



**Consideraciones científico – jurídicas en cuanto al uso del ADN (Ácido desoxirribonucleico)
en la identificación de restos humanos**

Paula Cristina Muñoz Agudelo

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Derechos Humanos y Derecho
Internacional Humanitario

Asesora

Diana Vanessa Sánchez Salazar, Magíster (MSc) en Bioética

Universidad de Antioquia
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
Especialización en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario
Medellín, Antioquia, Colombia

2022

Cita	(Muñoz Agudelo, 2022)
Referencia	Muñoz Agudelo P.C. (2022). <i>Consideraciones científico-jurídicas, en cuanto al uso del ADN en la identificación de restos humanos</i> . [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Especialización en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, Cohorte XI.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano: Luquegi Gil Neira.

Coordinadora de Posgrados: Juliana Pérez Restrepo.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen

La violencia que ha sufrido el país desde el siglo pasado ha dejado un sin número de muertos y desaparecidos, por lo tanto, es de gran importancia en el marco de la reparación de las víctimas, y la construcción de paz, aunar esfuerzos en la búsqueda, recuperación, identificación y entrega digna de los cadáveres víctimas del conflicto armado, a sus familiares. Para lograr el reconocimiento de cadáveres, en Colombia, se utilizan diversos métodos como: huella dactilar, carta dental y pruebas genéticas mediante el uso del ADN, disciplina que ha tenido un gran desarrollo científico en las últimas décadas, posicionándose como el pilar fundamental para lograr la identificación fehaciente de un cuerpo, aliviando el dolor causado a sus familiares. El ADN mencionado es la molécula que contiene el material genético que nos hace únicos, mediante el cual podemos establecer el parentesco, realizando cruces genéticos, entre los presuntos familiares de la víctima y el cadáver en cuestión. Todo lo anterior debe realizarse dentro de normas o lineamientos jurídicos, buscando la eficiencia científica, rindiendo homenaje a las víctimas, estableciendo límites y respetando las consideraciones éticas que permitan no solo devolverle el nombre o la identidad a una persona, sino también, ayudar a establecer cuáles fueron las circunstancias que llevaron al desenlace fatal. Este arduo trabajo es llevado a cabo de manera mancomunada por instituciones del orden nacional, valiéndose de la normatividad que regula cada uno de los procesos que intervienen en la labor de identificación de cadáveres.

Palabras claves: Identificación, restos óseos, perfil genético, ADN, conflicto armado, desaparecidos, cadáver en condición de no identificado.

Sumario

Introducción. 1. Identificación de restos humanos en el contexto de conflicto armado colombiano. 1.1. Métodos de identificación. 1.1.1. Cotejo dactiloscópico. 1.1.2. Cotejo odontológico. 1.1.3. Cotejo genético. 1.2. Personas dadas por desaparecidas en el marco del conflicto armado colombiano. 2. ADN y material genético como parte fundamental de la identificación de restos óseos. 2.1. Cruces genéticos, familiares y parentesco. 2.2. Banco de Perfiles Genéticos de

Desaparecidos (CODIS). 3. Marco legal en la identificación de restos humanos de personas dadas por desaparecidas. Conclusiones. Referencias.

Introducción

Los seres humanos somos únicos e irrepetibles y, en términos jurídicos, esta característica se conoce como “identidad”, la cual es un derecho que tiene todo ciudadano, desde que nace hasta que muere. En este sentido, el nombre es también una extensión de este derecho (Peña, 2014).

Los conflictos armados y las situaciones de violencia generalizada y extendida en el tiempo, suelen traer consigo la desaparición de numerosas personas. Cualquiera que sea el motivo de la desaparición de un ciudadano (desplazamiento forzado, reclutamiento, ajuste de cuentas, masacres, entre otras), la falta de noticias de los seres queridos, sumado a la incertidumbre acerca de su paradero, causan un dolor insondable a sus familiares (CICR, 2009). Como se puede ver en el apartado 1.2 de personas dadas por desaparecidas en el marco del conflicto armado colombiano (p 9), la situación más frecuente, es que la persona desaparecida haya muerto, no obstante, es un alivio para los familiares, recibir la confirmación de la muerte. Por lo tanto, la búsqueda, recuperación e identificación adecuada de los restos humanos es parte fundamental del proceso de reparación, no solo para los familiares de personas desaparecidas, sino también para toda la sociedad (CBPD, 2013b).

La identificación de restos humanos y el hecho de devolverle el “nombre” a esa persona que ha fallecido, es uno de los procedimientos más importantes y trascendentales en cuanto a los casos de personas reportadas como desaparecidas (Dolinak, 2005). Este proceso involucra varias disciplinas forenses, tales como dactiloscopia (huellas dactilares), odontología (odontograma o carta dental), radiología, antropología y genética forense (pruebas de ADN), pues no solo se evalúa y se compara un conjunto de variables que individualizan a la persona para diferenciarla de las demás, sino que también se establece una unión entre estas ciencias (Téllez, 2014b), que permite cotejar la información *ante mortem* con la información *post mortem*. Así, se recogen datos y se organizan sistemáticamente para individualizar a un cadáver y realizar la identificación integral del individuo en cuestión, objetivo principal de la pericia. La evolución de las ciencias forenses y en particular la genética forense, mediante el análisis de ADN, ha permitido que muchas familias de

personas desaparecidas conozcan el paradero de sus seres queridos, así como también, que los restos de las personas desaparecidas y posteriormente fallecidas, sean identificadas y entregadas a sus familiares (CICR, 2009).

ADN significa Ácido desoxirribonucleico. Los cuatro componentes básicos del ADN son los nucleótidos: adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C). Los nucleótidos se unen entre sí (A con T y G con C) mediante enlaces químicos y forman pares de bases que conectan las dos cadenas de ADN (tema que se abordara de forma extensa más adelante) (Thomson and Sue Black, 2006). Los gobiernos y Estados, al igual que los representantes de los grupos armados ilegales, están obligados bajo el derecho internacional humanitario (DIH), a realizar todos los esfuerzos posibles para lograr la identificación de las víctimas del conflicto armado, no solo por cuestiones humanitarias, sino también, por necesidades jurídicas y administrativas (CBPD, 2013c). No identificar a las personas que han perdido la vida en el marco de la violencia, engrosa las listas de desaparecidos del país, sin contar con el inmenso dolor que genera en las familias, al no conocer el paradero de sus seres queridos. Recordemos que, en nuestro país, se cuenta con más de 100.000 mil desaparecidos (Comisión de la Verdad, 2022). Es por eso que los estudios genéticos se han consagrado como una herramienta de vital importancia para el equipo forense, convirtiéndose en el eje central de la identificación de restos óseos.

