tipo celular, las necesidades metabólicas y el momento funcional, principalmente. A su vez, en cada mitocondria hay decenas de copias de ADN Mitocondrial; por ello, solo donde hay una copia de ADN nuclear (en una célula), puede llegar a haber miles de copias de ADN Mitocondrial.”¹⁰⁶

Un hecho de interés con relación al ADN Mitocondrial, es su herencia por vía materna, es decir, que son las madres las que transmiten a todos sus hijos, tanto a los del sexo masculino como a los del sexo femenino, sin que exista ninguna combinación con la del padre. Este hecho radica en que “la localización de las mitocondrias en el espermatozoide es en el cuello, justo

¹⁰⁵ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p. 171.

¹⁰⁶ Ibidem., p. 172.

entre la cabeza y la cola, con el fin de aportar la importante cantidad de energía que la célula necesita para movilizar la cola y poder desplazarse en busca del óvulo. Al producirse la fecundación sólo penetra en el interior de la célula femenina la cabeza conteniendo solo el ADN nuclear, quedando afuera la cola y el cuello, y con el todas las mitocondrias sin que el padre pueda aportar dicho material genético.

El análisis de ADN Mitocondrial presenta características básicas que lo hacen especialmente útil en la investigación forense y antropológica:

“1. El elevado número de copias por célula facilita que algunas de ellas persistan en condiciones adversas sin afectarse por la degradación.

2. Su pequeño tamaño, lo cual se aprecia fácilmente al comparar los 16569pb (pares de bases) del ADN Mitocondrial con los 6000 millones de pb del nuclear, facilita, de la misma manera, su conservación en el tiempo a pesar de que las condiciones no sean las más apropiadas: al ser más pequeño la probabilidad de ser afectado es menor.

3. La transmisión por vía materna favorece y complementa la realización de estudios de identificación y de relación familiar, aún en circunstancias adversas, por ejemplo cuando faltan los miembros de alguna generación o cuando no se dispone del padre.

4. La identificación se ve posibilitada y garantizada al haberse demostrado que todas las mitocondrias de todos los tipos celulares poseen el mismo ADN Mitocondrial .”¹⁰⁷

“5. El ADN Mitocondrial se transmite de modo estrictamente materno; cualquier variación se debe en forma exclusiva a mutaciones, no a recombinaciones con ADN Mitocondrial de origen paterno.

¹⁰⁷ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p. 40.

6. Cada individuo tiene exactamente el mismo ADN Mitocondrial en todas las mitocondrias (10 000 billones de copias de ADNmt).”¹⁰⁸

La principal característica del ADN Mitocondrial es el de transmitirse únicamente por vía materna, pero hay un hecho importante que las mitocondrias se producen por otras mitocondrias lo que permite que exista gran número de copias por lo que cuando se estudian en el laboratorio se encuentren algunas de ellas intactas y pueda ayudar en la identificación de personas.

3.3.2. Ácido Desoxirribonucleico Nuclear.

Ya se explicó que el Ácido Desoxirribonucleico, según su localización y estructura, hay de dos tipos, por lo que ahora nos referiremos al ADN Nuclear.

“El ADN Nuclear esta compuesto por 6,000 millones de pares de bases distribuidas de manera irregular en 23 pares de cromosomas. El ADN de una persona procede en su totalidad de la unión del espermatozoide paterno con el óvulo materno. A partir de este momento, llamado fecundación, el óvulo materno fecundado comienza a dividirse de modo rápido e ininterrumpido, de tal manera que de donde había una célula surgen dos, de dos surgen cuatro y así sucesivamente, hasta completar los millones y millones de células de que esta formado el ser humano.”¹⁰⁹

Para que la célula se pueda dividir, es necesario que el ADN que existe en el interior de ésta, también se duplique primero y se divida después, en un proceso denominado mitosis. Así el ADN que posee la célula que se va a conocer como célula madre, origina otra que se va a llamar célula hija, y el ADN se multiplica o duplica por dos; así surgirá una célula con 46 pares de cromosomas, e inmediatamente se divide el núcleo y su citoplasma, es así que

¹⁰⁸ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p. 173.

¹⁰⁹ Ibidem., p. 171.

la célula hija va a tener el mismo ADN que tenía la célula madre de la cual procedía.

Es así que se comprende que todas las células de una persona tengan exactamente el mismo ADN, generado de la unión del ADN del padre, que lo llevaba el espermatozoide, y el ADN de la madre, que lo tenía el óvulo.

“El ADN que cada persona tiene procede en su mitad del padre y en su mitad de la madre, lo que permite los estudios de paternidad y posibilita la identificación de una persona o de sus restos conociendo el ADN de sus padres o el de un número suficiente de sus padres.”¹¹⁰

La conclusión es que las células en general, sufren un proceso de mitosis por el que su ADN se duplica primero, y después se divide el núcleo y la célula, apareciendo dos células idénticas; con 23 pares de cromosomas cada una. Las células sexuales llámense espermatozoides y óvulos, no surgen de una mitosis, sino del proceso llamado meiosis, mediante el cual al surgir la célula nueva no toma 23 pares de cromosomas, sino sólo 23 cromosomas, que surgen de una recombinación o mezcla de los diferentes pares. Al unirse los 23 cromosomas del óvulo con los 23 cromosomas del espermatozoide, surgen en el óvulo fecundado los 23 pares (46 cromosomas), que ya se dividen exclusivamente por mitosis y así formar a un ser adulto.

3.3.3. Ácido Desoxirribonucleico No Codificante.

El Ácido Desoxirribonucleico es uno de los dos ácidos nucleicos que se encuentran en las células de los organismos vivos. Se encuentra en el núcleo celular formando parte de los cromosomas y en el citoplasma lo hallaremos dentro de las mitocondrias; el otro ácido es el ribonucleico (ARN), que forma parte de un sistema conjunto para la codificación de proteínas, éste ácido se encuentra en el núcleo citoplasmático, donde es creado por

¹¹⁰ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p. 36.

traducción desde el ADN, y en el citoplasma en donde codifica la síntesis de proteínas.

El Ácido Desoxirribonucleico que se encuentra en el núcleo de la célula, constituye la dotación genética del individuo. Este ADN es de dos tipos:

1) Uno *codificante*, que traduce su acción en proteínas que se necesitan para la vida de las células, que son los genes; “también conocido como *expresivo* y que se entienden como aquellos fragmentos de ácido nucleico que determinan, por el orden de sus nucleótidos, a los diferentes genes que definirán las características de las personas a través de la síntesis proteica, determinando la secuencia de los aminoácidos de las proteínas que codifican y el grado de expresión del gen en cada tejido y en cada tiempo.”¹¹¹

El ADN codificante, es en general, poco polimórfico, en consecuencia carece de interés en ciencias forenses con fines de identificación humana.

2) El otro tipo de ADN que se encuentra en el núcleo es el *no codificante*, que no traduce su acción en síntesis de proteínas, por lo cual se ha creído que es inútil, conocido también como *no esencial*.

El ADN no codificante puede ser de dos tipos según su presentación:

“A) ADN sencillo: limita las regiones codificantes y actúa de separador, se trata de breves cadenas sencillas de pares de bases.

B) ADN repetitivo: La mitad del ADN no codificante es repetitivo, presentando la ventaja a los efectos de criminalística del polimorfismo en las múltiples copias formadas (del 20 al 30 por ciento del total del ADN). No se transcriben, y si lo hacen no se traduce en proteínas.”¹¹²

¹¹¹ Ibidem., p. 48.

¹¹² Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 948.

El ADN repetitivo, ha sido clasificado a su vez en diversos tipos basándose en su organización estructural y frecuencia de reiteración de cada clase o tipo. Por lo que hay dos tipos o clases, las secuencias repetidas en tándem y las secuencias repetidas intercaladas o dispersas.

“a) ADN repetido en tándem. Son secuencias repetidas de ADN formando cadenas en tándem. Se encuentran unas al lado de otras a lo largo de todo el fragmento y forman múltiples copias (del 5 al 10% del genoma).

Dentro del ADN en tándem, están el ADN minisatélites y el ADN microsatélites. Se trata de fragmentos de secuencias de ADN de número variable, con la denominación inglesa VNTR (variable number of tándem repeats- número variable de repeticiones en tándem).

1. Minisatélites: Repeticiones en un determinado locus de unos 30 pares de bases.
2. Microsatélites: Sólo se producen en un locus la repetición de 2 a 5 pares de bases. Por un pequeño tamaño, se le conoce en el mundo científico como STRs (short tándem repeats- repeticiones en tándem cortas).¹¹³

“b) Secuencias repetidas intercaladas. Corresponde a una serie de secuencias intercaladas individualmente en forma de unidades sencillas en diversos puntos del genoma humano. Atendiendo a su tamaño se han clasificado en dos grupos:

- SINEs.- Son elementos intercalados cortos formado por menos de 500 pares de bases.
- LINEs.- Son elementos intercalados largos, formados por más de 500 pares de bases.

Entre los elementos intercalados existen fragmentos de ADN no repetitivo, apareciendo los SINEs o LINEs cada cierto número de pares de bases más o menos largo.”¹¹⁴

¹¹³ Ibidem., p. 949.

En conclusión el ADN codificante esta formado por secuencias altamente conservadoras con muy pocas variaciones interindividuales e intergeneracionales. A pesar de ello, hay variaciones que dan cambios de bases sencillos y procesos de inserción delección o de intercambio de segmentos de ADN (recombinación) durante el proceso de meiosis. Estos cambios cuando son variables, aumentan el polimorfismo de las proteínas e isoenzimas, de utilidad en el tipado forense de material biológico pero sin capacidad de individualizar. Hay otro tipo de variaciones en las regiones de ADN codificante que no son expresadas en las proteínas por alterar suficientemente sus propiedades. A diferencia del ADN codificante, el ADN no codificante tiene una gran variación de unos individuos a otros, estas secuencias no son conservadoras al no afectar sus cambios a la fisiología del individuo. Las variaciones en el ADN no codificante hacen que se modifique el número de repeticiones de un determinado VNTR o de un elementos intercalado, pero además puede producirse en un locus sencillo o en múltiples loci, este es el origen de la variación que hace que no haya dos personas que tengan la misma secuencia de bases de ADN, es decir que no son iguales.

3.4. Descubrimiento de las Técnicas de Ácido Desoxirribonucleico para la Identificación Personal.

La aplicación del Ácido Desoxirribonucleico en el ámbito penal ha sido el avance más importante, desde el establecimiento de las huellas dactilares como medio de identificación. En la mayoría de los crímenes, existe intercambio de materiales biológicos, llámese sangre, saliva, pelos, semen, etc., entre el autor y la víctima, un análisis adecuado de ellos, puede llevar a la resolución de la investigación criminal, mientras que si se lleva un análisis superficial puede impedir la resolución del más grave de los crímenes.

“La introducción de las técnicas de análisis del ADN en la criminalística han originado una verdadera revolución por las siguientes razones básicas:

¹¹⁴ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p. 54.

1.- El ADN de cada persona es único, y adecuadamente analizado es capaz de diferenciar a un ser humano de entre los demás.

2.- El ADN es común en todas las células, de manera que el análisis de cualquier parte del cuerpo, llamado indicio biológico criminal, y que incluye sangre, semen, pelos, y su posterior comparación con la persona sospechosa posibilita la identificación de un criminal.

3.- Es posible llegar a identificar a una persona a partir de indicios biológicos muy pequeños, invisibles al ojo humano.

4.- Es posible obtener información de indicios biológicos aunque haya pasado mucho tiempo desde el momento en que fueron depositados, incluso muchos años después.”¹¹⁵

Estas características básicas hacen que la tecnología del ADN supere los límites que tenían las otras técnicas, muchas de ellas exclusivas para los diferentes tipos de indicios.

En 1985 el doctor Alec Jeffreys, genetista de la Universidad de Leicester, Inglaterra, descubrió un método de identificación basado en el análisis de segmentos de ADN conocidos como regiones de minisatélites hipervariables, consistentes en secuencias de nucleótidos que se repiten en un número variable de veces y que al ser detectadas y registradas, tienen un alto valor discriminatorio para ser útiles en los casos criminales, procedimiento que se conoce como “huella criminal genética”. Una de las grandes ventajas que tiene la tecnología del ADN es que se puede aplicar ante numerosos tipos de evidencias: sangre, semen, pelos, saliva y prácticamente cualquier fragmento de tejido corporal, siendo aún válido en elementos disecados y de gran antigüedad.

¹¹⁵ Ibidem., Pp. 3-4.

Para la identificación de muestras biológicas a través del ADN, hay factores que se han de tener en cuenta, que pueden perturbar el resultado analítico:

“a) La cantidad de la muestra que sea suficiente, cada método requiere de una determinada cantidad de sustancia a analizar.

b) La calidad de la muestra respecto al estado y conservación de las cadenas de nucleótidos, puede ser perturbada por efectos químicos. Se atenderá al lugar donde se asienta la mancha y elementos que pueden alterar los resultados, como son colorantes, sustancias tóxicas, reactivos, etc.

c) También incluye en su conservación los efectos físicos, debidos a las condiciones climatológicas y a la exposición de radiaciones.

d) Con carácter específico los efectos de contaminación biológica, es decir, mezcla de células de distintas personas”:¹¹⁶

También tenemos que con el estudio del ADN, se puede llegar a identificar a un individuo a partir de ciertos elementos de juicio en investigaciones, así:

- “1. Sujetos vivos: es el caso de desaparecidos, usurpación de personalidad, disputas de paternidad.
2. Cadáveres recientes: Las situaciones más frecuentes corresponden a las víctimas de desastres colectivos.
3. Esqueletos y restos óseos: las circunstancias de estudio pueden ser muy variadas, generalmente muy similares a las del grupo anterior, pero con mayor paso del tiempo.”¹¹⁷

Es entonces que, estudiando el ADN de una persona se puede obtener su individualización, ya que el ADN es la sustancia encargada de transmitir la vida y con ella todas las características de la persona; por ello, se le ha denominado código genético, el cual es una clave que va a determinar básicamente como

¹¹⁶ Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., Pp. 950-951.

¹¹⁷ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., Pp. 173 -174.

es cada persona. Si no hay dos personas idénticas es por que no hay dos ADN idénticos (con excepción de los gemelos univitelinos, porcentaje mínimo de la población mundial).

3.5. Métodos de Identificación por Ácido Desoxirribonucleico.

La tecnología del ADN es la mayor contribución de éste siglo a las investigaciones criminalísticas, en el ámbito forense son tres las técnicas de estudio que se utilizan de forma rutinaria en los diferentes laboratorios y son:

a) análisis de los RFLP (fragmentos de restricción de longitud polimórfica)por técnicas de Southern Blotting, “Alec Jeffreys descubrió que en los genes humanos se hallaban presentes regiones de ADN que se repetían, a las que denominó minisatélites y en donde cada individuo se diferenciaba de otro no sólo por el número de estas repeticiones sino también por su longitud, el mismo Jeffreys aísla una sonda capaz de pegarse a cada una de las secuencias que forman los minisatélites, la imagen de esta sonda es denominada multilocus, y también DNA fingerprint.”¹¹⁸

b) amplificación por PCR, “este proceso aun en cantidades mínimas de la muestra relacionada con el crimen en cuestión, permite una adecuada individualización, dado que dicho procedimiento multiplica el ADN en cantidades suficientes para la comparación identificadora.”¹¹⁹

c) secuenciación del ADN Mitocondrial, La mayoría de los identificadores de ADN para la identificación, son de origen nuclear, sin embargo hay ciertos casos en los que los indicios y evidencias han sido expuestos a condiciones de conservación muy adversa, o contienen muy poco ADN, por lo que el uso del ADN nuclear no es posible, y en estos casos, el ADN Mitocondrial puede ser un marcador muy útil.

¹¹⁸ Chieri, Primarosa y Zannoni, Eduardo A, *La prueba del ADN*, Astrea, Buenos Aires, 2001, p. 116.

¹¹⁹ Alva Rodríguez, Mario. Ob. cit., p. 217.

3.5.1. Hibridación, análisis de Fragmentos de Restricción de Longitud Polimórfica (RFLP) a través de Técnicas de Southern Blotting.

Esta técnica analítica permitió, en el año 1985 la entrada de la biología molecular en el campo de la identificación humana, “en un proceso que se conoce como *huella dactilar genética* nombre dado por su creador el doctor Alec Jeffreys, él advierte la presencia en el ADN de regiones en las que una secuencia corta aparece en sucesivas repeticiones conocidas como tándem. Estas regiones se denominan minisatélites.”¹²⁰

Por medio de esta técnica, se pretende detectar en los indicios biológicos aquéllas regiones, fragmentos o trozos de ADN, compuestos por un número variable de repeticiones en tándem o VNTR, que siendo comunes a todas las personas, varían mucho de unas a otras. De la misma forma pasa con los fragmentos de restricción de longitud polimórfica o RFLP dispersos en el ADN humano, que todas las personas los tienen, pero analizado detalladamente, ninguna persona tiene todos sus RFLP idénticos a los de otra.

Al aplicarse esta técnica se extrae el ADN del interior del núcleo celular, fragmentarlo en trozos (llamados RFLP) y detectar los trozos de interés por un proceso de hibridación con sondas complementarias específicas.