“El genoma humano es una herramienta muy poderosa de identificación individual” (CICR, 2009, p.3). La investigación del material genético biológico promueve el beneficio de minimizar los daños a los sujetos de investigación, teniendo como parámetro principal, el respeto por la dignidad humana. Constantemente, se han desarrollado mejores protocolos metodológicos y se han implementado nuevas tecnologías con grandes avances científicos, de modo particular en la genética y la biología molecular, para enfrentar eventos que en el pasado eran imposibles de abordar (como, por ejemplo, las fosas ilegales colectivas).

En el presente artículo se muestra como los adelantos de la ciencia tienen incidencia jurídica, justamente cuando la jurisprudencia asimila estos nuevos avances y descubrimientos científicos, donde la “genética”, transforma sustancialmente el panorama probatorio, en el terreno de identificación de restos óseos (Vargas Ávila, 2010), el cual incluye, adicionalmente, el análisis, almacenamiento, cuidado y preservación de los datos que contribuyen a la identificación de las personas. Los avances de la ciencia actualmente, permiten confirmaciones con altos niveles de

calidad y seguridad, de manera que un dictamen pericial en este ámbito, no es fácilmente derrocado. El estudio del genoma humano, inicialmente surgió como apoyo a la administración de la justicia, pero en los últimos tiempos ha ampliado su campo de acción para resolver casos fuera del ámbito criminal. Los sistemas de identificación han sido de gran importancia para la comunidad en general, ya que, al identificar correcta y confiablemente a una persona, se minimiza el riesgo de cometer errores o generar dudas al momento de judicializar o castigar a alguien por algún delito que no cometió o absolver a los culpables, dar identidades a otras personas por equivocación y, sobre todo, ayuda a minimizar el dolor que ha dejado en el corazón de muchas familias, el fenómeno de la desaparición forzada (Vargas Ávila, 2010).

En el año 2001 se consolidaron mecanismos de búsqueda e identificación de personas desaparecidas en Colombia, en aras de incrementar la eficacia de estos instrumentos en la desaparición asociada a la violencia, buscando con esto, contribuir al goce efectivo de los derechos de las víctimas a la verdad, a la justicia y la reparación. Posteriormente, han aparecido varias leyes como la 721 de 2001, 1408 de 2010 y decretos como el 1562 de 2002¹ entre otros, tratando de garantizar la eficiencia científica y rindiendo homenaje a las víctimas del delito de desaparición forzada.

Para analizar de manera precisa lo anteriormente mencionado, se revisarán los conceptos de identificación de restos humanos en el marco del conflicto armado colombiano, junto con lo que es el material genético; asunto relacionado con el dilema ético y moral como condición *sine qua non* al abordar estos temas. En segunda instancia, se tratará el tema jurídico, dejando entrever la falencia normativa en cuanto a la protección de la información genética, al establecimiento de límites legales que impidan la utilización inadecuada de dicha información, del mismo modo, el acceso restringido al sistema de información y la utilización de la misma solo con fines de identificación, en aras de proteger la dignidad humana, aun cuando su individualidad esté representada por un fragmento de material genético. Todo esto se llevó a cabo a partir de una revisión documental, utilizando técnicas de recolección de textos científicos y académicos que desarrollan el tema como libros, artículos de revistas, informes, trabajos de grados, entre otras

¹ Ley 721 de 2001 Ley del Bienestar Familiar. Ley 1408 de 2010. Unidad para las Víctimas. Decreto 1562 de 2002, por el cual se reglamenta el funcionamiento de la Comisión de Acreditación y Vigilancia de los Laboratorios que practican las pruebas de paternidad o maternidad con marcadores genéticos de ADN y se dictan otras disposiciones.

fuentes bibliográficas, extraídas de internet, revistas especializadas forenses, jurídicas, entre otras, utilizando como criterio de búsqueda palabras claves como desaparición, identificación, ADN. Es de aclarar que en cuanto a las normas que reglamentan el tema, son pocas y novedosas por el contexto histórico, pero en materia de ciencia especializada, si se encontró abundante literatura nacional y extranjera. Por último, se plantearon posibles soluciones a los diferentes problemas que se vislumbran para un futuro no muy lejano, evaluando las consecuencias de no tener normas y límites claros que permitan utilizar el conocimiento en beneficio de la humanidad.

1. Identificación de restos humanos en el contexto de conflicto armado colombiano

La identidad es entendida generalmente como el conjunto de cualidades o particularidades que tiene un individuo y que lo hace único y diferente a los demás (Téllez, 2014c). La identificación de cadáveres es, en muchas ocasiones, el eslabón principal de una cadena exitosa de investigación donde se discute una presunta violación a los derechos humanos, con miras a evitar la impunidad y reparar el tejido social (Téllez, 2014c). Muchos de los crímenes que permanecen en la impunidad son aquellos en los que no se logra recuperar ni identificar el cadáver, permitiendo que los criminales pueden eludir la justicia, incluso de manera indefinida. El proceso de identificación de cadáveres es un procedimiento técnico científico, parte fundamental en la necropsia médico legal y que se lleva a cabo mediante la comparación de variables disponibles dentro de la información *ante mortem* de la víctima, con los datos obtenidos de los diferentes estudios forenses llevados a cabo al cadáver (*post mortem*), como tal, es un proceso dinámico (Villalobos-Rangel, 2017). Por lo tanto, la identificación de un cadáver requiere la participación de diferentes expertos y especialistas donde sus aportes faciliten la consecución de un fin común establecido.

El grado de certeza después de utilizar los diferentes métodos, habla de una identificación positiva, cuya conclusión se emite en un Informe Pericial Integrado de Identificación². Identificar restos humanos contribuye a que los miembros de las familias realicen el duelo, pues ayuda a

² El informe pericial integrado de identificación hace referencia al documento en el que se incorporan y analizan de manera integral los resultados de los diferentes estudios que se practican en el proceso de identificación, convirtiéndose además en una herramienta de control que permite detectar posibles inconsistencias o necesidades en el abordaje de los casos.

esclarecer los hechos y reconstruir lo sucedido con su familiar; por lo tanto, la identificación se define como “la individualización mediante la atribución de un nombre de nacimiento u otro nombre apropiado de restos humanos” (Sanabria, 2016 p.151).