Una vez que el ADN se ha extraído, existen otras fases de estudio y son:

- restricción
- separación electroforética
- southern blotting e
- hibridación

Restricción:

“1) Fragmentos de Restricción de Longitud Polimórfica, es el resultado artificial de dividir el ADN en trozos o fragmentos. Una vez cortado lo que antes era una cadena de ADN aparece después como múltiples trozos de ADN

¹²⁰ Ghersi, Carlos A. (Director). *Prueba de ADN*, Genoma Humano, Universidad, Buenos Aires, 2004, p. 38.

de longitud desigual, ya que las enzimas utilizadas tienden a cortar la cadena de forma específica cada vez que encuentran una secuencia de pares de bases determinadas.”¹²¹

“2) Número variable de repeticiones en tándem, en el ADN no codificante existen secuencias de nucleótidos de una longitud determinada que se repiten unas detrás de otras en tándem o cadena, la variabilidad interpersonal se encuentra en estos VNTR, ya que una región o locus determinado de ADN una persona puede tener 8 repeticiones en tándem o un fragmento de 5 pares de bases, mientras que otra persona tiene 7 repeticiones en tándem u otra cifra cualquiera.”¹²²

Separación electroforética:

“La electrofóresis pretende separar compuestos similares en base a las diferencias que tienen por su peso: sometidos a una diferencia de potencial por medio de una corriente eléctrica, los fragmentos de ADN tienden a emigrar por el polo positivo o ánodo, de tal modo que los trozos más pequeños, al pasar menos, corren más a través del soporte utilizado, por lo que detrás de un determinado tiempo, estarán más cerca del ánodo que los trozos que eran más grandes. La electrofóresis se hace utilizando como soporte para que emigren los trozos de ADN a geles de agarosa, donde el ADN no es capaz de fijarse; sino que tiende a difundir, se traspasan los fragmentos ya separados a otro soporte que sea más resistente y que quede fijo.”¹²³

Southern Blotting:

“El gel se pone en contacto de una membrana especial de nitrocelulosa o de nylon, y encima de un papel de filtro empapado en una solución acuosa con una concentración muy alta en sales; se colocan papeles de filtro absorbentes, se deja que la solución pase, en este flujo arrastra el ADN desde el gel hasta la membrana, donde el ADN queda bloqueado al no poder atravesarla.”¹²⁴

¹²¹ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.74.

¹²² Ibidem, p. 76.

¹²³ Ibidem, p. 79.

¹²⁴ Idem.

Hibridación:

“Hibridar es poner en contacto y hacer que se unan dos fragmentos que son complementarios entre si. Para su uso en genética forense, una sonda es un fragmento marcado de ADN complementario a las unidades que componen los VNTR, por lo que puesto en contacto con los mismos en unas condiciones de temperatura y concentración iónica adecuados, se unirán de forma totalmente específica.”¹²⁵

De lo anteriormente expuesto, la técnica de Southern Blotting, tiene la ventaja en que presenta un gran polimorfismo, es decir la capacidad de individualización y que hace que dos personas no sean iguales, asimismo exige una cantidad mínima de Ácido Desoxirribonucleico para poder efectuar el análisis lo que implica que tenga una gran resistencia a la contaminación biológica. Pero también tiene la desventaja que para poder analizar el Ácido Desoxirribonucleico mediante la técnica de Southern Blotting, debe estar lo más íntegro posible.

3.5.2. Amplificación por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

La Reacción en Cadena de la Polimerasa, “es una técnica inventada por el científico californiano Kary Mullis en 1984, mérito que le fue reconocido cuando le fue otorgado el premio Nobel de Química en diciembre de 1993, la importancia que para la criminalística tiene la aplicación de la PCR es enorme, ya que de indicios mínimos se ha podido obtener una información, valiosísima suficiente para poder identificar a una persona de entre todas las demás.”¹²⁶

“La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, siglas en inglés de Polymerase Chain Reaction), puede definirse con un método in vitro para la síntesis enzimática de secuencias específicas de ADN, donde se utiliza ADN Polimerasa, dos cadenas pequeñas de nucleótidos (oligonucleótidos) llamados imprimidores y un fragmento de ADN que se utiliza como molde, todo en un

¹²⁵ Ibidem, p. 80.

¹²⁶ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.89.

amortiguador adecuado. El propósito del PCR es amplificar pequeñas cantidades de ADN y producir mayores cantidades, que permitan una mejor caracterización a posteriori.”¹²⁷

La Reacción en Cadena de la Polimerasa, presenta tres fases que son desnaturalización, hibridación y extensión.

“Los componentes básico para efectuar la PCR son: el ADN problema del que se quiere amplificar un fragmento o locus, los primers o cebadores, que van a delimitar el fragmento interesado, los nucleótidos, las enzimas y un buffer adecuado; por otra parte, están los tubos de ensayo, un aparato que automatiza la reacción, llamado termociclador (realiza las tres fases de cada ciclo, durante el número de ciclos que sean necesarios para conseguir un número suficiente de copias de ADN; normalmente un mínimo de 20 a 22 ciclos).”¹²⁸

“1.- Desnaturalización, para que comience la reacción es necesario que el ADN molde se encuentre en forma de cadena sencilla. Se consigue aplicando temperaturas de 90 a 95° C, que produce la rotura de los puentes de hidrógeno intercatenarios y, por lo tanto, la separación de ambas cadenas.”¹²⁹

“2.- Hibridación, llamada también fase de annealing una vez que el ADN esta desnaturalizado, se disminuye la temperatura hasta un rango comprendido entre los 40 y los 60° C para que se pueda producir la unión de los primers (son pequeños fragmentos de Ácido Desoxirribonucleico que han sido sintetizados en el laboratorio) a las secuencias flanqueantes del fragmento que se va a amplificar.”¹³⁰

“3.- Extensión, una vez situados los primers en su posición, aumentando la temperatura a unos 70-72° C se consigue que la enzima Polimerasa comience

¹²⁷ Robleto Gutiérrez, Jaime, Ob. cit.. p. 94.

¹²⁸ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.91.

¹²⁹ Gherzi, Carlos A. (Director). Ob. cit., p. 46.

¹³⁰ Ibidem, p.47.

a actuar, sintetizando una nueva cadena tomando como molde la que ya existía. La síntesis se realiza a base de añadir a la nueva cadena los nucleótidos adecuados, de tal modo que esta se prolonga en una dirección determinada.”¹³¹

Estas son las tres fases de un ciclo, en el cual al final nos encontramos con cuatro cadenas de ADN, las originales, más dos cadenas nuevas, las cuales contienen los trozos de ADN que interesan en la investigación y que son exactamente complementarias a sus moldes.

El uso de la técnica de la Amplificación en Cadena de la Polimerasa, tiene como ventaja que se pueda trabajar con indicios muy pequeños como un solo cabello o pelo, saliva en la colilla de un cigarro, manchas de sangre, orina o esperma casi microscópicas, uñas, trozos pequeños de piel, etc. Y además se va a poder guardar parte del mismo para posteriormente utilizarlo en contraperitajes o cualquier otra prueba que se estime necesaria para confirmar o desmentir un resultado. También resulta que en ocasiones los indicios encontrados se encuentran afectados por procesos de degradación y contaminantes propios del medio ambiente, con el uso de la PCR se pueden obtener tantos fragmentos de ADN que sean posibles para su estudio garantizando la conservación del ADN incluso después de muchos años. Esta técnica de PCR garantiza que el estudio del ADN sea rápido en cuanto a los resultados en donde el laboratorio quien realice el análisis tenga un primer resultado de 24 a 48 horas de recibir las muestras, contando además que tiene una mejor facilidad de interpretación de los resultados, garantía en la Administración de Justicia.

3.5.3. Secuenciación de Ácido Desoxirribonucléico Mitocondrial.

“El ADN mitocondrial, representa en la actualidad la primera fuente de información en relación con el origen del hombre moderno y en la genética

¹³¹ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.92.

forense, sobre todo, en criminalística o en muestras degradadas en donde existe escaso ADN nuclear.”¹³²

El ADN Mitocondrial, tiene una estructura circular, como un anillo, y es de herencia materna. El hecho de que las mitocondrias tengan un origen exclusivamente materno es una ventaja en los estudios genéticos, pues de este modo no se producen, las combinaciones de genes que sí tienen lugar en el ADN nuclear.

La secuenciación de ADN Mitocondrial, en nada se diferencia de otros procesos de secuenciación de ácidos nucleicos, ya que basta en escoger los primers adecuados al efecto.

Es entonces que tenemos, “un fragmento de ADN determinado, al secuenciar se pretende conocer la disposición u orden en que se encuentran los nucleótidos que lo componen. La técnica más empleada en la actualidad es la denominada como *método de la inhibición de la terminación por cycle sequencing*, útil para secuenciar muestras muy poco concentradas; con la ayuda de una enzima Polimerasa, unos primers o cebadores específicos, nucleótidos normales y di-deoxi-nucleótidos (ddNTPs), que tienen la función de replicar un número de veces el fragmento a analizar de tal modo que en el momento en que se incorpora un ddNTP la cadena no puede seguir aumentando su longitud ya que la enzima Polimerasa es incapaz de unir un nuevo nucleótido al extremo del ddNTP, al carecer éste de un átomo de oxígeno.”¹³³ Para poder distinguir los productos basándose en el último nucleótido incorporado, se realizan cuatro reacciones paralelamente pero en cuatro soportes independientes.

Cuando estos procesos de replicación se repiten un número muy grande de veces en cada tubo, por azar estadístico se observa que se han formado

¹³² Chieri, Primarosa y Zannoni, Eduardo A, Ob. cit., p. 153.

¹³³ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.112.

copias de la cadena de ADN de todas las longitudes posibles, variando de unas a otras en sólo un nucleótido.

Enseguida se separan los diversos fragmentos basándose en el diferente peso molecular, sometiéndoles a una diferencia de potencial en un proceso electroforético en condiciones especiales (geles de secuenciación desnaturalizantes), con lo que se obtiene un perfil típico tras un revelado adecuado.

Las técnicas de secuenciación presentan dos ventajas:

“1. Permite realizar todas las reacciones en un mismo medio (tubo), reduciendo el 75% de las operaciones manuales en el laboratorio, y con ello la posibilidad de error.

2. los datos son leídos directamente por el aparato secuenciador, quedando almacenados y disponibles para ser estudiados por medio del software del que dispone el aparato, disminuyendo las probabilidades de error al introducir datos manualmente.”¹³⁴

3.6. Procedimiento para la Identificación por Ácido Desoxirribonucleico.

Continuamente aparecen diferentes procedimientos en el ámbito forense, las técnicas realizadas por los distintos laboratorios para la Identificación por Ácido Desoxirribonucleico, todas tienen en común la secuencia siguiente:

- a) Extracción y purificación del ADN, este es un paso importante ya que va a ser decisivo para el buen resultado final.
- b) Cuantificación del ADN extraído, es la necesidad de conocer la cantidad de ADN extraído de la muestra será vinculante al laboratorio a los efectos de los estudios comparativos.
- c) Métodos analíticos de Identificación por ADN:
 1. Hibridación de RFLP a través de técnicas de Southern Blotting.

¹³⁴ Ibidem, p. 116.

2. Ampliación por PCR y
3. Secuenciación del ADN Mitocondrial.

3.6.1. Extracción y Purificación por Ácido Desoxirribonucleico.

Ya conocemos que el ADN se encuentra dentro de los núcleos celulares y que a su vez se encuentra dentro de las células, es entonces que el primer paso para proceder a analizarlo es sacarlo es decir, extraerlo de la doble capa protectora de las células.

En campo de la criminalística, la extracción es el paso más importante al analizar cualquier tipo de muestra, sobre todo cuando se manejan indicios criminales que suelen estar contaminados y/o degradados y que por tanto son únicos e irrepetibles. Con este procedimiento de extracción, se debe conseguir aislar y purificar la muestra de ADN, para que con ello se deje disponible para su posterior estudio de identificación. Y es así que por ello en los laboratorios encontramos mínimas cantidades de ADN, la suficiente que es la que se ha conseguido extraer para su análisis.

Existen diversos procedimientos en el que se trata de aislar el ADN y de eliminar los contaminantes que pueden perturbar la acción enzimática y son:

1. Extracción orgánica.
2. Extracción con Chelex y
3. Proceso de Extracción Diferencial.

“1. Extracción orgánica: Compuesta por una mezcla básica de fenol y cloroformo con iso-amil-alcohol y posterior precipitación (acumulación del ADN libre en el cloroformo en un punto determinado) del material genético con etanol o por filtración con unos microfiltros del tipo Centricon o Microcon.

2. Extracción con Chelex: El chelex es una resina iónica captadora de iones, muy útil ya que en concentraciones del 5% (variedad chelex-100) es capaz de

depurar lo suficientemente la gran mayoría de las muestras, dejándolas aptas para su estudio posterior, especialmente en casos de amplificación con PCR.”¹³⁵

Este procedimiento es más rápido y sencillo y los productos que se usan en el chelex son menos contaminantes y tóxicos para las personas y el medio ambiente, la única desventaja del chelex es la mínima capacidad de purificación de las muestras que tiene.

Cada laboratorio dependiendo del tipo de muestras de que se trate, puede elegir diversas estrategias de extracción siempre y trabajar de acuerdo con su experiencia, valorando en cada momento las ventajas e inconvenientes que tiene.

3. Proceso de extracción diferencial: “Es aplicable a muestras de semen mezclado con otras muestras biológicas. Se fundamenta en la resistencia de la pared celular del espermatozoide, que permite hacer una extracción diferenciada de su ADN, del ADN del resto de las demás células.”¹³⁶ Es decir cuando se encuentran restos de esperma contaminados con otros restos biológicos como son saliva, sangre, células epiteliales de la vagina o del ano, etc, ya que puede extraerse el ADN de los espermatozoides por un lado y el del resto de las células por el otro.

Los espermatozoides tienen una pared más resistente o fuerte que el resto de las células, y durante el proceso de extracción se añaden reactivos y productos que rompan la pared nuclear y celular de todo tipo de células, pero que no sean capaces de romper la pared de los espermatozoides; y se procede entonces a separar los espermatozoides y pasarlos a otro lugar, donde para extraerles el ADN se utilizan otras sustancias más agresivas, y es así que se consigue separar el ADN de los diferentes indicios como sangre, saliva, etc.

¹³⁵ Ibidem, p. 68.

¹³⁶ Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 958.

3.6.2. Cuantificación del Ácido Desoxirribonucléico extraído.

Una vez que se ha conseguido purificar el ADN extraído lo más posible, antes de entrar al estudio del mismo mediante las técnicas de Hibridación y Southern Blotting, Amplificación por PCR y Secuenciación de ADN Mitocondrial, tiene que pasar por un proceso de cuantificación; es decir, saber qué cantidad de ADN se tiene y, cuándo se puede y cuál es la calidad del mismo.

“Cada una de las diferentes técnicas que se pueden aplicar exige un tipo de ADN diferente. Así la PCR puede funcionar con muy poco ADN y aunque éste se encuentre parcialmente degradado; estos aspectos se estudian específicamente con cada técnica, pero en todas ellas hay una necesidad común: saber que cantidad de ADN se añade para hacer el análisis, ya que tanto el exceso como el defecto en la cantidad empleada puede dar lugar a resultados negativos o a problemas en la lectura o en las interpretaciones de los resultados.”¹³⁷

Es importante señalar que, los indicios son tan variables que nunca se sabe cual es la cantidad de ADN que se puede obtener, como el encontrar dos pelos y manchas de sangre mismos indicios que pueden dar cantidades diferentes de ADN.

Existen múltiples técnicas para cuantificar el ADN, aunque la más utilizada en criminalística es la del *slot blot*, poseyendo dos ventajas:

“1ª Permite detectar cantidades muy pequeñas de ADN, como 100 picogramos (1 picogramo es el resultado de dividir un gramo un billón de veces).

2ª Paralelamente si se emplean sondas complementarias específicas del genoma humano, el resultado positivo de la amplificación nos indica que el ADN es humano y no de otros animales domésticos.”¹³⁸

¹³⁷ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.71.

¹³⁸ Ibidem, p. 72.

Otra técnica empleada es “cuando se cuenta con cantidades mayores de ADN, podemos emplear gel de agarosa teñido con bromuro de etilio, con la ventaja de indicar la calidad del ADN.”¹³⁹

3.7. Guía para la Recolección, Conservación y Traslado de muestras biológicas.

Los laboratorios de Genética Forense, trabajan con aquellos indicios y muestras que les son enviados. La llegada de las muestras al laboratorio es solo el siguiente paso después de haberse llevado un estudio preliminar en el lugar de los hechos o escena del crimen, dando entonces lugar al análisis científico en el laboratorio.

Todas las acciones del personal relacionadas con la investigación tienen un mismo fin: la averiguación del autor de los hechos mediante la identificación.

Creemos que el último paso que es aquel que nos va a proporcionar el resultado del análisis de las muestras es el más importante; sin embargo, hay que tomar en cuenta que también se debe tener especial cuidado al momento de recoger el indicio y trasladarlo al laboratorio, porque no se debe olvidar que en el laboratorio solo se va a estudiar lo que se envía, y el análisis se inicia sobre el indicio que se recibe, y no sobre el que se manda, por lo cual durante el trayecto o tiempo transcurrido éste se altera.

Para poder obtener la información que los indicios pueden proporcionar sobre unos hechos criminales y es así que hay que tener en mente una serie de características generales:

“1. El hecho no es actual

- Necesidad de esquemas y fotografías para perpetuarlo
- Posibles contaminaciones y pérdidas

2. El indicio es frágil

¹³⁹ Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 958.

- Puede pasar inadvertido
- Se puede perder
- Se puede alterar

3. El valor de la prueba indiciaria es relativa; por misma razón se debe poner especial cuidado durante la investigación.”¹⁴⁰

Ahora bien el lugar del hecho es “el sitio o espacio en donde se ha cometido un acto ilícito, y en donde se encuentran los indicios y evidencias,”¹⁴¹ “el lugar relacionado con la comisión del delito en alguna de sus fases y en el que debe haber quedado alguna huella o signo del autor o de algunas de las características del hecho.”¹⁴² También se le conoce como lugar del delito, escena del crimen, o el escenario del delito. Se tiene que mencionar que en ocasiones se hace referencia al lugar del hecho y al lugar del hallazgo sin distinción alguna; si bien es cierto que ambos guardan relación entre sí, y en ocasiones guardan el mismo espacio, en otras son sitios diferentes.

El lugar del hecho se clasifica en:

“1) Típico, es el sitio en el que todos los indicios y evidencias se encuentran en la misma área, así el lugar del hecho es el mismo que el lugar del hallazgo.

2) Atípico, es en donde pueden encontrarse indicios y evidencias en lugares diferentes con respecto a la escena del crimen. Puede cometerse un hecho ilícito, por ejemplo, un homicidio en un lugar determinado y llevar el cadáver a varios kilómetros de distancia, mientras el primero es el lugar del hecho el segundo es el lugar del hallazgo.”¹⁴³

¹⁴⁰ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.132.

¹⁴¹ Gutiérrez Chávez, Ángel. *Manual de Ciencias Forenses y Criminalística*, 2ª ed., Trillas, México, 2002, p. 39.

¹⁴² Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel., Ob. cit., p. 132.

¹⁴³ Gutiérrez Chávez, Ángel. Ob. cit., Pp. 39 -40.

Aquellos indicios que se pueden encontrar en la escena del crimen, comúnmente se envía al laboratorio forense para su estudio, dicha evidencia a la que se podría hacer análisis de ADN generalmente esta limitada a sustancias que son de naturaleza biológica:

- 1) Sangre y manchas de sangre
- 2) Semen y manchas de semen
- 3) Otros fluidos de origen biológico
- 4) Pelos

Estos tipos de evidencia biológica se pueden utilizar en una investigación para unir una persona a otro individuo, a un objeto, o a un lugar. Asimismo, se pueden utilizar para asociar y desasociar a un individuo de un crimen.

La evidencia biológica se transfiere de una o de dos formas directa y secundaria o indirecta.

“Forma directa: la sangre, semen, tejido corporal, hueso, cabello, orina y saliva pueden ser transferidos directamente al cuerpo o la ropa de un individuo, o a un objeto o escena de un crimen. El depósito y transferencia directa podría resultar de las siguientes situaciones:

- 1) El ADN del sospechoso depositado en la víctima
- 2) El ADN del sospechoso depositado en un objeto
- 3) El ADN del sospechoso depositado en un lugar
- 4) El ADN de la víctima depositado en el sospechoso
- 5) El ADN de la víctima depositado en un objeto
- 6) El ADN de la víctima depositado en un lugar
- 7) El ADN del sospecho o de la víctima depositado en los testigos
- 8) El ADN de un testigo depositado en un objeto
- 9) El ADN del testigo depositado en un lugar.

La transferencia secundaria o indirecta: la sangre, semen, tejido corporal, hueso, cabello, orina y saliva podrían transferirse a una víctima, sospechoso, testigo, objeto o lugar a través de un medio intermediario. En este tipo de transferencia, no existe contacto directo entre la fuente original (el donante de la evidencia de ADN) y la superficie objetivo. Por ejemplo, la ropa de una víctima de violación que lleva manchas de semen podría frotarse contra las sábanas de una cama en la sala de emergencia, o la ropa de la víctima de un tiroteo que lleva manchas de sangre puede hacer contacto con la mesa de operaciones. El intermediario de la transferencia podría ser una persona, objeto o lugar. Una transferencia secundaria no ofrece necesariamente una prueba positiva de una unión directa de un individuo con un crimen específico.”¹⁴⁴

La habilidad para realizar el análisis exitoso de ADN en la evidencia biológica recuperada de la escena de un crimen depende mucho de qué tipo de especímenes se recolectaron y de que forma se preservaron. Así, la técnica utilizada para recolectar y documentar dicha evidencia, la cantidad, y el tipo de evidencia que se debería empacar, y la manera en que la evidencia debería preservarse, son puntos relevantes para las pruebas forenses de Ácido Desoxirribonucleico. A menos que la evidencia sea documentada, recolectada, empacada y preservada adecuadamente, no satisfecerá los requisitos legales y científicos para su admisibilidad como prueba.

Para la recogida, conservación y envío, deben seguirse algunas normas generales:

“1.- Procurar las máximas condiciones de esterilidad, usando guantes, patucos (fundas de plástico que se usan en los zapatos) si se entra en la escena del crimen, e instrumentos esterilizados o adecuadamente limpiados.

2.- Volver a limpiar o utilizar un nuevo instrumento para recoger un indicio diferente.

¹⁴⁴ Lee, Henry C., Gaensslen, R.E., Bigbee, David y otros. *Guía para la Recolección y Preservación de Evidencia del ADN*, Departamento de los Estados Unidos de América, Estados Unidos, 2001, Pp. 4 -5.

3.- Tomar muestras testigo de la víctima y/o sospechoso, extrayéndole sangre, o en su defecto mediante un raspado de la cavidad bucal.

4.- Tomar la filiación de todas las personas que han intervenido o colaborado en la recogida de las evidencias.”¹⁴⁵

“5.- Cada una de las muestras que se envía al laboratorio debe estar perfectamente etiquetada e identificada, debiendo constar el tipo de muestra, el día de recogida, el número de referencia de la muestra.

6.- El envío de la muestra se debe realizar manteniendo su refrigeración y utilizando el medio de transporte que resulte más rápido.

7.- Sobre las muestras que requieran un análisis de ADN no se debe añadir nunca ningún tipo de conservante que pudiera perjudicar los procesos de extracción y o de amplificación del material genético.”¹⁴⁶

A estas normas generales se complementan con aquellas normas específicas dependiendo del indicio de que se trate:

1) Sangre

El ADN se extrae de los leucocitos o glóbulos blancos de la sangre. El principal factor para la obtención de amplio espectro de ADN deriva más que del tamaño, o antigüedad de la mancha del estado de conservación adecuado que evite su posterior deterioro. Es por ello que a menudo es más difícil obtener resultados de manchas con abundante sangre, en las que el secado al aire a sido lento e incompleto, que en manchas muy pequeñas, incluso rastros diminutos, en los que el secado ha sido casi inmediato y total.

La sangre a analizar, “se recoge con una jeringa estéril. Se debe mantener anticoagulada preferiblemente con EDTA, o en su defecto con cualquier otro tipo de anticoagulante. También para la recolección se puede

¹⁴⁵ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel., Ob. cit., Pp.149- 150.

¹⁴⁶ Martínez Jarreta, María Begoña, *La Prueba del ADN en Medicina Forense, la genética al servicio de la Ley en el análisis de indicios criminales y en la investigación biológica de la paternidad*, Masson, Barcelona, 1999, p. 169.

utilizar algodón, gasas o hisopos, estériles, dejándolos secar a temperatura ambiente, antes de su embalaje.”¹⁴⁷

Con respecto a la sangre líquida normalmente “se le toma al sospechoso como muestra indubitada, por su conocido e indiscutible origen, para cotejo con las manchas de sangre procedentes del lugar del delito, bien recolectada sobre el cuerpo o de las prendas de la propia víctima. El modo de recogerla es con jeringuilla hipodérmica para posteriormente depositarla de un tubo de ensayo totalmente limpio, seco y provisto de anticoagulante EDTA.”¹⁴⁸

2) Semen

Es un indicio habitual en casos de abuso sexual. Es muy difícil encontrarlo en estado líquido ya que tiende a secarse rápidamente.

“Cuando se ha secado y según la cantidad y concentración de espermatozoides, se torna como una capa blanquecina que puede ser identificada por medio de la luz ultravioleta, emitiendo una fluorescencia característica.”¹⁴⁹

Difícilmente se encuentra semen es estado líquido, si se da el caso, se recoge con una jeringuilla estéril, almacenándolo en la misma sin añadidos de anticoagulantes, ni conservadores, también se puede recoger usando hisopos de algodón o gasas guardándose en un tubo de ensayo seco y limpio.

En cuanto a la recogida de manchas, de los procedimientos de extracción de esperma de las cavidades naturales de la víctima (vagina, boca y cavidad anal), en los delitos de agresión sexual, en estas cavidades y sobre todo en la anal, debido a la altísima concentración de microorganismos, principalmente bacterias que degradan rápidamente el ADN, lo adecuado y necesario es que se congele la muestra inmediatamente y enviarla al laboratorio.¹⁵⁰

¹⁴⁷ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p. 182.

¹⁴⁸ Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 967.

¹⁴⁹ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p. 182.

¹⁵⁰ Cfr. Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 968.

También se debe tomar en cuenta la recogida de las prendas, sobre todo las íntimas, que llevaba la víctima en el momento de la agresión, las mismas se guardarán secas en bolsas de plástico extendiendo cada prenda para evitar el roce con la mancha.

3) Otros fluidos

Se puede extraer ADN de otros indicios biológicos, saliva, orina, líquido amniótico, contenido gástrico, vómito, etc. La recolección de éstos se realiza:

- I. “En forma líquida o pastosa. Con jeringuilla o hisopo de algodón o gasas estériles, dejándolos secar a temperatura ambiente, en el caso de que no se puedan secar las muestras se congelan inmediatamente para evitar posibles acciones bacteriológicas.
- II. Manchas secas. Es preferible la emisión de la misma en el soporte en donde asienta, por el contrario se procede al rascado de la mancha con instrumentos estériles, colocando los restos sobre papel satinado limpio que servirá para introducirlo en tubo de ensayo seco y limpio en donde se guarda la muestra.”¹⁵¹

4) Pelos

En ocasiones, unos pelos son la única evidencia que permite establecer una conexión entre un agresor y la víctima o al menos con el lugar de los hechos.

Las células portadoras de ADN en los pelos se hallan en su raíz, por ser el lugar en donde están las células que dan origen al tallo. Sin embargo la cantidad de ADN existente en la raíz del pelo es muy pequeña y además su procedencia puede ser de la cabeza, barba, bigote, pubis, etc.

“En los casos en que los pelos han sido arrancados violentamente del cuerpo (por un tirón o porque se han enganchado en algún lugar), se suele

¹⁵¹ Ibidem, Pp. 969 - 970.

encontrar más ADN, ya que hay células de la superficie de la piel que fueron arrancados junto con la raíz capilar.”¹⁵²

Cada pelo se almacena en un recipiente distinto, aunque estén todos juntos o parezcan, microscópicamente, proceder de una misma persona. El riesgo de una contaminación en el caso de que fueran de distintas personas podría impedir la identificación.

En los delitos de violación generalmente lo que se encuentran son pelos púbicos del agresor sobre el cuerpo de la víctima, la recogida se hace con un peine perfectamente limpio, pasándolo sobre el pubis. Los pelos sueltos se van colocando sobre un papel limpio y satinado, elaborándose un primer análisis macroscópico y microscópico (color, forma, diámetro de sección), para discernir los de distintas personas y permitir con posterioridad el estudio por ADN.

5) Recogida de muestras de Ácido Desoxirribonucleico indubitadas

En ocasiones una identificación biológica o sujeta a un proceso criminal, necesitará de la recogida de muestras de origen cierto, muestras indubitadas, como elementos fehacientes a la hora de aclarar algún aspecto de la investigación.

Es así que tenemos que cualquier persona puede ser fuente del ADN en un proceso penal por ser víctima, sospechoso, testigo contaminante o familiar.

“- Víctimas: Conocer el ADN de la víctima es imprescindible para poder interpretar los resultados, si en el laboratorio se encuentran dos o más tipos de ADN, al conocer qué material proviene de la víctima se podrá deducir que el restante es del agresor o bien que procede de una contaminación.

¹⁵² López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p.183.

- Sospechosos: Siempre que se tenga una persona sospechosa involucrada en un delito y se le estén realizando pruebas genéticas, será necesario tomar muestras de tal persona para comparar el ADN de estas muestras indubitadas, con el ADN que aparece en los indicios.”¹⁵³

“-Testigo contaminante: Ante la aparición de contaminación (presencia de ADN de más de una persona) en una muestra, se puede considerar la posibilidad de una contaminación posterior negligente. En este caso, solo cuando se sepa con absoluta seguridad quien ha manipulado sin las medidas preventivas adecuadas la muestra contaminada, se puede aceptar la posibilidad de tomar una muestra indubitada del manipulador para comparar y observar si el ADN del mismo coincide con el ADN que se tiene catalogado como contaminante.

- Familiares: En algunos supuestos de investigación criminal en que no se cuenta con material biológico indubitado de la víctima, se puede acudir a familiares para que cedan un ADN que por su similitud (ADN nuclear) o por su identidad absoluta con el ADN Mitocondrial permitirá obtener conclusiones totalmente válidas. Esta toma de muestras es imprescindible para estudios de paternidad, para identificar restos óseos u orgánicos de cualquier tipo en caso de personas desaparecidas o grandes catástrofes.”¹⁵⁴

También en los cadáveres se recolectan muestras para hacer el análisis de Ácido Desoxirribonucleico. Los cadáveres de los que se suelen tomar muestras para análisis genético corresponde a víctimas de delitos o accidentes, a personas no identificadas o a sospechosos criminales.

Variará la recogida de muestras de ADN, según el estado de conservación del cadáver, así entonces se tiene:

“1ª Recogida de muestras de ADN en cadáveres sin signos evidentes de putrefacción generalizada.

¹⁵³ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p. 184.

¹⁵⁴ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p. 165.

Se tomarán muestras líquidas preferentemente de la sangre procedente del ventrículo izquierdo (sangre arterial), mechón de cabellos arrancados desde la raíz, si la sangre presenta síntomas de deterioro y los cabellos están sucios, se puede tomar unos 20 gramos de músculo pectoral, un hueso preferentemente largo y fragmentos de cadena de ganglios linfáticos.

Todas estas muestras se congelarán a menos de 20° C para preservarlas de la contaminación bacteriana y de microorganismos.

Los intestinos y cartílagos son los elementos que mejor y por más tiempo conservan el ADN.”¹⁵⁵

Los cadáveres se dividen en dos tipos recientes y antiguos, en este último se incluyen los restos cadavéricos.

- 1) Cadáveres recientes: para el estudio con ADN, el cadáver reciente, “ se clasifica así a aquellos cuya data es, dependiendo de la localización geográfica y de la temperatura, inferior a 72 a 96 horas (3-4 días), es decir, será aquél en el que no estén claramente presentes los fenómenos putrefactivos.”¹⁵⁶

Cuando en el cadáver no halla signos evidentes de putrefacción generalizada se procede a tomar las siguientes muestras: “sangre de cavidades cardiacas con contenido celular (10 a 20ml) y un mechón de cabellos arrancados desde la raíz. Adicionalmente tomar un fragmento de músculo pectoral de unos 20 gramos de peso, fragmentos de cadena de ganglios linfáticos y un fragmento de hueso.”¹⁵⁷

Con estas muestras es suficiente para hacer los análisis de ADN mediante amplificación por PCR y secuenciación de ADN Mitocondrial.

¹⁵⁵ Antón Barbera, Francisco y de Luis Turégano, Juan, Ob. cit., p. 973.

¹⁵⁶ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p.170.

¹⁵⁷ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro. Ob. cit., p.186.

- 2) Cadáveres degradados o restos cadavéricos: Cuando hay signos evidentes de putrefacción generalizada, no se puede tomar muestra de sangre ni de músculo exclusivamente, ya que el ADN presente en los mismos va a estar degradado.

La putrefacción se da “debido a la descomposición de las materias albuminoideas del organismo con producción de gases pútridos. Inmediatamente después de la muerte, las bacterias que viven en estado normal en el intestino, penetran paulatinamente siguiendo las líneas linfáticas y sanguíneas, multiplicándose rápidamente. Los signos de putrefacción no se presentan inmediatamente después de la muerte, sino cuando los microbios se han desarrollado suficientemente.”¹⁵⁸

En estas condiciones, va a ser muy difícil obtener ADN útil, es decir no contaminado, por ello hay que centrarse en obtener muestras de tejidos duros o resistentes, es así que “se toman fragmentos de huesos y cabellos, de piezas dentales, que se recogerán de tres a cuatro piezas, de ser posible, molares, ya que en la pulpa de ellos se encuentran células de las que se obtiene ADN de gran calidad, la toma de dientes especialmente en cadáveres no identificados se realiza después de haberse hecho los estudios odontológicos y radiográficos respectivos.”¹⁵⁹

¹⁵⁸ Quiroz Cuarón, Alfonso, *Medicina Forense*, 8ª ed. Porrúa, México, 1996, p.497.

¹⁵⁹ Lorente Acosta, José Antonio y Lorente Acosta, Miguel. Ob. cit., p. 171.

CAPÍTULO IV.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL USO Y MANEJO DE LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS MEDIANTE ANÁLISIS DE ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO.

4.1. Estructura y funciones de la Procuraduría General de la República.

La Procuraduría General de la República es el órgano del Poder Ejecutivo Federal, que se encarga principalmente de investigar y perseguir los delitos del orden federal y cuyo titular es el Procurador General de la República, quien preside al Ministerio Público de la Federación y a sus órganos auxiliares que son la policía investigadora y los peritos.

La Procuraduría General de la República es una Institución encargada del despacho de los asuntos que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República, su Reglamento y otros ordenamientos, que le encomiendan al Procurador General de la República y al Ministerio Público de la Federación.¹⁶⁰

El objetivo de esta institución como se señala en nuestra Carta Magna en el artículo 102 es el de lograr la mayor eficacia y eficiencia en la procuración de justicia y representar jurídicamente a la sociedad y al Gobierno Federal en los asuntos que le competen a la Procuraduría General de la República, así como intervenir en las diferencias que se susciten entre los Estados, un Estado y la Federación o entre los poderes de un mismo Estado.