1.1. Métodos de identificación

En Colombia, actualmente, se cuenta con tres métodos de identificación de cadáveres en condición de no identificados, los cuales se complementan entre sí, permitiendo un mayor grado de especificidad en el proceso de reconocimiento (INML, 2009). Así, se explican a continuación cada uno de dichos métodos.

1.1.1. Cotejo dactiloscópico

La dactiloscopia viene de los vocablos griegos *dáctilos*, que significa dedos y de *scopia*, que significa estudio. Es el procedimiento técnico que estudia los dibujos papilares de la última falange de los dedos de las manos; siendo uno de los sistemas de identificación con mayor aceptación a nivel mundial (Rojas Rodríguez, 2011); también llamado comparación de huellas dactilares. Es un método de identificación fehaciente, confiable, rápido y económico, donde se analiza la morfológica de los altorrelieves epidérmicos, conocidos como crestas papilares que forman un variadísimo espectro de dibujos, ubicados en las palmas de las manos y plantas de los pies, los cuales se forman desde el sexto mes de vida intrauterina y permanecen invariables e inmodificables durante el desarrollo del cuerpo y así por el resto de la vida (Téllez N, 2014a). Es de anotar que este método de identificación cuenta con dos principios fundamentales (INMLyCF, 2009), tales como:

- Las huellas dactilares son únicas e irrepetibles
- Las huellas dactilares no cambian a lo largo de la vida.

La identificación de cadáveres mediante cotejo dactiloscópico, es una técnica mediante la cual un perito experto establece una coincidencia entre los dactilogramas registrados en la necrodactilia (reseña dactilar *post mortem*), tomada al cadáver, y los dactilogramas documentados

en los registros dactilares *ante mortem*, es decir, la tarjeta decadactilar o la tarjeta de preparación para la cédula de ciudadanía (INML, 2009). Dicho cotejo tiene un alto índice de complejidad en su análisis que recalca la importancia de su apropiado registro y la aplicación de la técnica de manera adecuada, de tal forma que la impresión de la necrodactilia resulte de buena calidad y sea útil al momento de la identificación. Los dactilogramas son únicos e irrepetibles, dando la certeza de que no hay dos dactilogramas iguales, lo que hace especial a cada persona, en cuanto a la identificación dactilar se refiere.

Sin embargo, este método también cuenta con algunos vacíos y dificultades como lo que ocurre con su uso en recién nacidos, habida cuenta de que, por la fragilidad de su cuerpo y la delgadez de la piel, se incrementa el margen de error en la toma de la muestra (Téllez N, 2014a). En Colombia, este procedimiento se realiza a partir de los 7 años de edad con el trámite de la Tarjeta de Identidad. A lo anterior se suma como dificultad, en el marco del contexto de violencia, que algunos perpetradores de homicidios y otros hechos violentos y crueles, cortan los dedos de sus víctimas, por lo que no se podría aplicar este método de identificación en estos casos, así como tampoco en aquellos cadáveres que por el tiempo transcurrido entre la muerte y el hallazgo o la recuperación del cuerpo los tejidos blandos se han perdido y no se podría hacer uso de esta herramienta tecnológica (Téllez N, 2014a).

1.1.2. Cotejo odontológico

La odontología forense es una de las ramas de las ciencias forenses que contribuye de manera importante en el proceso de identificación de las personas, mediante la comparación de las características dentales individualizantes, ya sea por carta dental³ (Sanabria, 2017), radiografías y/o moldes dentales, permitiendo identificar a miles de personas en el mundo víctimas de terrorismo, accidentes aéreos, desastres masivos y/o naturales y muertes violentas, cuyos cuerpos por su condición y deterioro no preservan las huellas dactilares dificultando la identificación por este método (INMLyCF, 2009).

³ Documento legal que contiene la descripción detallada de cada una de las estructuras dentales y donde se registra cada uno de los tratamientos clínicos que se realizaron en vida.

Los dientes son el tejido biológico más fuerte del cuerpo, por lo tanto, más resistente a los cambios externos y por estar protegidos por tejidos blandos dentro de la cavidad oral, se mantienen inalterados allí después de la muerte. Teniendo en cuenta que no hay dos individuos con las mismas características dentales, tales como morfología, ausencias, posición de los dientes, patologías, tratamientos odontológicos, hábitos de higiene oral, entre otros, permite que la odontología forense realice una comparación entre la información *ante mortem* y la evidencia *post mortem* y así poder llegar a una identificación positiva, confiable y fidedigna, que busca devolver la identidad de un cuerpo que como ser humano tiene derecho a ser reconocido y como víctima acceder a una inhumación adecuada, devolviendo a sus familiares la posibilidad de dar sepultura a su ser querido (Giraldo, 1998).

1.1.3. Cotejo genético

Es la comparación de perfiles genéticos mediante el análisis de muestras biológicas, entre una víctima o un cadáver, con las muestras de sus posibles familiares en diferentes grados de consanguinidad, también llamados *muestradantes*. La elección de dichas muestras tiene estrecha relación de preferencia con su cercanía biológica, es decir una muestra aportada por la madre de la persona desaparecida tendrá mayor relevancia que la de su hermana, la cual a su vez será más relevante que la muestra de su tía en el contexto de este tipo de análisis (CUVI e ICMP, 2011). Dicho cotejo debe ser realizado cuantas veces sea necesario, buscando el “match”, o la coincidencia que establece que existe una relación de filiación entre ese *muestradante* y el cadáver objeto de estudio.

De esta manera se puede dar continuidad al proceso de identificación. Si, por el contrario, el resultado del cotejo genético da como resultado EXCLUSIÓN, se descarta que exista un parentesco o una relación filial entre el familiar que aportó la muestra biológica, con el cadáver que se encuentra en condición de no identificado en alguno de los laboratorios forenses del país. El material genético obtenido, se compara cada 6 meses con el universo de perfiles genéticos de familiares de desaparecidos, esperando hallar una coincidencia (INMLyCF, 2009).

1.2. Personas dadas por desaparecidas en el marco del conflicto armado colombiano

Una persona desaparecida es toda aquella persona de quien la familia no tiene noticias, o toda aquella persona cuyo paradero se desconoce por motivos varios: traslado, muerte en acción durante un conflicto armado, o desaparición forzosa o involuntaria, entre otros (INML, 2009). Los conflictos armados, como la guerra u otras situaciones de violencia armada generalizada, suelen traer consigo la desaparición de numerosas personas, pero cualquiera que sea el motivo de la desaparición, la falta de noticias de sus seres queridos, sumada a la incertidumbre acerca de su paradero, causan sufrimientos inimaginables a los familiares afectados; siendo así el único alivio para las familias recibir una confirmación de la muerte de su ser querido y saber que los restos han sido o serán tratados con dignidad y con respeto (CBPD, 2013a). Los cuerpos de las personas desaparecidas han sido, como practica recurrente, sepultados en fosas comunes e individuales a lo largo de todo el país, y muchos de ellos arrojados a los ríos, asegurando así la total desaparición – sin cuerpo no hay delito- y perpetuando la impunidad (Sanabria, 2016).

Las investigaciones forenses de restos humanos que se realizan tras un conflicto armado u otras situaciones de violencia, persiguen primordialmente dos objetivos. Primero, recuperar y hacer un análisis completo de los restos, con el fin de realizar las investigaciones pertinentes, en aras de establecer la causa y manera de muerte. El segundo objetivo es identificar el cadáver, en la medida en que permite a la familia del difunto acceder al consuelo del ritual funerario y dar curso al duelo, la reacción emocional, física y subjetiva que se origina en los sobrevivientes ante la muerte de un ser querido (CICR, 2009).

Efectuar el funeral, requiere indispensablemente la presencia del cadáver debidamente identificado. Así, desde el punto de vista antropológico, el ser humano soporta más fácilmente la muerte, cuando tiene la certeza de que el cadáver reposa para siempre en un lugar especial, destinado para tal fin. Por lo tanto, la desaparición de una persona conlleva a un sufrimiento insoportable cuando ha perdido la esperanza de sobrevivencia y no se cuenta con la presencia de un cuerpo sin vida; por lo tanto, los familiares no logran concretar el objeto del duelo, se impide la recuperación psicológica y social y mantiene al pariente en una situación paradójica de esperanza insoportable (UARIV, 2015). Dicha angustia perdura muchos años después de terminado el conflicto y esas heridas abiertas y sin cicatrizar, destruyen el tejido social. El manejo de los restos mortales de las víctimas de los conflictos armados es un tema altamente sensible, que pretende salvaguardar la dignidad de los fallecidos. En virtud de lo anterior y desde el punto de vista

estrictamente humanitario, se deben agotar todos los esfuerzos y recursos necesarios para la búsqueda, recuperación e identificación de los muertos y los desaparecidos a raíz del conflicto armado, para la entrega de los restos a sus familias, sin distinción alguna (CBPD, 2013). Esta es una obligación que tiene cada una de las partes de un conflicto.

El derecho internacional humanitario (DIH) protege, entre otras cosas, la dignidad de los muertos en conflictos armados y el derecho de los familiares a conocer la suerte y el paradero de sus seres queridos, por lo tanto, la búsqueda, recuperación, identificación y entrega de los restos a sus familiares, debe ser consecuencia de un esfuerzo mancomunado entre las diferentes instituciones estatales y no estatales (Páez - Turizo, 2015). No se puede perder de vista que, en Colombia, miles de muertos del conflicto armado están a la espera de una intervención forense humanitaria para una correcta recuperación y preservación de su dignidad como sujeto (CICR, 2009). De igual manera, decenas de familias están a la espera de conocer el paradero de sus seres queridos desaparecidos, como consecuencia de la guerra interna del país. Es indispensable para que las personas afectadas puedan comenzar a cerrar una herida que de otra forma seguirá abierta (Páez -Turizo, 2015).

Colombia cuenta con un Registro Nacional de Desaparecidos (RND), el cual se encuentra previsto en el artículo 9 de la Ley 589 de 2000⁴, el cual está coordinado, orientado y dirigido por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias forenses (en adelante INML y CF). Dicho instrumento permite a los fiscales, jueces, policía judicial y todas las autoridades competentes, acceder a la información de quienes se encuentran desaparecidos para adelantar la investigación de los crímenes y ayudar en la búsqueda de quienes han sido víctimas de los diferentes delitos (CUVI, 2011). Según cifras del Observatorio de Memoria y Conflicto, y a corte del 31 de marzo del presente año, entre 1958 y el 2021 ha habido 80.674 víctimas de desaparición forzada. Del total de

⁴ El Gobierno Nacional diseñará y pondrá en marcha un registro nacional de desaparecidos en el que se incluirán todos los datos de identificación de las personas desaparecidas y de inhumación y exhumación de cadáveres de personas no identificadas, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos: 1. Identidad de las personas desaparecidas. 2. Lugar y fecha de los hechos. 3. Relación de los cadáveres, restos exhumados o inhumados, de personas no identificadas, con la indicación del lugar y fecha del hallazgo, condiciones, características, evidencias, resultados de estudios técnicos, científicos o testimoniales y cualquier dato que conduzca a su identificación. El Registro Nacional de Desaparecidos será coordinado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y funcionará en su sede. En la resolución que dé inicio a la investigación previa, o a la instrucción del proceso penal, o a la indagación preliminar o a la investigación en el proceso disciplinario, el Fiscal o el funcionario competente de la Procuraduría General de la Nación, según el caso, ordenará enviar todos los datos de la víctima al registro y solicitará la información necesaria para localizarla).

víctimas, el 98.45% han sido civiles, y el otro 1,53% corresponde a combatientes. Estas cifras ejemplifican la magnitud del problema en el país, y el hecho de que, en las autoridades estatales, recae, en primer lugar, la responsabilidad de evitar las desapariciones e implementar estrategias, sin escatimar recursos para averiguar el paradero de las personas dadas por desaparecidas. Cuando se recuperan restos humanos, pueden utilizarse la ciencia forense para identificarlos, determinar lo que sucedió con estas personas y hacer una entrega digna a sus familiares, por ende, la conveniencia de utilizar los análisis de ADN como parte de las estrategias para identificarlos (CICR, 2009).