La Procuraduría General de la República, para darle cumplimiento a los asuntos que son de su competencia se integra de las siguientes unidades y órganos administrativos establecidos en el Manual de Organización General de la Procuraduría General de la República publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

¹⁶⁰ Cfr. Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República, artículos 1º y 3º.

“Estructura Orgánica:

1. Procuraduría General de la República
2. Subprocuraduría Jurídica y de Asuntos Internacionales
3. Subprocuraduría de Control Regional, Procedimientos Penales y Amparo
4. Subprocuraduría de Investigación Especializada en Delincuencia Organizada
5. Subprocuraduría de Investigación Especializada en Delitos Federales
6. Subprocuraduría de Derechos Humanos, Atención a Víctimas y Servicios a la Comunidad
7. Fiscalía Especializada para la Atención de Delitos Electorales
8. Oficialía Mayor
9. Visitaduría General
10. Agencia Federal de Investigación
11. Coordinación de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional
12. Fiscalía Especial para Movimientos Sociales y Políticos del Pasado.”¹⁶¹

La Procuraduría General de la República tiene como principales funciones las siguientes:

1. “Emitir opinión y proponer al Ejecutivo Federal reformas sobre la constitucionalidad de las leyes, así como proyectos de leyes;
2. Representar los intereses patrimoniales de la Federación o de interés público;
3. Presidir y regular el funcionamiento del Ministerio Público de la Federación y resolver en definitiva los casos de abstención o desistimiento del no ejercicio de la acción penal;
4. Intervenir en todos los Juicios de Amparo que sean de interés público;
5. Objetar la inconstitucionalidad de leyes de carácter federal, estatal y del Distrito Federal, así como de tratados internacionales celebrados por el Estado Mexicano;

¹⁶¹ www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/PGR/Manuales.pdf, jueves 18 de octubre de 2007, 2:50pm.

6. Intervenir en las controversias que se susciten entre dos o más Estados de la Unión, entre un Estado y la Federación o entre los poderes de un mismo Estado; asimismo, en los casos de los diplomáticos y los cónsules generales y en los demás en que deba intervenir el Ministerio Público de la Federación, y emitir su juicio jurídico;
7. Dictar políticas generales y específicas referentes a la incorporación y actuación del personal del Ministerio Público de la Federación;
8. Emitir lineamientos que permitan velar por el respeto a las garantías individuales y a los Derechos Humanos, dentro de su esfera de competencia, así como instruir su vigilancia y protección;
9. Establecer criterios para la admisión, evaluación y permanencia del personal sustantivo en la Institución, con base en los atributos de su desempeño que se requieren para su función;
10. Autorizar la estructura orgánica de la Procuraduría General de la República y determinar su marco funcional necesario, para el cumplimiento de los asuntos de su competencia;
11. Conducir las acciones de apoyo y coordinación con otras dependencias y entidades, para asegurar la paz pública;
12. Aprobar la expedición del Manual General de Organización de la Dependencia e instruir su publicación en el Diario Oficial de la Federación, así como aprobar y expedir los demás Manuales de Organización, de Procedimientos y de Servicios al Público necesarios para el mejor funcionamiento de la Institución;
13. Informar al Ejecutivo Federal sobre el estado que guarda y los avances que se obtengan en la procuración e impartición de justicia;
14. Planear y coordinar en el ámbito policiaco, el programa para prevenir y combatir delitos del orden federal, dentro del territorio nacional en estricto apego al marco jurídico y respeto de los Derechos Humanos, y fuera de éste, a los convenios o tratados multilaterales;
15. Evaluar las acciones tendientes a terminar con el cultivo y consumo de las drogas para preservar la salud de la población del país;

16. Proponer al Ejecutivo Federal aquellos contenidos, que en materia de su competencia, se prevea incorporar al Plan Nacional de Desarrollo, así como los programas que del mismo se deriven;
17. Celebrar y promover de acuerdo a su competencia, lineamientos jurídicos de alcance internacional, que permitan la coordinación en el combate al delito federal;
18. Emitir las bases que regirán el funcionamiento del sistema de información, tanto dentro de la Institución, como a los medios masivos de comunicación;
19. Dictar las medidas normativas, que permitan orientar y difundir entre la sociedad, el quehacer, los servicios y la nueva imagen de la Institución;
20. Establecer, y dirigir el programa de recompensas a personas que auxiliaren de manera fehaciente, al esclarecimiento de hechos delictivos y localización o detención de los presuntos responsables;
21. Convenir con instituciones públicas y privadas, para que se les proporcione un trato especial, interprete o traductores a aquellos inculcados, ofendidos, víctimas, denunciantes y testigos que pertenezcan a etnias indígenas;
22. Las demás que le confieran otras leyes, códigos, reglamentos, convenios, tratados y demás disposiciones aplicables, así como las que le encomiende el Ejecutivo Federal.”¹⁶²

En la estructura de la Procuraduría General de la República, el órgano que nos interesa es el de Coordinación de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional, porque dentro de sus unidades a su cargo se encuentra la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales, que más adelante señalaremos sus funciones.

Así tenemos que la Coordinación de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional tiene como objetivo el de establecer las políticas y lineamientos que permitan un posicionamiento adecuado de la Procuraduría en el Sistema

¹⁶² www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/PGR/Manuales.pdf, jueves 18 de octubre de 2007, 3:00pm.

Nacional de Planeación Democrática y ante el H. Congreso de la Unión, evaluar indicadores de gestión, que permitan la toma de decisiones, la programación de asuntos de importancia, de alto impacto, interés estratégico y de atención prioritaria, con el propósito de elevar la eficiencia, eficacia y calidad en la procuración de justicia federal.

Dentro de las funciones más importantes de la Coordinación de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional están:

- “Establecer, con base en las consultas ciudadanas dentro de su ámbito de competencia, las bases de participación de las Unidades Administrativas de la Procuraduría en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, en materia de procuración de justicia;
- Coordinar el desarrollo de políticas públicas en lo referente a procuración de justicia, así como evaluar y dar seguimiento a la ejecución de los programas que se implementen;
- Precisar las políticas, lineamientos y procedimientos que, las Unidades Administrativas y Órganos Desconcentrados deberán establecer para cumplir con el informe de gestión institucional y en su caso, los especiales que elaboren en materia de procuración de justicia federal;
- Determinar los asuntos de interés estratégico y atención prioritaria para la debida integración de la agenda institucional sobre estos temas;
- Proponer al Procurador, el papel que debe desempeñar la Institución en asuntos de importancia y de alto impacto;
- Conducir el análisis e integración del Sistema de análisis y evaluación social sobre procuración de justicia federal;
- Programar, en coordinación con la Secretaría de Gobernación, las comparecencias y reuniones de trabajo del Procurador y los servidores públicos de la Institución ante el H. Congreso de la Unión, Comisiones Legislativas y Grupos Parlamentarios, así como disponer su registro seguimiento y control;
- Coordinar y evaluar la función del Instituto de Capacitación y Profesionalización en Procuración de Justicia Federal y proponer las

- políticas y procedimientos necesarios para la mejora continua de su operación;
- Establecer lineamientos que permitan generar información sustantiva para el adecuado manejo de los indicadores estratégicos y de gestión, que sirvan de base para la toma de decisiones, de las diferentes áreas y Unidades Administrativas de la Institución;
 - Determinar, en coordinación con la Dirección General de Telemática, las medidas correctivas a la operación y actualización de los servicios de Internet, con la finalidad de que este medio de acceso a la información y de comunicación, responda a las necesidades de las Unidades Administrativas;
 - Instruir las acciones de análisis criminógenos y geodelictivos que sustenten planes y programas de procuración de justicia federal, orientados por un lado, a establecer políticas de combate al crimen por región y por el otro, al diseño de políticas viables y efectivas que apoyen una efectiva procuración de justicia;
 - Desempeñar las demás actividades que determinen las normas aplicables, así como las que le encomiende el C. Procurador General de la República.”¹⁶³

Dentro del órgano de Coordinación de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional se encuentra la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales, unidad que nos interesa para el estudio de nuestra materia, en base a que se encuentra en ella el laboratorio de Genética Forense dependiente de la Procuraduría General de la República.

La Dirección General De Coordinación De Servicios Periciales tiene como objetivo el de Conducir las acciones de apoyo técnico-científico que el Ministerio Público de la Federación requiere para la integración de las averiguaciones previas, así como elaborar los dictámenes periciales que

¹⁶³ www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/PGR/Manuales.pdf, jueves 18 de octubre de 2007, 3:20 pm.

contribuyan a darle solidez científica a la investigación ministerial y como funciones principales tiene la de:

- “Proponer para su observancia y cumplimiento irrestricto, los lineamientos, disposiciones y procedimientos que rijan y orienten el apoyo técnico a nivel central y regional, que requiera el Ministerio Público de la Federación y demás autoridades competentes en los procesos penales;
- Establecer los mecanismos necesarios que permitan evaluar la calidad y la eficiencia pericial de la atención que se proporcione a las peticiones que formule el Ministerio Público de la Federación y demás autoridades competentes en los procesos penales;
- Dirigir y evaluar las actividades y servicios que proporciona el Laboratorio Nacional de Servicios Periciales, tanto a nivel central, como estatal;
- Establecer mecanismos de integración, actualización y control de la base de identificación pericial y criminalística de la Procuraduría, para su debida integración a los bancos de datos del Sistema Nacional de Seguridad Pública;
- Instruir la actualización y control de los datos de identificación dactiloscópica y fotográfica, así como aquellos necesarios para la investigación, distintos a los que maneja el Centro Nacional de Planeación, Análisis e Información para el Combate a la Delincuencia (CENAPI);
- Promover y celebrar convenios de cooperación con las Procuradurías Estatales en materia de servicios periciales;
- Dirigir y promover a nivel nacional e internacional, el desarrollo de estudios de investigación técnico-científica, con el propósito de elevar la calidad de la intervención pericial;
- Establecer los criterios y directrices para formular y evaluar los programas de supervisión pericial, que se realicen a nivel central y regional;

- Coordinar las estrategias de seguimiento e información que se desarrollan en las áreas desconcentradas de servicios periciales;
- Desempeñar el cargo de Secretario del Consejo Técnico de Servicios Periciales;
- Autorizar, con estricto apego a los lineamientos aplicables y a las normas científicas, instrumentos metodológicos y técnicos que apoyen las funciones periciales y criminalísticas;
- Participar en foros nacionales e internacionales en los que se expongan nuevas técnicas y metodologías que fortalezcan la actuación pericial y permitan que los peritajes se realicen con tecnología de punta;
- Colaborar con la Dirección General de Normatividad, en la elaboración del dictamen jurídico y técnico para la determinación y comprobación del cuerpo del delito;
- Determinar, previo estudio de la tecnología aplicable de los servicios periciales, la adquisición de equipo que permita proporcionar resultados con mayor precisión y oportunidad, que apoyen la función del Ministerio Público de la Federación;
- Establecer en coordinación con la Dirección General del Servicio de Carrera de Procuración de Justicia Federal y el Instituto de Capacitación y Profesionalización en Procuración de Justicia Federal, los programas de capacitación, actualización y especialización técnico científica del personal pericial, con la finalidad de que apliquen nuevas técnicas de peritaje y eleven la calidad del dictamen técnico pericial que suscriben;
- Evaluar, de acuerdo a la normatividad tecnológica y científica, los dictámenes técnico periciales que los peritos formulan para determinar el cuerpo del delito y la comprobación de la culpabilidad del indiciado;
- Conducir y evaluar, de conformidad con la normatividad aplicable la actividad pericial y criminalística en las Delegaciones Estatales y disponer su control y seguimiento, para estar en posibilidad de determinar medidas correctivas que procedan;

- Desempeñar las demás actividades que determinen las normas aplicables, así como las que le encomiende el Coordinador de Planeación, Desarrollo e Innovación Institucional.”¹⁶⁴

Podemos observar que el objetivo de la Procuraduría General de la República es ofrecer a la sociedad a través de todos sus órganos una buena administración y procuración de justicia, desarrollando cada vez nuevas tecnologías de administración que permitan realizar funciones y ofrecer servicios que se le facultan por ley.

4.1.2. Laboratorio de Genética Forense dependiente de la Procuraduría General de la República.

La denominada prueba de ADN que se desarrolla en la década de 1980, a raíz del avance científico espectacular en el campo de la Genética Forense, ha venido a dar un notable impulso a la Medicina Forense, esta prueba ha permitido apoyar la investigación Criminalística, de tal forma que gran cantidad de reclusos sentenciados a pena de muerte, han sido liberados al aplicarse la prueba de ADN, con recursos del Estado y de Organizaciones no Gubernamentales, para comprobar su inocencia. En México se aplica en casos muy específicos por la Procuraduría General de la República, un ejemplo es la investigación de los homicidios de mujeres en Ciudad Juárez Chihuahua.

El uso de las pruebas de Ácido Desoxirribonucleico se empieza a aplicar en México a fines del Gobierno de Ernesto Zedillo, en 1999 en la Procuraduría General de la República (PGR). “En el caso Servicios Periciales de la Procuraduría General de la República cuenta con 16 especialidades, entre ellos el laboratorio de Genética Forense, donde se emplean las técnicas de punta para identificar a las personas a través del genoma humano (ADN) y un banco de datos genético conocido como "Codis" utilizado en Europa y Estados Unidos.

¹⁶⁴ www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/PGR/Manuales.pdf, jueves 18 de octubre de 2007, 3:30 pm.

Este equipo se implementó en el 2000 a propuesta del Presidente Vicente Fox con autonomía y más recursos, y labora ya en forma autónoma e independiente a cualquier organigrama de la PGR, para ser utilizado tanto en investigaciones criminales como de particulares. Las nuevas instalaciones cuentan con las características de funcionalidad, espacio, ventilación, iluminación, comodidad y seguridad en su laboratorio, dando paso a los trámites de certificación de técnicas, equipos y personal bajo la norma internacional ISO-9002 en Servicios Periciales.”¹⁶⁵ Generalmente los estudios que se realizan con el Ácido Desoxirribonucleico son para la investigación de todo lo relacionado con la identificación de las mujeres muertas en Ciudad Juárez, resultados que han sido satisfactorios.

4.2. Estructura y funciones de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

El Reglamento de La Ley Orgánica de La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal en su artículo 1º nos establece que: La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal tendrá como titular al Procurador General de Justicia del Distrito Federal, asimismo el artículo 2º del citado reglamento nos establece que la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal para el ejercicio de las atribuciones, funciones y despacho de los asuntos de su competencia, se integrará de la siguiente manera:

Estructura orgánica:

- “Procurador General de Justicia del Distrito Federal.
- Subprocuraduría de Averiguaciones Previas Centrales, dividida en: Fiscalía Central de Investigación para la seguridad de Personas e Instituciones, Fiscalía Central de Investigación de delitos financieros, Fiscalía Central de Investigación de delitos sexuales, Fiscalía Central de Investigación para homicidios, Fiscalía Central de Investigación para asuntos especiales , Fiscalía Central de Investigación para Menores y Fiscalía Central de Investigación para vehículos y transportes.

¹⁶⁵ www.monografias.com/trabajos14/acidodesoxi/acidodesoxi.shtml, jueves 18 de octubre de 2007, 4:00 pm.

- Subprocuraduría de Averiguaciones Previas Desconcentradas, dividida en: Fiscalía de Supervisión y Coordinación de Averiguaciones Previas zona Oriente, Fiscalía de Supervisión y Coordinación zona Poniente.
- Subprocuraduría de Procesos, dividida en: Fiscalía de Mandamientos Judiciales, Fiscalía de Procesos en Juzgados Penales sur, Fiscalía de Procesos en Juzgados de Paz Penales, Fiscalía de Procesos en lo Civil, Fiscalía de Procesos en lo Familiar.
- Subprocuraduría Jurídica y de Derechos, dividida en: Dirección General Jurídico y Consultivo, Dirección General de Coordinación en Materia de Procuración de Justicia y Dirección General de Derechos Humanos.
- Subprocuraduría de Atención a Víctimas del delito y Servicios a la Comunidad, dividida en: Dirección General de Atención a Víctimas del Delito y Dirección General de Servicios a la comunidad.
- Oficialía Mayor dividida en: Dirección General de Recursos Humanos, Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto, Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales y Dirección General de Tecnología y Sistemas Informáticos.
- Jefatura General de la Policía Judicial, dividida en: Dirección General Jurídico y Consultivo, Dirección General de Coordinación en Materia de Procuración de Justicia y Dirección General de Derechos Humanos.
- Coordinación General de Servicios Periciales.
- Coordinación de Agencias del Ministerio Público auxiliares del C. Procurador.
- Contraloría Interna.
- Visitaduría General.
- Fiscalía Central de Investigación para Servidores Públicos.
- Dirección General de Política y Estadística Criminal.
- Dirección General de la Unidad de Comunicación Social.
- Instituto de Formación Profesional

- Albergue Temporal.”¹⁶⁶

Dentro de las funciones más importantes que tiene la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal es recibir denuncias, acusaciones o querellas sobre acciones u omisiones que puedan constituir un delito. Esta tarea la lleva a cabo a través de las Coordinaciones territoriales, pues son ellas las encargadas de investigar los delitos del orden común, cometidos dentro del Distrito Federal, con el auxilio de la Policía Judicial y los Servicios Periciales.

Para ejecutar esta misión las agencias del Ministerio Público recopilan las pruebas sobre el cuerpo del delito y la probable responsabilidad de quienes en él hubieran intervenido, así como el daño causado y, en su caso, el monto mismo. Estas tareas forman parte de la averiguación previa.

También tiene como funciones:

- “La de Ejercer las tareas del Ministerio Público del Distrito Federal y los asuntos que le confieren su Ley y otras disposiciones legales.
- Tiene una estrecha coordinación operativa, técnica y científica con las Procuradurías Generales de Justicia de las entidades federativas y con la Procuraduría General de la República, así como con las demás dependencias y entidades o personas de los sectores social y privado que se estimen convenientes.
- A través de las Agencias del Ministerio Público recibe las denuncias, acusaciones o querellas sobre acciones u omisiones que puedan constituir delito.
- Es responsable de la investigación y persecución de los delitos que se cometan en el territorio del Distrito Federal, que se continúen cometiendo en él o que tenga relación directa o indirecta con este, con el auxilio de la Policía Judicial, de los Servicios Periciales y de la Policía Preventiva, recopilan las pruebas sobre el cuerpo del delito y la probable

¹⁶⁶ www.pgjdf.gob.mx/procuraduria/organiza.asp, viernes 19 de octubre de 2007, 3:30 pm.

responsabilidad de quien o quienes hubieran intervenido, así como el daño causado y, en su caso, el monto del mismo.

- Combatir todo tipo de abuso de autoridad, y sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos,
- La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, conoce y sanciona las faltas cometidas por el Ministerio Público durante cualquier procedimiento penal, civil o familiar. También investiga las detenciones arbitrarias y otros abusos de autoridad cometidos en contra de la sociedad y, en su caso, dictamina sanciones contra los servidores públicos de la Institución.
- Velar por la legalidad y por el respeto de los derechos humanos en la esfera de su competencia y promueve la pronta, completa y debida impartición de justicia.
- Protege los derechos e intereses de los menores, incapaces, ausentes, ancianos y otros de carácter individual o social.
- Realiza estudios y desarrolla programas para prevenir el delito.
- Proporciona atención a las víctimas o los ofendidos por el delito y facilita su coadyuvancia.
- Dignifica, profesionaliza y moraliza los servicios de seguridad y justicia.
- Auxilia a otras autoridades en la persecución de los delitos de la competencia de éstas, en los términos de los convenios, bases y demás instrumentos de colaboración entre estas.
- A través de la Policía Judicial del Distrito Federal realiza las diligencias que le indique el Ministerio Público, absteniéndose de realizar las contradictorias, innecesarias o irrelevantes. Además la Policía Judicial es la responsable del desarrollo integral y de los resultados de las investigaciones respectivas, así como del cumplimiento de las órdenes de aprehensión resultantes de las mismas.
- En atención a los Servicios Periciales la Procuraduría integra en las Agencias del Ministerio Público los servicios de criminalística, dactiloscopia, fotografía, medicina legal, valuación y retrato hablado; en

las Agencias con competencia especializada se integraran los servicios con las especialidades del caso.

- Vela por la legalidad de los derechos humanos en la esfera de su competencia y promueve la pronta, completa y debida impartición de justicia.”¹⁶⁷

4.3. Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Como hemos visto la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales forma parte de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, y le ayuda a la realización de sus funciones, esta Coordinación de Servicios Periciales se organiza de la siguiente forma:

Estructura:

- “Fiscalía del Menor
- Fiscalía de Supervisión y Coordinación de Averiguaciones Previas Zona Oriente
- Fiscalía de Atención a Víctimas del Delito
- Fiscalía de Bienes Asegurados
- Fiscalía para Homicidios
- Fiscalía Especial Digna Ochoa
- Fiscalía de Delitos Sexuales
- Fiscalía de Robo de Vehículos y Transporte
- Policía Judicial
- Fiscalía para Delitos Financieros
- Dirección de Servicios Centralizados
- Dirección de Especialidades Médicas e Identificación Dirección de apoyo Pericial para Fiscalías Especiales
- Dirección de Apoyo Pericial para Agencias de D. P. A.
- Dirección de Programación y supervisión e

¹⁶⁷ www.pgjdf.gob.mx/procuraduria/funciones.asp, viernes 19 de octubre de 2007, 3:40 pm.

- Instituto de Formación Profesional.”¹⁶⁸

El Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal en su capítulo XV, artículo 77 nos establece cuáles son las funciones de la Coordinación de Servicios Periciales, así tenemos que: al frente de la Coordinación General de Servicios Periciales habrá un Coordinador General, quien ejercerá por sí o a través de los servidores públicos que le estén adscritos las atribuciones siguientes:

- Diseñar y establecer los criterios y lineamientos a que deben apegarse la presentación y formulación de los dictámenes e informes de las diversas especialidades periciales;
- Diseñar los mecanismos, procedimientos y programas de supervisión y seguimiento de las actividades que realicen los peritos adscritos a la Procuraduría;
- Evaluar y controlar la intervención de los peritos volantes en las diversas especialidades;
- Atender las peticiones de servicios periciales que formulen el Ministerio Público y canalizarlas, para su atención, a los titulares de las diversas especialidades;
- Establecer los mecanismos y procedimientos de registro y control de atención a las peticiones de servicios periciales formuladas por los agentes del Ministerio Público, así como elaborar los informes y estadísticas correspondientes;
- Establecer y operar un sistema de supervisión permanente del personal técnico científico de las diversas especialidades periciales, a efecto de garantizar que cumplan y observen las normas jurídico administrativas vigentes en la materia;
- Proponer a sus superiores jerárquicos la habilitación de peritos cuando la Procuraduría no cuente con especialistas en una determinada disciplina, ciencia o arte que se requiera o en casos urgentes;

¹⁶⁸ www.pgjdf.gob.mx/periciales/tmpl/titulopp.php, viernes 19 de octubre de 2007, 4:00 pm.

- Tener a su cargo el casillero de Identificación Criminalística, y
- Proponer a sus superiores jerárquicos programas de intercambio de experiencias, conocimientos y avances tecnológicos con las unidades de Servicios Periciales de la Procuraduría General de la República y de las Procuradurías Generales de Justicia de los Estados, así como con instituciones similares del extranjero, para lograr el mejoramiento y la modernización de sus funciones.

La participación de los Servicios Periciales en la investigación de todo hecho presuntamente delictivo es parte de un proceso fundamental para poder determinar una vinculación real y científica de un indicio encontrado en un lugar de hechos, la investigación del mismo y determinar su actuación en la escena del crimen. La participación de cada una de las actividades forenses en la Averiguación Previa dependerá de la función que corresponda al mismo, es muy importante recalcar que en una investigación por ocasiones se tiene que recurrir forzosamente al uso de dos o más especialidades forenses, por tal motivo es importante que al realizarse la petición ministerial, ésta sea analizada detenidamente para que mediante sus estudio se recurra a solicitar las actuaciones necesarias.

Las especialidades forenses con que cuenta la Coordinación General de Servicios Periciales del Distrito Federal son:

- Acústica forense
- Afis sistema de Identificación
- Antropología Forense
- Balística forense
- Especialidades Diversas
- Criminalística
- Criminología
- Dactiloscopia
- Fotografía Forense
- Genética

- Odontología forense
- Patología forense
- Poligrafía
- Química Forense
- Retrato Hablado
- Psicología Forense
- Psiquiatría Forense
- Tránsito Terrestre
- Valuación
- Veterinaria Forense

4.3.1. Laboratorio de Genética Forense dependiente de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Ya quedó establecido que en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal la función más importante que tiene es la de recibir denuncias, acusaciones o querellas sobre acciones u omisiones que puedan constituir un delito, y a través del Ministerio Público se encarga de realizar esta tarea, con el apoyo de la Policía Judicial, la Policía Auxiliar y los Servicios Periciales.

Estos últimos emiten dictámenes, previo llamado del Ministerio Público para su intervención.

Es sabido que con el indicio que se llega a localizar en el lugar de los hechos, a través de su análisis, se trata de obtener mayor información veraz sobre lo acontecido; para ello se cuenta con especialistas en todas las áreas del conocimiento a fin de garantizar la calidad del dictamen a emitir.

Dentro de las especialidades, algunas requieren de la existencia de laboratorios en los que se cuenta con los profesionales y equipo necesarios para la valoración correspondiente. Así tenemos que para los indicios de origen biológico, se cuenta con diversas áreas como Serología, Antropología y Genética, entre otras, esta última especialidad es la más reciente en cuanto a su aplicación, así tenemos que el laboratorio de Genética Forense de la

Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal surge en 1993, y es uno de los que ha logrado aportar con éxito elementos para la investigación de diversos hechos.

“El laboratorio de Genética Forense cuenta con el equipo técnico y humano para poder efectuar la técnica de Ácido Desoxirribonucléico sobre algún tipo de indicio de origen biológico, dentro del aspecto técnico el laboratorio debe contar con dimensiones específicas, dividiéndose en áreas para cada etapa del procedimiento científico, por ejemplo, área de recepción de la muestra, área de examen de la muestra, extracción del ADN genómico, extracción de ADN mitocondrial, preparación y esterilización del material, cuarto oscuro, almacén, entre otras áreas más. Las técnicas que se utilizan en el laboratorio de Genética Forense dependerán de la etapa de aplicación en la utilización de ADN, ya sea en la extracción de ADN, cuantificación de ADN, amplificación, tipificación, etc.

El laboratorio cuenta con equipo científico, por mencionar algunos son: agitador orbital térmico, agitador para tubos, balanza analítica, balanza de precisión, baño maría, bomba de vacío, cámara fotográfica, cámara fotográfica digital, campana de extracción de gases, congelador, esterilizador, estufa de incubación, lavadora de material, microscopio óptico, sistema de purificación de agua, triturador de hueso, etc.

Dentro del aspecto humano en el laboratorio de Genética Forense, se establece cuanto personal hay laborando, registrándose en fichas con los datos generales de cada persona, estudios académicos, experiencia en el área de genética, idiomas y la formación en áreas afines.”¹⁶⁹

Hay que señalar que estas reglas mínimas a seguir las establece un grupo de especialistas representantes de todas las Procuradurías Generales de Justicia del país, de la Justicia Militar, del Distrito Federal y de la Procuraduría

¹⁶⁹ Entrevista con la Bióloga Rayo del Carmen Orea Ochoa, Perito en Jefe del Laboratorio de Genética Forense de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, 28 de marzo de 2007.

General de la República, reunidos en un Comité Nacional de Genética Forense.

Este laboratorio de Genética Forense es solo uno de los doce laboratorios existentes en la actualidad en México, cuya aplicación es forense sin que esto signifique que no se lleven a cabo estudios de paternidad y/o maternidad.

4.4. Banco de Bases de Datos de Ácido Desoxirribonucleico en México. CODIS.

Con esta denominación y otras similares tales como Base de Datos Genéticos, Base de Datos Biológicos, Banco Nacional de Genética Forense, entre otros, se hace referencia al “archivo sistemático de material genético o muestras biológicas de determinados grupos de población para ser analizadas en determinadas circunstancias.”¹⁷⁰

Con respecto a la base de datos, “la experiencia de otros países, algunos del entorno Europeo, revela sin duda la eficacia de este tipo de herramientas en la investigación criminal y nos enseña algunos criterios científicos que se deben tomar en cuenta en el desarrollo de este tipo de proyectos tales como:

- La indiscutible necesidad de que los laboratorios que participen cumplan con los más estrictos estándares de calidad para minimizar la posibilidad de un error técnico.
- La necesidad de que la base de datos de perfiles de ADN tenga un carácter Nacional, y se rija por criterios de colaboración científica.
- La necesidad de cumplir estrictos criterios de independencia, confidencialidad y respeto a la intimidad.”¹⁷¹

La idea de un Banco de Datos de ADN, es proporcionar a la justicia, pruebas científicas para la investigación de crímenes violentos, o delitos sexuales u

¹⁷⁰ Martínez Jarreta María Begoña, Ob. cit., p. 12.

¹⁷¹ Romeo Casabona, Carlos, *Genética y Derecho*, Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001, Pp. 88 -89.

otros hechos delictivos en los que la evidencia biológica se recupera de la escena del crimen. Un registro de ADN es una forma objetiva y absolutamente confiable de análisis, investigación e identificación. Es decir, se utiliza como herramienta fundamental de investigación, que permite con rapidez y exactitud científica, identificar al delincuente y esclarecer delitos.

“En México la Base de Datos de perfiles de ADN, conocida como Banco Nacional de Genética Forense, se creó durante el Gobierno del Presidente Vicente Fox Quezada, dando como respuesta a los reclamos de la sociedad, gracias a la infraestructura científica alcanzada durante la gestión del Procurador General de la República el Licenciado Rafael Macedo de la Concha.”¹⁷²

A continuación se describe el funcionamiento del Banco de Datos de Perfiles de ADN de Estados Unidos, conocido como CODIS, modelo que sirve de ejemplo para el sistema de identificación en México.

“CODIS denominado Combined DNA Index System Program, o banco nacional estadounidense de perfiles de ADN, es una base de datos jerarquizada que contiene fichas de casos de identificación forense en los que se ha utilizado tecnología ADN. En cada ficha sólo queda registrada una parte limitada de la información concerniente al caso, es decir, sólo aquella que permita la búsqueda de un perfil genético de ADN coincidente.”¹⁷³

Los perfiles de ADN guardados en el CODIS contienen los siguientes datos:

- 1) “La identificación de la muestra
- 2) El laboratorio que realizó el estudio de las muestras
- 3) Las iniciales de la persona que participó en el análisis de las muestras
- 4) Las características del ADN investigado.

¹⁷² www.monografias.com/trabajos14/acidodesoxi/acidodesoxi.shtml, jueves 18 de octubre de 2007, 4:00 pm

¹⁷³ Martínez Jarreta María Begoña, Ob. cit., p. 228.

El CODIS no archiva información de la historia criminal, ni tampoco los datos relacionados con el caso, número de documento o fecha de nacimiento de los investigados.”¹⁷⁴

Las fuentes de donde se obtienen los registros de ADN que se almacenan son:

1. “Individuos declarados culpables de determinados delitos.
2. Víctimas, es decir personas vivas o muertas, que hayan sido sujetos pasivos de un acto criminal.
3. Personas desaparecidas y sus parientes más próximos, la relación de parentesco debe ser biológica.”¹⁷⁵

Los registros de ADN pueden ser almacenados en varios archivos:

1. “Índice de delincuentes
2. Índice de víctimas vivas o muertas, cuyo ADN fue encontrado entre las pertenencias de los agresores.
3. Índice forense, este archivo contiene perfiles de casos sin un sospechoso.
4. Índice de personas no identificadas, contiene ADN de individuos cuya identidad no se conoce con certeza y que dejaron restos de ADN en la escena del crimen.
5. Índice de personas desaparecidas.
6. Índice de familiares, contiene registros de ADN de personas emparentadas biológicamente con los individuos desaparecidos.”¹⁷⁶

Cabe aclarar que todos los datos archivados de los análisis de ADN en cuanto a la investigación de los casos, solo podrán ser utilizados:

- a) “Con el propósito de servir al correcto funcionamiento de la Administración de Justicia.

¹⁷⁴ Chierri, Primarosa y Zannoni, Eduardo A. Ob. cit., p. 174.

¹⁷⁵ Martínez Jarreta María Begoña, Ob. cit., p. 229.

¹⁷⁶ Chierri, Primarosa y Zannoni, Eduardo A, Ob. cit., Pp. 179 -180.

- b) En los procesos judiciales en el que sea admisible.
- c) Para la actuación del abogado de la defensa, quien tiene derecho a acceder a las muestras y al análisis realizado en conexión con el hecho delictivo del que es acusado su defendido.
- d) Para obtener información estadística de la población general con fines de investigación científica o para la realización de controles de calidad.”¹⁷⁷

Es de suma importancia especificar que la identificación a través de análisis de ADN se realiza sobre regiones no codificantes, es decir, que por medio de análisis forenses del ADN, no se puede saber si un individuo es rubio, alto, gordo, o conocer si va a sufrir alguna enfermedad o si tiene tendencia a padecer determinados tipos de patologías, ya que el ADN no codificante, no contiene esa información, y por tanto no invade la intimidad de la persona.

Una vez que se ha señalado el funcionamiento del sistema CODIS, “es preciso resaltar que en México, todavía no funciona de esta forma, sino que se llevan a cabo estudios poblacionales para sacar frecuencias de sistemas de Identificación Humana de diferentes pruebas, es decir, se lleva un control del número de pruebas realizadas, mas no un almacenamiento de resultados de las mismas para ser utilizadas con posterioridad.”¹⁷⁸

4.5. Marco Jurídico actual de la prueba pericial donde se utilizan análisis de Ácido Desoxirribonucleico.

Para poder ubicar a los análisis de Ácido Desoxirribonucleico dentro de nuestro marco jurídico actual, primero hay que hacer referencia al artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece en su primer párrafo, “la persecución de los delitos incumbe al Ministerio

¹⁷⁷ Martínez Jarreta María Begoña, Ob. cit., p. 230.

¹⁷⁸ Entrevista con la Bióloga Rayo del Carmen Orea Ochoa, Perito en Jefe del Laboratorio de Genética Forense de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, 28 de marzo de 2007.

Público, el cual se auxiliará con la policía que estará bajo su autoridad y mando inmediato”.

Esta función persecutoria que establece el artículo antes citado, abarca dos clases de actividad, la actividad investigadora y el ejercicio de la acción penal. “La actividad investigadora entraña una labor de auténtica averiguación, de búsqueda constante de las pruebas que acrediten la existencia de los delitos y la responsabilidad de quienes en ellos participan.”¹⁷⁹

Dentro de las leyes adjetivas, el artículo 206 del Código Federal de Procedimientos Penales, y el artículo 135 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal en su segundo párrafo, nos establecen que “Se admitirá como prueba en los términos del artículo 20 fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todo aquello que se ofrezca como tal, siempre que pueda ser conducente, y no vaya contra el derecho, a juicio del Juez o tribunal. Cuando la autoridad judicial lo estime necesario, podrá por algún otro medio de prueba, establecer su autenticidad”.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en el artículo 16 que “Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde o motive la causa del procedimiento. No podrá librarse orden de aprehensión sino por la autoridad judicial y sin que proceda denuncia o querrela de un hecho que la ley señale como delito, sancionado cuando menos con pena privativa de libertad y existan datos que acrediten el cuerpo del delito y que hagan probable la responsabilidad del indiciado”.