2. ADN y material genético como parte fundamental de la identificación restos óseos

El genoma humano se encuentra confinado en 23 pares de cromosomas (22 pares de cromosomas autosómicos y un par de cromosomas sexuales X/Y). Estos cromosomas se encuentran en el núcleo de la célula. Cada célula contiene dos copias de cada cromosoma, salvo los espermatozoides y los óvulos que contienen solo una copia. Dichos cromosomas están constituidos por ADN (ácido desoxirribonucleico). El ADN es una molécula compleja en forma de doble cadena, cuyas hebras se disponen en espirales paralelas, recordando una hélice o una escalera de caracol, los peldaños de esa escalera contienen la clave del lenguaje molecular y están representados por los cuatro componentes básicos del ADN: Adenina, Timina, Guanina y Citocina llamados nucleótidos. En conclusión, los nucleótidos se unen mediante enlaces químicos conectando las dos cadenas de ADN (nuclear) y conformando los peldaños antes mencionados (INMLyCF, 2009). Los fragmentos de ADN, de diferentes tamaños, que aportan información relacionada con los rasgos se les conoce como Genes; estos, constituyen la esencia y el material genético de los seres vivos, que se hereda de padres a hijos y que, además, contiene regiones con un alto índice de variación entre los individuos. Estas cualidades permiten no solo la identificación de un cuerpo si no también la determinación de la uniprocedencia entre sus partes, así como también existe la posibilidad mediante su uso en vincular agresores a la escena de un crimen o incluso desvincular inocentes falsamente acusados de un delito (Téllez, 2014c).

Aunque parezca extraño, la identificación de personas a través del ADN (nuclear) se realiza sobre una mínima parte del genoma, pero dada la variación individual, esta pequeña fracción es suficiente para individualizar a las personas. De esta manera, es necesario verificar los

componentes genéticos detectados en el cadáver y que son compartidos con el padre y la madre del desaparecido, ya que, según lo anteriormente expuesto, la mitad de la información genética del hijo ha sido heredada de su padre y la otra mitad de su madre biológica.

La “huella genética”, se convierte en la carta de presentación, la tarjeta de identidad individual, ya que la probabilidad de encontrar a una persona no emparentada con el individuo, que haya heredado las mismas variantes genéticas y características fenotípicas es nula. Cada persona posee un ADN único, que permanece constante a lo largo de toda la vida y este puede recuperarse y analizarse a partir de las muestras biológicas (sangre, cabello, saliva, dientes, huesos, entre otras) del individuo en cuestión (CICR, 2009). Gracias a los avances genéticos, la identificación de cadáveres se enriquece de ciencias, técnicas y sistemas informáticos, que hacen posible identificar a las personas fallecidas, devolviéndoles el nombre y la identidad, dando alivio a las familias que esperan información de su desaparecido.

El ADN cuenta con la presencia de 2 o más variables (polimorfismo genético), siendo estos marcadores de elección cuando no es posible recuperar ADN nuclear por los métodos convencionales, debido a la degradación del tejido analizado (estructuras óseas y/o dentales en malas condiciones de conservación). A continuación, se hablará de las dos principales variables de esta molécula de ADN, el “*Cromosoma Y*” y el “*ADN Mitocondrial*”, ambos, ampliamente utilizados para la identificación de restos óseos (Téllez, 2014c).

El cromosoma “Y” es un marcador natural del sexo masculino, que se hereda solamente de padre a hijo varón y como consecuencia de la falta de recombinación, el hijo hereda las mismas variantes de ADN que porta el padre, y las compartirá con los hijos y hermanos varones, sus tíos paternos, su abuelo paterno, etc. De esta manera, el cromosoma Y se constituye como un marcador de linaje, ya que se hereda igual que el apellido paterno en sociedades como la colombiana. Este marcador genético es de gran utilidad en las investigaciones criminales y en la identificación de personas a través de la investigación del parentesco y teniendo en cuenta que la mayoría de las víctimas de conflicto armado, incluidos los desaparecidos en Colombia son hombres (INML y CF, 2013), supone una herramienta pericial que permite detectar esa “marca paterna” que aporte información sobre la identidad de los restos (INML y CF, 2009). De acuerdo con la información disponible a la fecha de corte de datos, el Registro Nacional de Desaparecidos (RND) contiene información de 110.833 casos. El registro más antiguo del que se tiene conocimiento data del año

1938. De este total, 23.441 casos (21,15%) se encuentran clasificados como desaparición presuntamente forzada y 87.392 (78,85%) como sin información. Para ambas clasificaciones el mayor porcentaje de víctimas son hombres: 88,72% para desaparición presuntamente forzada y 67,43% para los casos sin información.

El ADN mitocondrial, por su parte, es una molécula mucho más corta que el ADN nuclear y se le ha dado el nombre de mitocondrial debido a que es extraído de la organela celular llamada Mitocondria (INML y CF, 2009). Este ADN es heredado exclusivamente a través del ovulo materno, de esta manera todos los descendientes tanto hombres como mujeres relacionados con el mismo origen materno deben portar la misma secuencia de ADN mitocondrial, lo que implica que los parientes estarían relacionados por el mismo linaje materno, pudiéndose comparar con las muestras de la madre, la abuela materna, un hermano, tías o tíos maternos, o incluso con familiares más lejanos, siempre que pertenezcan a la línea de herencia materna. La ventaja de esta técnica de análisis radica en que el ADN mitocondrial se encuentra presente en múltiples copias dentro de la célula, por lo cual es más fácil recuperarlo; así, el ADN mitocondrial, ha demostrado ser una herramienta muy valiosa en la investigación forense, particularmente en las muestras biológicas donde se recuperan escasas cantidades de ADN con un alto nivel de degradación como sucede en los restos óseos (Téllez, 2014c)

2.1 Cruces genéticos, familiares y parentesco

En todos los cadáveres no identificados se debe reservar muestras de tejidos para los cotejos genéticos con fines de identificación. Lo anterior, supone un reto, teniendo en cuenta que la extracción del material genético en las muestras óseas degradadas e incompletas es complicada (Sanabria, 2016). La degradación depende en gran medida de lo que sucede con el cuerpo después de la muerte, puesto que los ambientes húmedos y cálidos son particularmente destructivos para el ADN, mientras que los fríos y secos ayudan a preservarlo. Posterior a la extracción del material genético, se realizan los cruces y cotejos comparativos entre el perfil genético del cadáver en cuestión y los familiares, esperando encontrar coincidencias genéticas que permitan orientar la identidad del cadáver. Estas coincidencias deben ser respaldadas con la información *ante mortem* vs los hallazgos *post mortem*, esto con el fin de que el médico forense pueda emitir el informe

pericial integrado de identificación y el respectivo certificado de defunción, que registra la muerte de ese ciudadano, cesando todos los derechos civiles de esta persona.