Por ello, la utilidad de las pruebas de ADN, en el Procedimiento Penal, consiste en la identificación de las personas, de esta manera poder ubicarlas en un tiempo y lugar determinado, y por consiguiente poder establecer la probable responsabilidad. Para que los análisis genéticos, que permitan identificar a una persona puedan materializarse, resulta indispensable que

¹⁷⁹ Rivera Silva, Manuel, *El Procedimiento Penal*, 30ª ed, Porrúa, México, 2001, Pp. 41-42.

previamente se haya procedido a la obtención del material biológico necesario.”¹⁸⁰

El Código Federal de Procedimientos Penales en el artículo 220 y el Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal en el artículo 162 primer párrafo, nos establecen que “Siempre que para el examen de personas, hechos u objetos se requieran conocimientos especiales, se procederá con intervención de peritos”.

Entendemos con esto que “muchos indicios solo pueden conocerse mediante determinadas pruebas, como por ejemplo, la pericia, como resultado de operaciones de laboratorios, ejemplo, autopsia, análisis sanguíneos, examen por medio de microscopios, etc., que va más allá de la simple observación y que, no pudiendo ser verificados por los jueces, por lo mismo se requiere de su prueba previa.”¹⁸¹

El párrafo tercero y cuarto del artículo 168 del Código Federal de Procedimientos Penales establece que “La probable responsabilidad del indiciado se tendrá por acreditada cuando, de los medios probatorios existentes, se deduzca la participación en el delito, la comisión dolosa o culposa del mismo y no exista acreditada a favor del indiciado alguna causa de licitud o alguna excluyente de culpabilidad.

El cuerpo del delito de que se trate y la probable responsabilidad se acreditará por cualquier medio probatorio que señale la ley”.

Es así que como requisito es necesario que “los indicios deban estar plenamente probados, y la realidad es que los jueces no son expertos en especialidades para desentrañar por si solos los significados de todo indicio, y de la misma forma tampoco existen indicios que puedan ser verificados personalmente, como son los vestigios biológicos que puedan encontrarse en

¹⁸⁰ Etxeberria Guridi, José Francisco, *Los análisis de ADN y su aplicación al Proceso Penal*, Comares, Madrid, 2000, p. 34.

¹⁸¹ Díaz de León, Marco Antonio, *Ob. cit.*, p. 687.

el lugar del crimen, con las víctimas, con los inculpados o con los instrumentos del delito.”¹⁸²

El artículo 181 del Código Federal de Procedimientos Penales en su primer párrafo establece que, “Los instrumentos, objetos o productos del delito, así como los bienes en que existan huellas o pudieran tener relación con éste, serán asegurados a fin de que no se alteren, destruyan o desaparezcan. La administración de los bienes asegurados se realizará de conformidad con la ley de la materia”.

El artículo 98 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, amplía este concepto estableciendo que además del lugar de los hechos se recogerán los objetos del delito de las inmediaciones, en poder del inculpado o en otra parte conocida expresando cuidadosamente el lugar, tiempo y ocasión en que se encontraron, y haciendo una descripción de las circunstancias y de su hallazgo. De esta forma es que el artículo 99 de este mismo ordenamiento faculta al Ministerio Público, para ordenar el reconocimiento por peritos para poder apreciar mejor la relación que tengan los objetos con el delito.

De todo lo establecido tanto en el Código Federal de Procedimientos Penales y el Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, se puede concluir que los análisis de Ácido Desoxirribonucleico, se consideran pruebas periciales científicas, aún cuando no estén establecidas específicamente, aún así se constituyen como un indicio valioso para poder identificar a las personas y por consiguiente establecer la probable responsabilidad en un hecho delictivo.

¹⁸² Idem.

4.6. Utilización del Ácido Desoxirribonucleico en la Administración de Justicia. Casos prácticos donde se observa la eficacia de la prueba pericial de Ácido Desoxirribonucleico.

El análisis de Ácido Desoxirribonucleico proporciona en una investigación criminal resultados tan certeros y valiosos como los que a continuación se muestran.

“En México en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, en 1996, mediante análisis de ADN se logró determinar en la etapa de Averiguación Previa iniciada por violación de una menor de 12 años, establecer que el individuo violador era el padre de la menor, mismo que aseguraba que la víctima no era su hija, con los estudios a través de la prueba de ADN se determinó que no solo era su padre, sino también, el responsable de la constante violación de la menor, toda vez que se efectuaron análisis y comparaciones del indicio biológico depositado en el cuerpo de la menor y la muestra de semen que se obtuvo directamente del padre.

En México, las Procuradurías de Justicia de los Estados efectúan convenios de colaboración en las diversas áreas de las especialidades, con el objeto de eliminar procedimientos administrativos difíciles y lentos, además de compartir la tecnología con la que se cuenta para poder integrar de forma adecuada una investigación. Así es que en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal apoyó en la investigación de un homicidio de una recién nacida, hechos llevados a cabo en el Estado de Zacatecas, en este caso en particular, solo se tenía el paradero de la madre, misma que denunció al padre como presunto homicida de la menor; atribuyéndole el hecho por versión de la madre con base a que se trataba de un hijo no deseado y que no contaba con los medios económicos para mantenerla. Una vez presentado el padre de la menor, negó cualquier vínculo de parentesco con la misma y de relación con la madre. Se analizaron las muestras biológicas enviadas de Zacatecas tomadas

de la menor, así como las del presunto homicida, resultado que fue positivo y determinante para la investigación y consignación por el delito cometido.”¹⁸³

“En la ciudad de Rouge, Lousiana, un hombre andaba violando y matando mujeres que vivían allí y en las poblaciones circunvecinas. Entre septiembre de 2001 y marzo de 2003, el asesino cobró al menos siete víctimas. La policía estaba segura de que se trataba de un solo asesino porque había hallado muestras de tejido con idéntico ADN en los cuerpos de las víctimas, y un testigo había visto a una de éstas en compañía de un hombre blanco. La búsqueda se había estancado por falta de pistas y sospechosos, entonces los investigadores recurrieron a una prueba de ADN que permite determinar el origen étnico de una persona. Pronto descubrieron que el asesino en realidad era un hombre negro, combinando esta nueva prueba con el trabajo de investigación habitual, lograron arrestar a Derrick Lee.

En el año 2000, tras el asesinato de una mujer de 39 años en Kansas los investigadores de la policía se sentían impotentes: el asesino había desnudado a la víctima, escondido la ropa y borrado otras pruebas incriminatorias. Sin embargo, lograron extraer restos de piel incrustados bajo las uñas de la mujer, quien al parecer había opuesto resistencia y rasguñado a su atacante. La información genética de los restos de piel se cotejo con la de una base de datos del FBI llamada Índice Combinado de ADN (CODIS por sus siglas en inglés). Este sistema permite a los laboratorios criminalísticos de todo Estados Unidos intercambiar y comparar ADN por medios electrónicos. La policía de Kansas descubrió que el ADN de los restos de piel era idéntico al de Wayne Dumond, un violador de Arkansas que andaba libre bajo palabra. En enero de 2004, Du Mond fue sentenciado a cadena perpetua.”¹⁸⁴

Las pruebas de ADN también aportan importantes datos en casos de incendios y catástrofes. “Un ejemplo es el caso que se dio en Bruselas,

¹⁸³ <http://apologista.blogdiario.com/1186518480/>, viernes 19 de octubre de 2007, 5:00pm.

¹⁸⁴ www.portalmundos.com/mundomisterio/pista/adn2.htm, miércoles 02 de mayo de 2007, 11:05 am.

Bélgica, donde se solicitó la identificación por pruebas de ADN de ocho víctimas de las que no quedaban rastros morfológicos. En la investigación se extrajo el ADN de los dientes perteneciente a fragmentos de mandíbulas conservadas por casi tres meses a 4° C. La comparación se hizo entre los resultados de las muestras de los restos hallados con el ADN de los familiares reclamantes; con ello se pudo formalmente hacer la identificación de los restos.

De esta forma, podemos observar que, para la procuración de justicia, es sin duda necesario allegarse de todos los medios posibles de ayuda, auxiliándose los jueces de los servicios periciales a través de sus actividades desarrolladas por especialistas en determinadas artes, ciencias y técnicas, concluyendo de esta forma que una de estas actividades científicas importantes es la técnica de Ácido Desoxirribonucleico llevada a cabo en el laboratorio de Genética Forense para ser aplicada en la Identificación de Personas como medio de prueba.

CAPÍTULO V.
PROPUESTA DE REGULACIÓN JURÍDICA DEL USO DE ANÁLISIS DE
ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO EN LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS
COMO MEDIO DE PRUEBA.

5.1. La tipificación del Ácido Desoxirribonucleico.

Notoriamente es evidente el carácter científico que tienen las pruebas de ADN dentro del campo de estudio del Derecho Penal, este proceso es relativamente novedoso en nuestro país, y más aún es una prueba donde se requiere de la investigación realizada por expertos en la materia, y puede acarrear dudas sobre su confiabilidad al momento de establecer la identidad de un individuo que se presume es sujeto de un hecho delictivo.

Debemos señalar que Tipificación “proviene del verbo Tipificar, que significa ajustar varias cosas semejantes a un tipo o norma común.”¹⁸⁵

Con ello decimos que no todos los estudiosos de Derecho, están de acuerdo con la incorporación de nuevas técnicas al proceso penal, ya que estas se consideran que tienden a lesionar la libertad y la dignidad del hombre, como lo explica Guillermo Colín Sánchez, “He repetido que la búsqueda de la verdad debe llevarse a cabo por medios técnicos, utilizando los procedimientos por el hombre, pero esto, se debe entender en forma extrema, porque estoy convencido de la primacía de lo jurídico sobre lo científico, especialmente, cuando se llega a extremos adoptados por los ‘científicos’ del ‘derecho del porvenir’, y todos aquellos que por ignorancia o fanatismo, pretenden hacer de la justicia una verdadera degeneración, considerando a la matemática, la electrónica y, en fin, al maquinismo de nuestro días, como la ansiada panacea aplicable a la justicia para liberarla de su ‘ceguera’, atraso y aberraciones”¹⁸⁶

¹⁸⁵ Palomar de Miguel, Juan. Ob. cit., p. 1326.

¹⁸⁶ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 425.

Pero, también hay otro sector de la doctrina que considera que sí es factible la incorporación de éstas nuevas técnicas a los procesos penales. “Es difícil definir el límite preciso en un principio o descubrimiento científico pasa de la etapa experimental a la etapa práctica. En algún punto de esa zona intermedia, hay que reconocer que dicho principio o descubrimiento tiene validez como evidencia.”¹⁸⁷

Tenemos entonces que, en materia penal, es requisito de fondo determinar la probable responsabilidad, por lo que es necesario contar con datos suficientes con los que se acredite el cuerpo del delito, para que sea procedente el ejercicio de la acción, la orden de aprehensión, el auto de formal prisión, etc., “en consecuencia, existe probable responsabilidad, cuando haya elementos suficientes para suponer que una persona pudo haber tomado parte, de alguna manera en la concepción, preparación o ejecución de un acto típico, antijurídico y culpable.”¹⁸⁸

Y para poder comprobar todo esto, sí es indispensable valerse de medios científicos como las pruebas de Acido Desoxirribonucleico, con los que se pueda determinar la veracidad de evidencias halladas en el lugar de los hechos.

De esta forma cuando encontramos restos que se presumen puedan ser biológicos, como sangre, saliva, piel, cabello, etc., una vez que se han comprobado y con relación a las pruebas existentes se puede obtener un indicio de que los restos biológicos pertenecen a una persona en particular, y por lo tanto sería procedente a la identificación forense a través de los análisis de ADN y de este modo establecer la probable responsabilidad de un sospechoso o bien la identificación de la víctima.

La perfecta identificación de las personas, es requisito previo en la mayoría de las actuaciones judiciales, independientemente de la esfera que se

¹⁸⁷ Söderman, Harry y O`Connell, Jonh J. Ob. cit., p. 81.

¹⁸⁸ Colín Sánchez, Guillermo. Ob. cit., p. 386

considere: no se puede impartir justicia si el culpable no está plenamente identificado.

La importancia de los análisis de ADN radica en que son de gran ayuda para establecer la probable responsabilidad, ya que con los resultados obtenidos se puede identificar a los sujetos que intervienen en un hecho delictivo, la razón fundamental radica en el hecho de que nuestra legislación ha incluido a la identificación forense dentro de la comprobación y acreditación del cuerpo del delito, estableciéndose como prueba pericial científica.

5.2. Justificación de la regulación jurídica de la identificación de personas mediante el análisis del Ácido Desoxirribonucleico como medio de prueba.

Cabe señalar que lo destacado de los análisis de ADN es el efecto identificador, individualizador, de estas técnicas que permitirá con un determinado grado de probabilidad establecer la autoría de un hecho delictivo a partir de los vestigios biológicos hallados en el lugar de la comisión de aquel o en el cuerpo o indumentaria de la víctima.¹⁸⁹

El ADN se encuentra en el núcleo celular, contiene y transmite la información necesaria para el mantenimiento y desarrollo de la vida. Además, el ADN de cada célula es idéntica al de los restantes, por lo que es indiferente la muestra biológica de la que se pretende extraer aquél (sangre, semen, saliva, cabello, etc) pues todos ellos contienen las características de la persona, de ahí que se le haya denominado código genético.

Sin embargo, una de las características de nuestro material genético básico, la molécula de ADN, es la presencia de polimorfismo, esto es, aquello que permite la diferencia que existe entre individuos, mismo que hace que no seamos iguales unos con otros

¹⁸⁹ Cfr, Etxeberria Guridi, José Francisco, Ob. cit., p. 9.

Se observa también que la repercusión desde el plano de la ética resulta innegable, ya que al igual que la gran mayoría de los descubrimientos científicos más relevantes, las posibilidades de su aplicación exceden de los objetivos deseables en una sociedad sana y algunos experimentos o proyectos confesados resultan difícilmente conciliables con la dignidad humana.

Es esta la preocupación y por ello se han establecido y firmado algunos Convenios y Declaraciones, por mencionar un ejemplo esta el Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina de 4 de abril de 1997, del Consejo de Europa, en su preámbulo refleja la constatación del “rápido desarrollo de la biología y de la medicina”, el convencimiento de la necesidad de respetar al ser humano no solo como individuo, sino también en su pertenencia a la especie humana, y reconociendo la importancia de garantizar su dignidad, así como la consciencia de que “un uso inadecuado de la biología y de la medicina pueden conducir a actos que amenacen la dignidad humana. Así en su artículo 2 establece “el interés y el bienestar del ser humano prevalecerán frente al exclusivo interés de la sociedad o de la ciencia.”¹⁹⁰ Del mismo modo la Declaración Universal de la UNESCO sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, del 11 de noviembre de 1997, contiene en su preámbulo referencias similares concluyendo por reconocer que “las investigaciones sobre el genoma humano y sus aplicaciones abren inmensas perspectivas de mejoramiento de la salud de los individuos y de toda la humanidad, pero destacando que deben al mismo tiempo respetar plenamente la dignidad, la libertad y los derechos de la persona humana, así como la prohibición de toda forma de discriminación fundada en las características genéticas” así en el artículo 2 a) reconocen que “cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, El artículo 10 que “ninguna investigación relativa al genoma humano ni sus aplicaciones, en particular en la esfera de la biología, la genética y la medicina, podrán prevalecer sobre el respeto de los derechos humanos, de las libertades fundamentales y de la dignidad humana de los individuos o, si procede, de los grupos humanos. O el artículo 11 que “no deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad

¹⁹⁰ Ibidem, p. 1.

humana.”¹⁹¹ Estos preceptos han servido como referencia y tomados en cuentas por países que han logrado establecer una normativa del uso de análisis de ADN en el ámbito de la Justicia Penal, cuidando que la investigación a través del ADN sea para uso de identificación forense y Prueba Pericial, y con ello evitar una discriminación del individuo por la información que pueda contener su Ácido Desoxirribonucleico.

A lo largo de esta investigación se ha dado a conocer la importancia que reviste el ADN para la resolución de un hecho delictivo, por la responsabilidad o inocencia de aquel al que le es atribuido, así como para la identificación de cadáveres o personas desaparecidas. Es por ello que se establece la necesidad de una regulación jurídica específica respecto a la utilización de las técnicas de ADN, misma que puede ser viable toda vez que no esta prohibido por la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos artículo 20 apartado A fracción V al establecer que “se le recibirán los testigos y demás pruebas que ofrezca...” ni por ninguno de nuestros preceptos procesales penales al señalarnos que se “admitirán como prueba todo aquello que se ofrezca como tal”

De igual forma al establecerse en algún precepto, específicamente la utilización del ADN, sea como prueba pericial o para la identificación personal, no se esta vulnerando la intimidad de la persona (entiéndase como *intimidad*: “la zona espiritual reservada e íntima de una persona o de un grupo, sobre todo de una familia”¹⁹² y *Derecho a la intimidad*: “El que tiene cualquier persona a que sea respetada, con el consiguiente deber de los demás de no entrometerse, en su existencia publicando fotos, divulgando secretos, difundiendo correspondencia, etc.”¹⁹³ ya que los resultados que se den de los análisis de ADN serán única y exclusivamente para determinar si es o no la persona que se busca es decir, identificarla, mas no para saber si proviene de una misma línea genealógica (si no es su deseo conocerlo) o es portadora de alguna enfermedad.

¹⁹¹ Ibidem, p. 2.

¹⁹² Palomar de Miguel, Juan. Ob. cit., p. 739.

¹⁹³ Ibidem., p. 404.

También se debe establecer específicamente que el indicio que sea susceptible de ser analizado a través de técnicas de ADN sea orgánico traduciéndose esto en restos de cabello, semen, uñas, saliva, piel, hueso, entre otros.

Ya que el propósito fundamental es dar a la sociedad una Justicia pronta y eficaz, proporcionando para ello el control de una prueba científica que sirva para la investigación de un sospechoso en un hecho delictivo así como para la identificación de cadáveres y de personas desaparecidas, brindando con ello resultados positivos. Mismos que se han ido traduciendo de alguna forma con el establecimiento de un Comité Nacional de Genética forense que establece las reglas mínimas a seguir en el laboratorio de Genética Forense, pero sin embargo se ha observado la falta de una norma que regule las pruebas de análisis de Ácido Desoxirribonucleico que se practican en nuestro país.

5.3. El valor probatorio de la prueba pericial donde se utilizan los análisis de Ácido Desoxirribonucleico.

La finalidad de los análisis de Ácido Desoxirribonucleico tiene por objeto servir de medios de prueba para fundamentar, en su caso, la convicción del juzgador en la resolución de un caso en concreto.

Cuando el Juez se vea en la tarea de apreciar los resultados obtenidos de los análisis de ADN, empieza a preguntarse si a través de estos procedimientos novedosos se pueden tener por verdaderos y después si las conclusiones de la prueba pericial pueden producir suficiente convicción respecto de la identificación, por lo que el juzgador deberá tener en cuenta los siguientes elementos:

- 1.- Los principios que el perito ha tomado por punto de partida, y de las leyes científicas en las que ha basado su análisis, ya que es preciso que estas leyes y principios estén reconocidos como constantes y que su aplicación sea

rigurosamente exacta, ya que las conclusiones dependerán de la correcta aplicación de los análisis de Ácido Desoxirribonucléico.

2.- La concordancia de los resultados con las restantes pruebas obtenidas, como son los testigos o la confesión del inculpado.

3.- El acuerdo unánime de los peritos cuando existen varios peritajes, ya que de existir alguna opinión en contrario respecto del resultado de los análisis, la prueba pericial no tendría valor probatorio alguno.

“Sin perder la perspectiva jurídica caben varias apreciaciones que inciden en la futura valoración probatoria de los resultados obtenidos, por un lado, las que hacen referencia al método científico empleado en los análisis de ADN y que pueden reducirse a la cuestión de si la investigación genética, y más concretamente el análisis de los polimorfismos de ADN al objeto de la identificación de personas, ha alcanzado el grado de perfeccionamiento suficiente para atribuir a sus resultados un nivel admisible de incuestionabilidad. Superadas estas primeras deficiencias y admitido el recurso a las técnicas de ADN en las labores de identificación de personas, puede ocurrir que la aplicación de las mismas en el supuesto concreto resulte defectuosa, ya sea porque el método no sea aplicado correctamente bien, porque el objeto sobre el que ha de recaer el análisis (vestigios biológicos) no lo permite debido a múltiples circunstancias: el mal estado de conservación de la muestra, la insuficiencia de la misma, la contaminación, etc. Finalmente, los resultados científicamente han de ser traducidos al lenguaje jurídico al que están irremediabilmente destinados para su comprensión no hay que olvidar que se trata de una materia altamente especializada de la que carecen tanto el órgano judicial como las partes del suficiente conocimiento.”¹⁹⁴

Es importante señalar que las investigaciones que recaen sobre el ADN del individuo, y fundamentalmente en la elaboración de la huella genética, por sus particulares exigencias de medios técnicos especializados, como son:

¹⁹⁴ Ibidem, p. 327.

laboratorios que cuenten con el equipo necesario y con personal con un nivel profesional a la altura de los requerimientos, en cuanto a conocimientos de la materia, es por ello que en materia penal esta prueba deberá estar siempre a cargo de los institutos y organismos, como los servicios periciales, o universidades cuyo prestigio y honradez estén reconocidos y otros laboratorios particulares siempre que estén igualmente reconocidos y acreditados para tal efecto de estudio en materia genética.

5.4. Propuesta de localización de este medio de prueba en la legislación procesal penal y propuesta de redacción de los preceptos legales que lo contengan.

La objetividad en las pruebas genéticas forenses, a falta de una regulación jurídica en ocasiones presenta defectos a causa de una incorrecta cadena de custodia para el manejo y resguardo de todo lo relacionado con la investigación; irregularidades y contradicciones en la realización de análisis de Ácido Desoxirribonucleico (ADN), utilizando técnicas no apropiadas para dichos casos, es decir, facilita la interpretación subjetiva que puede estar claramente predeterminada por el objetivo final que pretende la investigación.

En México se realiza la prueba pericial de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) sin una Ley específica que la regule, los resultados obtenidos a través de técnicas de ADN han sido positivos, permitiendo determinar responsabilidades de autores de delitos graves y exoneraciones de sospechosos.

Sin embargo, considero que se necesita un control específico del uso de esta prueba, sobre todo por lo delicado del contenido del Ácido Desoxirribonucleico. Es necesario que esta información genética deba tener como límite una investigación concreta, debiéndose aplicar estrictamente a usos judiciales y a la realización de la misma por laboratorios forenses acreditados oficialmente.

Es imprescindible dotar a nuestro Derecho Procesal Penal de un marco jurídico que armonice con estas nuevas tendencias de investigación de pruebas realizadas a través de análisis de Ácido Desoxirribonucleico, por lo que a continuación se establece la siguiente Propuesta:

Dentro del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, en su Título Segundo, Capítulo VIII – Peritos - se adiciona el artículo 188 bis, 188 ter y 188 ter A, quedando de la siguiente manera:

TÍTULO SEGUNDO

CAPÍTULO VIII

Peritos

Artículo 188 bis – Los peritos realizarán análisis de Ácido Desoxirribonucleico, sobre el material orgánico, como referencia comparativa en la identificación del delincuente o sospechoso en el marco de las averiguaciones y procedimientos penales, sujetándose a lo siguiente:

I. Los peritos realizarán los análisis de Ácido Desoxirribonucleico por orden del Ministerio Público o de Autoridad Jurisdiccional competente.

II. La prueba pericial se realizará con cualquier indicio orgánico de origen humano, susceptible de ser analizado por técnicas genéticas de Ácido Desoxirribonucleico.

III. El perito procederá a la toma de muestras de la víctima o en su caso de un familiar para el proceso de análisis de muestras con técnicas de Ácido Desoxirribonucleico, previa autorización.

IV. El perito podrá tomar muestras a la persona inculpada de un delito para comparar el Ácido Desoxirribonucleico de las muestras halladas en el lugar de los hechos.

V. El perito deberá recolectar los indicios, cualquier tipo de fluido o tejido corporal siguiendo las normas universales para los fluidos del cuerpo, en la realización de análisis de Ácido Desoxirribonucleico.

VI. El perito realizará la documentación de indicios de Ácido Desoxirribonucleico en el lugar de la escena del crimen, hará grabación en video, fotografía o anote la ubicación de los indicios biológicos antes de llevar a cabo la recolección de los mismos.

VII. El perito deberá empacar, sellar y etiquetar las muestras, hará un registro del mismo y entregará al laboratorio forense tan pronto como sea posible.

Artículo 188 ter – Los análisis de Ácido Desoxirribonucleico sobre las muestras biológicas, estarán a cargo de profesionales y técnicos del laboratorio de genética forense dependiente de la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, o por instituciones Públicas o Privadas acreditadas para tal fin, con las que se celebrarán los convenios necesarios.

Artículo 188 ter A – El laboratorio de genética forense que reciba las muestras para hacer análisis con Ácido Desoxirribonucleico deberá:

I. Revisar el empaque, etiqueta, condición de sello y documentos.

II. Revisar el número de documentación y compararlo con el formulario de entrega, asegurándose que se está recibiendo la muestra correcta con la descripción de la misma.

III. El laboratorio forense deberá etiquetar con código de barras las muestras biológicas identificando con número de laboratorio y fecha de recibido.

IV. El laboratorio forense implementará medidas de control y custodia, y de acceso restringido de las muestras biológicas, así como de los resultados obtenidos.

V. El laboratorio forense deberá preservar la muestra de acuerdo a las condiciones de ésta y asegurar la cadena de frío de los indicios recogidos y hacer los análisis de ADN para utilizarse cuando el Ministerio Público o Autoridad Jurisdiccional competente lo requiera.

Asimismo, es necesario hacer reformas al Título Segundo, Diligencias de Averiguación Previa e Instrucción, Sección Primera, Disposiciones Comunes, Capítulo I - Cuerpo del Delito, Huellas y Objetos del Delito, en sus artículos 98,100 primer párrafo y 106. Quedando de esta forma:

TÍTULO SEGUNDO

Diligencias de Averiguación Previa e Instrucción

SECCIÓN PRIMERA

Disposiciones Comunes

CAPÍTULO I

Cuerpo del Delito, Huellas y Objetos del Delito.

Artículo 98 – El Ministerio Público o la Policía Judicial, en su caso, procederán a recoger en los primeros momentos de su investigación: las armas, instrumentos, objetos o material orgánico de cualquier clase que pudieren tener relación con el delito y se hallaren en el lugar en que éste se cometió, en sus inmediaciones, en poder del inculpado o en otra parte conocida, expresando cuidadosamente el lugar, tiempo y ocasión en que encontraron, y haciendo una descripción minuciosa de las circunstancias y de su hallazgo. De todos estos objetos entregará recibo a la persona en cuyo poder se encuentren, la que asentará su conformidad o inconformidad; el duplicado se agregará al acta que se levante.

Artículo 100 – Los instrumentos, armas, objetos o material orgánico a que se refiere el artículo 98, se sellarán siempre que lo permita su naturaleza, y se

acordará su retención y conservación. Si no pudieren conservarse en su forma primitiva, se verificará lo más conveniente para conservarlos del mejor modo posible cuando el caso lo amerite, dictaminarán peritos.

Artículo 106 – Los cadáveres deberán ser siempre identificados por medio de testigos, a través de análisis de Ácido Desoxirribonucleico y/o se harán fotografías agregando a la averiguación un ejemplar y poniendo otros en los lugares públicos, con todos los datos que puedan servir para que sean reconocidos aquéllos, y exhortándose a todos los que lo conocieren a que se presenten ante el Juez a declararlo.

Los vestidos se describirán minuciosamente en la causa, y se conservarán en depósito seguro para que puedan ser presentados a los testigos de identidad, o para ser utilizados en análisis de Ácido Desoxirribonucleico siempre que contengan restos de material orgánico.

Una vez que se ha establecido específicamente la práctica de las pruebas de análisis de Ácido Desoxirribonucleico, es necesario también dejar en claro la utilización que debe tener el Banco de Datos de Ácido Desoxirribonucleico, al margen de la existencia del Banco Nacional de Genética forense que existe en nuestro país, dependiente de la Procuraduría General de la República; a nivel local puede crearse una Base de Datos que dependería de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, por lo que se propone la adición a la fracción VIII del artículo 77 del Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, manifestándose de la siguiente forma:

CAPÍTULO XV

De la Coordinación General de Servicios Periciales

Artículo 77 – Al frente de la coordinación general de servicios periciales habrá un coordinador general, quien ejercerá por sí o a través de los servidores públicos que le estén adscritos las atribuciones siguientes:

...

VIII Tener a su cargo el casillero de identificación criminalística y el Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico; y

A continuación se establece una propuesta de ley para dejar de manifiesto la creación y/o existencia del Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico, quedando de la siguiente forma:

Artículo 1- Créase el Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico, con fines de investigación criminalística, a través de técnicas de análisis de indicios orgánicos que permitan la obtención de perfiles genéticos, para reconocer y clasificar los resultados del Ácido Desoxirribonucleico con la colección de evidencias y muestras de las víctimas en desastres masivos, de las víctimas de delitos y de sus presuntos autores.

Artículo 2 - El Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico tendrá por objeto, el obtener y almacenar información derivada del análisis de Ácido Desoxirribonucleico asociada a muestras orgánicas para facilitar el esclarecimiento de delitos y reconocimiento de cadáveres no identificados.

Artículo 3 - La información sobre los resultados de los análisis de indicios orgánicos contenida en el Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico, tendrá carácter secreto y reservado y solo podrá ser utilizado por la autoridad judicial competente y en ningún caso podrá solicitarse o consultarse la información contenida en éste para fines distintos a los expresamente establecidos.

Bajo ninguna circunstancia el Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico podrá ser utilizado como fuente de discriminación, estigmatización, vulneración de la dignidad, intimidad, privacidad u honra de persona alguna.

Artículo 4 - El Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico estará integrado por:

- I. Indicios recogidos en la escena de los hechos delictivos que aún no han sido identificados, para los fines de posterior confrontación.
- II. Muestras que se encuentren asociadas a la identificación de persona imputable, procesada o condenada en un proceso penal.

- III. Muestras de cadáveres o restos humanos no identificados, material orgánico proveniente de personas extraviadas y de familiares que otorguen voluntariamente su consentimiento para colaborar en la identificación.
- IV. Muestras de víctimas de un delito.
- V. Muestras de toda persona que voluntariamente manifieste su deseo de incorporar su perfil genético al Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico.

Artículo 5 - La obtención de las muestras que posibiliten la elaboración del Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico, se realizará mediante orden judicial expedida por autoridad competente durante la investigación o proceso penal.

Artículo 6 - Los análisis de Ácido Desoxirribonucleico sobre las muestras orgánicas estará a cargo de profesionales o técnicos del laboratorio de genética forense dependiente de la coordinación general de servicios periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, si por cualquier razón hubiere imposibilidad de contar con perito para realizar los análisis de Ácido Desoxirribonucleico, el Juez o la autoridad administrativa competente sea el coordinador general de servicios periciales, dispondrá que los mismos se lleven a cabo bajo la supervisión del Médico Forense, Institución Pública o Privada u otro facultativo que se designe oportunamente.

Artículo 7 - La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, a través de la coordinación general de servicios periciales, tendrá bajo su responsabilidad la recepción, guarda, preservación de muestras o indicios orgánicos, bajo las más estrictas medidas de seguridad, para su estudio, información, registro y archivo.

Artículo 8 - El Laboratorio de Genética forense de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal es el único autorizado a mantener una Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico con fines de investigación criminalística.

Artículo 9 - Por razones de interés general, la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal podrá intercambiar datos del Banco de Base de Datos de Ácido Desoxirribonucleico con organismos oficiales de otros Estados o países

que actúen en el mismo ámbito, y con iguales fines de investigación criminalística.

CONCLUSIONES.

PRIMERA. La prueba es el instrumento que utilizamos para hacer saber la verdad o falsedad que se busca de un hecho cometido en una investigación, pero cuando se encuentra un indicio al cual necesitamos entenderlo y explicarlo de manera fácil, nos auxiliamos entonces de personas expertas en especialidades que muchas de las veces son científicas, por lo que requerimos de la pericia, y más aun cuando en el lugar de los hechos se hallan restos de sangre, semen, saliva, pelos, hueso, pelos, etc. En la actualidad podemos conocer los hechos y circunstancias a través de esta clase de indicios encontrados y estudiados por especialistas en Antropología, Balística, Criminológica, Criminología, Dactiloscopia, Fotografía, Grafoscopia, Hematología, Odontología, Genética, entre otras disciplinas más.

SEGUNDA. A través de la evolución que ha habido a lo largo de la Identificación de Personas, se ha podido mostrar que existieron métodos infamantes y crueles como aquellos en que se marcaba a la gente con hierro candente o que se mutilara alguna parte del cuerpo, y que ahora en día con la evolución de la tecnología se ha llegado a un método con el cual solo se necesita un indicio biológico pequeño para poder saber si es o no a quien se busca. Por lo que se considera decisivo el papel que tienen los sistemas de identificación, ya que efectúan aportaciones científicas a una investigación de origen jurídico.

TERCERA. Es evidente que la sociedad esta en constante evolución, así como todos y cada uno de los aspectos que la integran, como el sociológico, político, económico y por supuesto el jurídico, asimismo la ciencia también avanza, cada día hay nuevos descubrimientos y es por ello que el ámbito jurídico ha hecho uso de la tecnología que la misma ciencia ha descubierto para lograr lo inimaginable, es decir, mediante estas técnicas de análisis de ADN para la identificación de personas, al recoger y analizar los indicios encontrados, se puede determinar con ellos sin la menor duda o error, que la persona que se

presume sospechosa de la comisión de un delito, es en realidad quien se presume que lo realizó o bien si es también la víctima.

CUARTA. La Identificación es el reconocimiento de si una persona es la misma que se supone o que se busca, e implica la comparación de datos recogidos de pertenencia indudable a un individuo con otros que se nos presentan y son de procedencia dudosa. Se tiene noción de la identificación de personas en México sobre su práctica desde la época de los mayas, en donde a los delincuentes se les marcaba la cara. En el derecho penal azteca se consideraba como un medio de identificación del delincuente la marca del trasquilado o del chamuscado del cabello. En el virreinato de la Nueva España marcar la cara con hierro candente no tenía la finalidad de identificación criminal pero sí el de establecer la identidad de esclavo. Otro antecedente sobre la identificación de personas se conoce a través del “Manual Razonado de Práctica Criminal y Médico Legal Forense Mexicana”, cuyo autor es Rafael Roa Barcenas, en el cual señala que para la identificación se debe tomar en cuenta las cicatrices, manchas, color de pelo, los defectos y deformidades del individuo; y ya para 1901 en el Distrito Federal se realizaron las fichas sinalégticas para establecer las identidades del delincuente aplicada en la cárcel de Belén.