El grado de parentesco entre las personas determina que tanto material genético se comparte. Entre padres e hijos se comparte la mitad del material genético, entre abuelos y nietos en promedio un cuarto de material genético y así sucesivamente, de generación en generación; sabiendo esto, se podría decir que el número de muestras genéticas recolectadas, va a depender de las circunstancias que rodean cada desaparición, a veces basta con la muestra de referencia tomada a un padre o a un hijo, y en otras ocasiones es aconsejable extraer mínimo tres muestras de referencias de familiares cercanos (Garzón Díaz, 2011), para aumentar la posibilidad de coincidencias genéticas. En caso de que el cotejo genético realizado no arroje un resultado positivo para la filiación o el parentesco entre el cadáver y los familiares de un desaparecido, los perfiles genéticos obtenidos, tanto del cadáver como de los familiares, son ingresados al Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos, para que este realice los cruces automáticos cada 6 meses, y así cuando encuentre una coincidencia genética, se reporte inmediatamente, se confirme y se le dé continuidad al proceso de identificación (CICR, 2009).

2.2. Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos (CODIS)

El Banco fue creado en 1990 por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos (U.S. Department of Justice, 2006), para almacenar perfiles genéticos relacionados con investigaciones judiciales (Buckleton et al, 2005). Actualmente en Colombia, se encuentra administrado por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias forenses desde el 2005, alimentado por el mismo Instituto, por los laboratorios de Cuerpo Técnico de Investigación (CTI) de la Fiscalía General de la Nación (FGN) y del Departamento de Investigación Judicial (DIJIN). A diferencia de los biobancos⁵ (Navarro Caballero, 2014) o bancos de muestras biológicas, son archivos digitales. Esta

⁵ Bio-bancos: son establecimientos públicos o privados, sin ánimo de lucro, que acogen una colección de muestras biológicas, concebida con fines diagnósticos o de investigación biomédica y organizada como una unidad técnica con criterios de calidad, orden y destino. Algunas de las muestras que se encuentran en estos bio bancos son óvulos, ADN, tejido neuronal, córneas y todo tipo de tejidos en general, que deben estar convenientemente etiquetados (Navarro caballero, 2014).

información es susceptible de codificarse en un archivo plano de computador, ser almacenada y comparada dentro de una base de datos. Dentro del Banco hay varias categorías: familiares de desaparecidos, cadáveres no identificados, condenados por delitos graves – reincidentes, sospechosos o condenados por hecho delictivo, población general - aplicable a desastres masivos, personas de fuerzas armadas o en riesgo de desaparición. Dentro de las categorías de familiares de desaparecidos y restos humanos, se permite realizar cruces con la posibilidad de que se encuentren coincidencias y a su vez se pueda establecer relación o parentesco y qué grado de filiación tienen los dueños de los perfiles genéticos (Navarro Caballero, 2014).

A todos los cadáveres que ingresan en condición de no identificados, se les toma una muestra, ya sea ósea o dental, con el fin de que sea ingresada al Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos y repose generalmente en la sala de morgue del Instituto Nacional de Perfiles Genéticos de Desaparecidos. Resulta útil mencionar que, a pesar de todos los esfuerzos realizados, se encuentran muchos cadáveres “perdidos” en los cementerios, en osarios comunes dispersos a granel; lo que dificulta aún más la identificación de los desaparecidos, víctimas del conflicto armado nacional. Una vez el perfil genético del cadáver objeto de estudio se encuentre en el banco, este de manera sincrónica y organizada, realiza cruces con el universo de perfiles genéticos de familiares de desaparecidos, esperando contar con una coincidencia genética (la cual debe ser confirmada) y así, dar continuidad al proceso de identificación.

Como se ha visto, es un arduo camino el que se recorre desde que una persona desaparece en alguna parte del territorio colombiano, hasta que se identifica y es entregado a sus familiares, por lo tanto, es necesario que las legislaciones nacionales cuenten con principios jurídicos claros, en pro de preservar los datos genéticos que se deben respetar en toda circunstancia. A continuación, se revisará el marco normativo que regula la utilización de los diferentes métodos de identificación en el contexto forense, en especial el ADN.

3. Marco legal en la identificación de restos humanos de personas dadas por desaparecidas

Históricamente, la identificación de personas en Colombia inicio con fines políticos, principalmente, en épocas pre-electoral (Alexis Peña, 2014). Por lo que se hará un recuento normativo, entendiendo el pasado y el presente, para trabajar en un futuro promisorio.

Se da comienzo a esta línea del tiempo en el año 1912, cuando el actual director de la Policía Nacional, Dr. Gabriel González da origen a la primera oficina de identificación, la cual se organiza basada en los estudios antropométricos (talla, peso, contextura, etc.) y las huellas dactilares, previendo la importancia que tendría la identificación de personas en Colombia.

Posteriormente, con el advenimiento de la Ley 31 de 1929, se establece la cédula electoral, la cual era solo un registro que contaba con los nombres y apellidos de los ciudadanos, todo para garantizar la función de sufragio (hasta ese momento no era considerado como deber ciudadano). Posteriormente, este documento (cédula de ciudadanía) se convierte en un documento obligatorio para todos los actos civiles y políticos. Con el advenimiento de la Ley 7 de 1930 y ya con la Ley 89 de 1948, se creó la cédula de ciudadanía laminada para mayores de 21 años. El acto de obligatoriedad de la cédula de ciudadanía como documento de identificación, se tardó hasta el año 1961 con la Ley 39. Según el Decreto 1260 del 27 de julio de 1970, todas las personas nacidas en el territorio deben de tener el Registro Civil de Nacimiento y la impresión de las huellas plantares (menores de 7 años).

La Ley 38 de 1993, unifica el sistema de dactiloscopia y adopta la carta dental con fines de identificación; y es hasta el año 1995 mediante la Ley 220, que se moderniza la Registraduría y se dictan las disposiciones para incluir el tipo de sangre en la cédula de ciudadanía y demás documentos de identidad. En 1996 se adopta el sistema AFIS (Automatic Fingerprints Identification System), sistema automatizado de identificación de huellas dactilares. Como podemos evidenciar, ha sido un desarrollo progresivo en cuanto a los documentos de identificación, aumentando su complejidad y usos, hasta convertirse la cédula de ciudadanía, en el documento más importante que avala la identificación de los ciudadanos de la nación.