QUINTA. El Ácido Desoxirribonucleico es la molécula o sustancia compuesta por una sucesión de unidades o nucleótidos que contienen toda la información genética, necesaria para el desarrollo adecuado del ser humano. Existen dos tipos de Ácido Desoxirribonucleico, el Ácido Desoxirribonucleico codificante que esta constituido por fragmentos de ácido nucleico que determinan, por el orden de sus nucleótidos, a los diferentes genes que definirán las características de las personas, esta formado por secuencias altamente conservadoras, con muy pocas variaciones interindividuales e intergeneracionales, es decir, permite revelar información que incide intensamente en la esfera privada de la persona a quien corresponda el material; y el Ácido Desoxirribonucleico no codificante que se caracteriza por la gran variabilidad de un individuo a otro, y contiene información neutral desde el punto de vista de la personalidad y de la intimidad del portador del material; y es precisamente éste el que nos interesa en materia

de Identificación de Personas. También se conoce el Ácido Desoxirribonucleico Mitocondrial, que es aquel que se encuentra en una organela conocida como Mitocondria, este tipo de ADN cobra interés en la investigación forense ya que cuya característica principal es que se hereda por vía materna a los hijos del sexo masculino o femenino.

SEXTA. El Ácido Desoxirribonucleico es la prueba más precisa de identificación de personas, que proporciona un margen de certeza en un 99.9%, esto en base a las técnicas utilizadas en los laboratorios de genética forense, dichas técnicas son: la de análisis de Fragmentos de Restricción de Longitud Polimorfitica a través de técnicas southern blotting, fue la primera empleada en 1985, pero la desventaja que presentó entonces fue que para analizar el Ácido Desoxirribonucleico se necesitaba una muestra en buen estado; otra técnica es la de amplificación por Reacción en Cadena de la Polimerasa, esta la podemos considerar como evolución a la anterior ya que para el análisis de Ácido Desoxirribonucleico se necesita tan solo un mínimo fragmento de muestra, sin importar que tan degrada este. Una técnica más que se utiliza es la de Secuenciación de Ácido Desoxirribonucleico Mitocondrial cuya característica primordial es la de heredarse por vía materna, técnicas que se han utilizado con la finalidad de que dichos resultados sirvan de pruebas en un proceso penal y para la identificación de restos de víctimas en atentados y en desastres masivos.

SÉPTIMA. Los indicios biológicos que se puedan hallar, son únicos, pequeños y frágiles y de los cuales se puede obtener información genética y por ende se conduzca a la identificación de personas, por ello los procesos de recolección, almacenamiento y envío de dichos indicios o restos biológicos deben ser extremadamente cuidadosos, siguiendo unas pautas sencillas y claramente preestablecidas. Si no se es consciente de esto, de que pueden existir estas muestras y de cómo hay que recogerlas, mantenerlas y enviarlas, las evidencias se perderían, se degradarían o se contaminarían, invalidando cualquier investigación posterior y privando que exista una buena Administración de Justicia.

OCTAVA. Al tener esta nueva técnica de Identificación de Personas mediante análisis de Ácido Desoxirribonucleico, se tuvo que buscar en donde almacenar los indicios encontrados, y por ende se crearon en algunos países como Alemania, España, Argentina, Estados Unidos, entre otros más, Bancos de Base de Datos en donde guardar los resultados, los cuales cuentan con ciertas medidas de seguridad y confidencialidad. En México se pretende seguir con el ejemplo de Estados Unidos de su Banco de Datos de Ácido Desoxirribonucleico conocido como Codis, creándose el Banco Nacional de Genética Forense, pero que éste no se utiliza con el fin de guardar los resultados de analizar el Ácido Desoxirribonucleico, sino que se utiliza únicamente para llevar una estadística del número de pruebas que se practican.

NOVENA. En nuestro derecho procesal penal, se le otorga gran importancia a las pruebas genéticas, ya que ellas pueden acreditar la existencia de evidencias prácticamente irrefutables, generalmente en aquellos delitos que son más frecuentes y graves como el de homicidio, de violación y en otros como el delito de robo. También se utilizan los resultados de analizar el Ácido Desoxirribonucleico para el reconocimiento de cadáveres no identificados como los casos conocidos de las mujeres muertas en Ciudad Juárez Chihuahua

DÉCIMA. La finalidad de la Identificación de Personas mediante técnicas de análisis de Ácido Desoxirribonucleico, tiene por objeto servir como medio de prueba para fundamentar una resolución que emita un Juez, tratando de establecer con ello la verdad o falsedad en cuanto a la existencia o inexistencia de los hechos controvertidos en el proceso.

DÉCIMA PRIMERA. Resulta evidente que México al igual que otros países no podía quedarse atrás en la aplicación de métodos de Identificación de Personas mediante análisis de Ácido Desoxirribonucleico, y es por ello que se instaló el Comité Nacional de Genética Forense integrado por representantes de todas las Procuradurías Generales de Justicia del país, cuyo fin fue la

creación de un Banco de Datos en materia de genética conocido como Banco Nacional de Genética Forenses, aún cuando no exista legislación específica al respecto se puede considerar como un progreso para llegar al conocimiento de la verdad.

GLOSARIO.

ADN (ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO): Molécula o sustancia compuesta por una sucesión de unidades o nucleótidos que contiene toda la información genética necesaria para el desarrollo adecuado del ser humano.

ALELO: Formas alternativas de un gen o de una secuencia de ADN en un locus determinado. Cada individuo puede poseer un máximo de dos alelos distintos en cada locus, uno heredado del padre y otro de la madre.

AMINOÁCIDOS: Los bloques formadores de proteínas. Cada aminoácido es codificado por un triplete de nucleótidos.

AMPLIFICACIÓN: Acción de incrementar o multiplicar el número de copias de un fragmento de ADN determinado por medio de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

ARN (ÁCIDO RIBONUCLÉICO): Es un ácido nucléico polímero lineal de nucleótidos formando una larga cadena, el eje de la cadena lo forman grupos fosfato y azúcares ribosa de forma alternativa del que toma su nombre. Su función es servir como intermediario de la información que lleva el ADN en forma de genes.

CICLO: Diversas fases idénticas que se repiten en el proceso de amplificación con PCR. Un proceso de amplificación normal puede tener entre 24 y 30 ciclos, ciclos que varían dependiendo de las circunstancias.

CLON: Son células o moléculas idénticas originadas a partir de una célula o molécula única ancestral.

CODÓN: Secuencia de tres nucleótidos que generan un aminoácido, según el código genético.

CROMOSOMA: Cuerpo filamentosos o en forma de bastón en el núcleo de las células que contienen muchos genes.

DELECCIÓN: Es la pérdida de un segmento de ADN o de cromosoma.

DESNATURALIZACIÓN: Separación de las dos cadenas complementarias de ADN por la acción de calor en la primera de las fases que tiene cada ciclo de amplificación con PCR.

ELECTROFORESIS: Técnica mediante la cual diferentes moléculas son separadas por su movilidad en un campo eléctrico.

FENOTIPO: Expresión morfológica, bioquímica o funcional del genotipo.

GEN: Secuencia de nucleótidos que codifican una proteína.

GENÉTICA: Es el campo de las ciencias biológicas que trata de comprender como la herencia biológica es transmitida de una generación a la siguiente, y como se efectúa el desarrollo de las características que controlan estos procesos.

GENOMA: Conjunto de todos los factores hereditarios de la persona que se encuentran en los 23 pares de cromosomas.

GENOTIPO: Constitución hereditaria fundamental; distribución de genes en un organismo dado.

HIBRIDACIÓN: La reasociación de las cadenas complementarias de los ácidos nucleicos, nucleótidos o sondas.

HIPERVARIABLE: Región o locus cromosómico con muchos alelos o versiones.

LOCUS (plural de loci): El lugar físico que ocupa un gen para un carácter dado en el cromosoma.

MINISATÉLITES: Segmentos de ADN repetidos que comprenden cortas repeticiones en tándem dando lugar a los VNTR (número variable de repeticiones en tándem).

MULTILOCUS: Se refiere a una sonda que reconoce distintos sitios dentro del genoma.

NUCLEOSIDO: Molécula compuesta por una base purínica o pirimídínica unida covalentemente a una ribosa o desoxirribosa.

NUCLEÓTIDOS: Molécula compuesta por un nucleósido unida covalentemente a un grupo fosfato. Son los bloques básicos de construcción de los ácidos nucleicos.

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa, proceso que se realiza in Vitro y que produce millones de copias del ADN deseado a través de la repetición de ciclos a partir de una reacción que involucra a la enzima ADN polimerasa.

POLIMERASA: Enzima que cataliza la formación de ADN o de ARN a partir de desoxirribonucleótidos de ADN o de proteínas.

PRIMER: Pequeña secuencia de ADN, que se aparea con una cadena de ADN, donde la ADN polimerasa inicia la síntesis de una cadena de desoxirribonucleótidos.

SECUENCIACIÓN: Determinación del orden de nucleótidos o de bases, ya sea de un fragmento de ADN o ARN o del orden de aminoácidos en una proteína.

SONDA: Fragmento de ADN de una sola cadena que se une o hibrida de forma específica a regiones de ADN interesadas en un estudio determinado.

SONDA MULTILOCUS: Sonda de ADN capaz de detectar variaciones genéticas en múltiples lugares.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- ANGEL VÉLEZ, Angel, Criminalística General, Temis, Bogotá, 1983.
- 2.- ANTÓN BARBERA, Francisco y DE LUIS TUREGANO, Juan, Policía Científica, Volumen I y II, 3ª ed, Tirant to Blanch, Valencia, 1998.
- 3.- BARRAGAN SALVATIERRA, Carlos, Derecho Procesal Penal, Mc Graw Hill, México, 1999.
- 4.- BARRITA LÓPEZ, Fernando A, Manual de Criminología, Porrúa, México, 1996.
- 5- CALICO, José, La Identificación Personal, Bosh, Barcelona, 1941.
- 6.- CLARKE, Cyril A, Genética Humana. Principios Básicos, Limusa, México, 2001.
- 7.- CONTRERAS NIETO, Miguel Angel, La Identificación criminal y El Registro de Antecedentes Penales en México, Universidad Autónoma del Estado de México, México, 2000.
- 8.- CHIERI, Primarosa y ZANNONI, Eduardo A, La prueba del ADN, Astrea, Buenos Aires, 2001.
- 9.- _____, Genética médica para el Consultorio, Intermédica, Buenos Aires, 1988.
- 10.- DE LA CRUZ AGÜERO, Leopoldo, Procedimiento Penal Mexicano, Porrúa, México, 1996.
- 11.- DE SANTO, Victor, La Prueba Pericial, Universidad, Buenos Aires, 1997.

12.-DÍAZ DE LEÓN, Marco Antonio. Tratado sobre las Pruebas Penales, Tomo II, Porrúa, México, 2000.

13.- ETXEBERRIA GURIDI, José Francisco, Los Análisis de ADN y su aplicación al Proceso Penal, Comares, Granada, 2000.

14.- FLORESGÓMEZ GONZÁLEZ, Fernando y CARVAJAL MORENO, Gustavo, Nociones de Derecho Positivo Mexicano, 24ª ed, Porrúa, México, 1985.

15.- FLORIS MARGADANT, Guillermo, Introducción a la Historia del Derecho Mexicano, 15ª edición, Esfinge, México, 1998.

16.-GARCIA BARRERA, Pedro, FAJARDO MANTEROLA, Rosa y otros, Naturaleza y Biología 1, Ediciones Pedagógicas, México, 1993.

17.- GASPAR, Gaspar, Nociones de Criminalística e Investigación Criminal, Universidad, Buenos Aires, 2000.

18.- GÓMEZ BERNAL, Eduardo, Tópicos Médicos Forenses, Sista, México 1989.

19.- GHERSI, Carlos A, (Director), Prueba de ADN, Genoma Humano, Universidad, Buenos Aires, 2004.

20.- Guías Metodológicas de las especialidades Periciales, Colección Criminalística, INACIPE, México, 2003.

21.- GUTIÉRREZ CHÁVEZ, Ángel. Manual de Ciencias Forenses y Criminalística, 2ª ed., Trillas, México, 2002.

22.- IBÁÑEZ RESENDIZ, Rosendo, La Huella Digital y el Derecho Mexicano, Sista, México, 1989.

23.- LEE, HENRY C., Gaensslen, R.E., BIGBEE, David y otros. Guía para la Recolección y Preservación de Evidencia del ADN, Departamento de los Estados Unidos de América, Estados Unidos, 2001.

24.- LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo, Introducción al Derecho Penal, 6ª ed, Porrúa, México, 1998.

25.- LÓPEZ CALVO, Pedro y GOMEZ SILVA, Pedro, Investigación Criminal y Criminalística, Temis. Bogotá, 2000.

26.- LORENTE ACOSTA, Antonio y LORENTE ACOSTA Miguel, El ADN y la Identificación en la Investigación Criminal y en la Paternidad Biológica, Comares, Granada, 1995.

27.- MARTÍNEZ JARRETA, María Begoña, La Prueba del ADN en Medicina Forense, la genética al servicio de la Ley en el análisis de indicios criminales y en la investigación biológica de la paternidad, Masson, Barcelona, 1999,
MOORE, Ruth, Evolución, Colección Time Life, México, 1973.

28.- MOORE, Ruth. Evolución. Colección Time Life, México, 1976.

29.- MONTIEL SOSA, Juventino, Criminalística, Tomo III, Limusa, México 2003.

30.- MORENO GONZÁLEZ, Rafael, Compendio de Criminalística, Porrúa, México, 1999.

31.- _____, Los indicios Biológicos del Delito.
Instituto Nacional de Ciencias Penales. México 2003.

32.- _____, Manual de Introducción a la Criminalística,
Porrúa, México, 2000.

33. _____, Notas de un Criminalista, Porrúa, México, 1996.
- 34.- OROÑOZ SANTANA, Carlos. Las pruebas en materia penal. 4ª ed, Pac. México, 2002.
- 35.- OROZCO OROZCO, Esther y GARIGLIO VIDAL, Patricio, Genética y Biomedicina Molecular, Limusa, México, 2000.
- 36.- PFEIFFER, John, La Célula, 2ª ed, Colección time Life, México, 1981.
- 37.- QUIROZ CUARÓN, Alfonso, Medicina Forense, 11ª ed, Porrúa, México, 2003.
- 38.- ROMEO CASABONA, Carlos, Genética y Derecho, Consejo General del Poder Judicial, Madrid, 2001.
- 39.- ROSAS ROMERO, Sergio (Coordinador), Identificación criminal Dactiloscópica, Investigación en torno a: Delito, Delincuente y Delincuencia, Grupo Editorial Universitario, México, 2002.
- 40.- SILVA SILVA, Jorge Alberto. Derecho Procesal Penal. Harla, México, 1990.
- 41.- SÓDERMAN, Harry y O' CONELL, John, Métodos Modernos de Investigación Policiaca, Limusa, México, 1965.
- 42.- THORWALD, Ungen, El siglo de la Investigación Criminal, Labor, Barcelona, 1966.
- 43.- VERRUNO, Luis y HAAS, EMILIO J. C, Banco Genético y Derecho a la Identidad, Abeledo-Perrot, Buenos Aires, 1987.

44.- VILLAVICENCIO AYALA, Miguel José, Procedimientos de Investigación Criminal, Limusa-Willey, México, 1969.

45.- WEHNER, W, Historia de la Criminología, Zeus, España 1964.

LEGISLACIÓN.

- 1.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- 2.- Código Federal de Procedimientos Penales.
- 3.- Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal.
- 4.- Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS.

- 1.- Diccionario Jurídico Temático, Volumen 6, Ediciones Oxford, México, 2000.
- 2.- PALOMAR DE MIGUEL, Juan, Diccionario para Juristas, Ediciones Mayo, México, 1981.
- 3.- Enciclopedia Jurídica meba, Tomo XIV, Editores Libreros, Argentina, 1979.

HEMEROGRAFIA.

- 1.- ALVA RODRÍGUEZ. Mario, El ADN su caracterización y su utilidad en la Investigación criminalística y médico forense, Criminalia, Año LVII, No. 1- 12, Enero-Diciembre 1991.
- 2.- ROBLETO GUTIERREZ, Jaime, El ADN y su importancia en la Investigación Criminalística, Revista de Ciencias Penales, Año XII, No. 18, Noviembre 2000, Costa Rica., México.

OTRAS FUENTES.

1.- OREA OCHOA, Rayo del Carmen (Bióloga), Entrevista, Perito en Jefe del Laboratorio de Genética Forense de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

2.- ROMEO CASABONA, Carlos María, Las Identificaciones a través de los perfiles de ADN, Revista de Derecho, Segunda época, Año X, No. 6, Enero-Junio 2004, Chile.

- <http://apolologista.blogdiario.com/118618480/>
- <http://www.monografías.com/trabajos14/acidodesoxi/acidodesoxi.shtml>
- <http://www.ordenjurídico.gob.mx/Federal/PE/PGR/Manuales.pdf>,
- http://www.portalmundos.com/mundo_misterio/pista/adn2.htm
- <http://www.pgjdf.gob.mx/periciales.tmpl/titulopp.php>
- http://www.pgjdf.gob.mx/periciales/especialidades/especialidades_foren.htm
- <http://www.pgjdf.gob.mx/periciales/procuraduría/funciones.asp>
- <http://www.pgjdf.gob.mx/periciales/procuraduría/organiza.asp>
- <http://taverayasociados.net/utilizaciondeprueba.htm>
- <http://fai.unne.edu.ar/bioetica/forensetec.htm>