Siguiendo con la evolución de las diferentes aristas que tiene la identificación personal, tenemos, que el año 2002, mediante el documento CONPES 248, y en medio del conflicto armado donde la desaparición de personas se daba a gran escala, se consolidan los mecanismos de búsqueda e identificación de personas desaparecidas en Colombia, con el objetivo de contribuir al goce efectivo del derecho de las víctimas a la verdad, a la justicia y especialmente a la reparación.

Continuando con el recuento, en el Capítulo IV de la Ley 906 de 2004, del Código de Procedimiento Penal, en sus artículos 251 a 255, se establecen los diferentes métodos de identificación, tales como: las huellas digitales, la carta dental y el perfil genético presente en el

ADN, sin dejar de lado las diferentes características que conforman la identificación indiciaria, la cual no es recomendada para identificación de cadáveres en la actualidad, tales como el reconocimiento mediante fotografías y videos, presentación de testigos, entre otros.

La identificación de cadáveres en Colombia se delega por la Ley 938 de 2004, al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forense; una tarea especial y de relevancia social, en un momento histórico de gran vulneración de los derechos humanos. Sumado a lo anterior, el primero de enero de 2007, se crea un aplicativo informativo denominado Sistema de Red de Desaparecidos en Colombia – SIRDEC, el cual se encuentra en red con diferentes instituciones del Estado como el INML y CF, la Fiscalía General de la Nación, la Defensoría del Pueblo, la Procuraduría General de la Nación y la Policía Nacional. Pero es verdaderamente, hasta la aparición de la Ley 1408 del 2010, con la cual se rinde homenaje a las víctimas del delito de desaparición forzada, que se adoptan medidas para su localización y plena identificación; aclarando el concepto de perfil genético como herramienta “confiable” para la identificación de una persona, no solo estableciendo que se extrae de las estructuras óseas de las víctimas, sino también de los presuntos familiares, quienes están plenamente identificados.

El artículo 2 de esta Ley, establece la legitimidad del Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos, como una base de datos que contiene los perfiles genéticos obtenidos de las muestras biológicas, tanto de los cadáveres en condición de no identificados como de las muestras biológicas de familiares, sea sangre, saliva entre otros. Dicho Banco es propiedad del Estado, quien lo coordina y dirige es la Fiscalía General de la Nación en manos del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, como entidad adscrita, restringiendo el acceso y controlando la información allí contenida.

Cabe recordar que en este Banco se encuentra toda la información genética, no solo de las víctimas o fallecidos del conflicto armado, sino también la de los familiares y todo el pedigrí que se debe establecer para el proceso de identificación de una persona.

Del mismo modo, los laboratorios de genética estatales son los encargados de alimentar esta gran base de datos (Banco), con los perfiles genéticos, tanto de desaparecidos como de familiares en busca de esos desaparecidos (Sanabria, 2016) y de esta manera, el Banco hace los cruces necesarios para encontrar las coincidencias genéticas.

Después de revisar las funciones interinstitucionales, surgen los siguientes interrogantes: ¿qué hacer con los perfiles genéticos una vez se identifique un individuo? ¿Qué hacer con los perfiles genéticos no positivos para filiación o parentesco? ¿Qué hacer con las muestras biológicas una vez sean analizadas? ¿Deben ser desechadas o guardadas?, Si la respuesta es afirmativa, ¿por cuánto tiempo? ¿Quién tendría acceso a esta información?, ¿es esta una actividad de competencia solamente de los laboratorios de genética? ¿Es una actividad de los administradores del Banco de Perfiles Genéticos o es un problema de salud pública? Hasta ahora no se tiene claridad en cuanto a las respuestas a las preguntas anteriores.

La Fiscalía General de la Nación, como administrador el Banco debe velar porque la información allí contenida sea utilizada única y exclusivamente para fines de identificación; normativa que no está anexa al artículo 6 del capítulo IV de la Ley 1408 de 2010.

La UNESCO en el año 2003 finalizó el texto de la “Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos”. Hasta el 2009, esta Declaración y la anterior Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO (1997) eran las únicas declaraciones internacionales en las que se abordaba el tema de la protección de los datos genéticos (CICR, 2009 p 40).

Las muestras biológicas analizadas se pueden almacenar en una especie de repositorio de tejidos humanos (entiéndase como tejido, el ADN, células, tejidos, gametos, embriones y fetos). La normativa en relación con el trabajo realizado sobre este tipo de muestras, debe ser clara, ya que el estudio del material biológico humano es promisorio y su desarrollo en el ámbito investigativo será de gran dinamismo, principalmente, cuando los repositorios comiencen a trabajar a la luz de las nuevas tecnologías y las variables analíticas sean cruzadas con las bases de datos poblacionales (Alexis Peña, 2014), poniendo en entre dicho la dignidad de las personas, aun cuando la individualidad esté representada por una muestra genética. Sumado a lo anterior, los bancos de conservación de muestras presentan un aspecto controvertido, como es la ausencia de una legislación clara y seria que los regule; no existe un marco regulatorio ni una legislación concreta que establezca pautas para la permanencia, manejo y desecho de las muestras biológicas, abarcando los aspectos éticos y legales.

Los avances científicos, los procedimientos y las herramientas utilizadas para alcanzarlos generan incertidumbres éticas y jurídicas que necesitan ser reguladas. Se requiere utilizar la

bioética, para asegurar la aplicación de las nuevas tecnologías con el total respeto de los derechos humanos (Navarro Caballero, 2014).

Amparados en la Ley 721 de 2001, se establece que los laboratorios legalmente autorizados y certificados por la autoridad competente, teniendo en cuenta los estándares internacionales, y en ausencia de otros desarrollos científicos que ofrezcan mejores posibilidades, se debe utilizar la técnica de ADN, y alcanzar el porcentaje de certeza (99.99%) necesario para la identificación. Es importante recordar que las pruebas genéticas no identifican personas, dan una relación de filiación y parentesco, la prueba no es completa ni absoluta, ni implica el fin del proceso de identificación.

El Estado crea lo que se ha denominado “La Comisión de Acreditación y Vigilancia”, entidad que debe garantizar la eficiencia científica, veracidad y transparente de las pruebas genéticas realizadas mediante ejercicios de control y calidad a los diferentes laboratorios. Sin embargo, se requiere de una normativa que regule el tratamiento de las muestras biológicas en los bio-bancos para asegurar el respeto y la protección de los derechos fundamentales, garantizando la confidencialidad de los datos, el derecho a la intimidad de carácter personal y evitando que las muestras biológicas de origen humano se utilicen en investigaciones diferentes a las consentidas previamente, siendo la libre autonomía de las personas, el soporte fundamental de este método.

Como se ha documentado en los párrafos anteriores, se considera necesario que el avance normativo y las consideraciones éticas (aun no claramente establecidas en las leyes colombianas), vayan de la mano con los adelantos técnicos - científicos y los esfuerzos realizados para lograr la identificación de cadáveres en condición de no identificados y en situación de restos óseos.

Conclusiones

Como corolario, y apoyado en lo expuesto a lo largo de este escrito, la plena identificación de una persona es una actividad de capital importancia en el marco del conflicto armado colombiano y la construcción de paz en Colombia, en tanto a partir del reconocimiento de restos óseos, se pueden construir relatos de verdad sustentados en datos verificables por las ciencias forenses. Además, se puede constituir en material probatorio sólido que cimiente imputaciones a responsables de crímenes atroces como violaciones a los derechos humanos y al DIH; de igual forma, la identificación de personas dadas por desaparecidas y su entrega digna a familiares se

articulan con los procesos de reparación integral en tanto le permiten a las víctimas de conflicto cerrar los ciclos de violencia y dolor, elaborar el duelo por la pérdida de sus seres queridos y darles unas honras fúnebres y dignas.

Asimismo, es posible afirmar que, de los tres métodos de identificación avalados en Colombia (la carta dental, las huellas dactilares y las pruebas genéticas), es la determinación del ADN la que muestra mayor utilidad y eficacia en el contexto de cadáveres en condición de no identificados que se encuentran reducidos a restos óseos. Esto, debido a que, como se indicó en párrafos anteriores, es el único que, además de permanecer invariable en el tiempo, garantiza la plena certeza de no repetibilidad y puede permanecer inalterado ante los factores externos sobrevinientes.

Finalmente, se concluye también que, aunque hay un gran avance en los métodos científicos correspondientes a las pruebas genéticas, usos, tecnologías y refinamiento de las técnicas, así como en la recolección y almacenamiento de la información disponible, se requiere, particularmente en Colombia, contar con un marco normativo que regule la utilización de la información genética reposada en el Banco de Perfiles Genéticos de Desaparecidos, asegurando la protección de los datos y su uso adecuado en la identificación de personas dadas por desaparecidas, así como la búsqueda de los familiares de los cadáveres y restos óseos que reposan en los laboratorios de diversas instituciones en todo el territorio nacional.

Por lo tanto, se considera necesario que la ley ahonde un poco más y establezca límites precisos acerca de las personas que puedan tener acceso a esta información genética, pues no debe de caer en manos indiscriminadas que puedan utilizar la información de gran parte de la población de manera inapropiada.

Referencias

- Buckleton J, Briggs, Taylor, D. (2016) Disaster victim identification, identification of missing persons and immigration cases. *Forensic DNA Evidence Interpretation*, 397–428. <https://bit.ly/3XjS6mR>
- Centro Nacional de Memoria Histórica de desaparecidos (2021). *Desaparecidos*. CNMH. <https://bit.ly/3V7QTNy>

Centro Único Virtual de Identificación -CUVI, y Comisión Internacional sobre Personas Desaparecidas -ICMP- (2011), *Guía interinstitucional del proceso de búsqueda de víctimas de desaparición forzada e identificación de cadáveres para servidores públicos* Alvi impresores Ltda.

Código de Procedimiento Penal [CPP]. Ley 906 de 2004.31 de agosto de 2004 (Colombia).

Código Electoral Colombiano [CEC]. Ley 31 de 1929. 15 de noviembre de 1929 (Colombia).

Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas - CBPD, (2012) *Protocolo Interinstitucional Para la Entrega Digna de Cadáveres de Personas Desaparecidas. Ley 1408 de 2010.*

Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas - CBPD, (2013a) *Desaparición Forzada en Colombia – Herramientas para Enfrentar el Delito.*

Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas - CBPD, (2013b) *Mecanismo de Búsqueda Urgente.*

Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas - CBPD, (2013c) *Registro Nacional de Desaparecidos. Plan Nacional de Búsqueda* [5ª ed].

Comisión de la Verdad (2022) – *Reconocemos la búsqueda de más de 100.000 desaparecidos en Colombia.* <https://bit.ly/3AviC33>

Comité Internacional de la Cruz Roja – CICR, (2009) *Las Personas Desaparecidas – Guía para los parlamentarios.* N° 17. Inter-parlamentary Unión.

Comité Internacional de la Cruz Roja – CICR, (2009) *Personas Desaparecidas Análisis Forense de ADN e Identificación de Restos Óseos.* [2ª ed.]

Decreto 1260 de 1970, [Presidencia de la Republica]. Por el cual se expide el estatuto del registro del estado civil de las personas. 15 de julio de 1976.

Decreto 1562 de 2002, [Ministerio de Salud]. Por el cual se reglamenta el funcionamiento de Comisión de Acreditación y Vigilancia de los Laboratorios que practican las pruebas de paternidad o maternidad con marcadores genéticos de ADN y se dictan otras disposiciones. 24 de julio de 2002.

Decreto 2700 de 1991, [Departamento Administrativo de la Presidencia de la República]. Por el cual se expiden las normas de Procedimiento Penal. 30 de noviembre de 1991.

Dolinak, D., Matshes, E, & Lew. E.O. (2005). *Forensic pathology; principles and practice Elsevier*. Academic Press.

Garzón Díaz, F (2011). Genética y Sociedad. *Bioética: Medicina genómica y predictiva*, 11(21), 6-7. <https://bit.ly/3AsEKLM>

Giraldo, C.A (1998) *Medicina Forense*. (9ª ed.). Señal Editora.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – INML y CF, (2002) *Manual para la Práctica de Autopsias*. Segunda edición, SENA. Programa de formación Continuada.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – INML y CF, (2009) *Identificación de cadáveres en la práctica forense*. División de acreditación y Certificación forense.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – INML y CF, (2013) *Comportamiento del fenómeno de la desaparición. Colombia*.

Ley 220 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones sobre la cédula de ciudadanía y se ordena la inclusión del tipo sanguíneo en ella y los demás documentos de identidad. 15 de diciembre de 1995. D.O. No. 42.150.

Ley 938 de 2004. Por la cual se expide el Estatuto Orgánico de la Fiscalía General de la Nación. 30 de diciembre de 2004. D. O. No. 45.778.

Ley 7 de 1930. Por la cual se aprueba un contrato celebrado entre el gobierno y The Colombian Mining and exploration company limited. 6 de octubre de 1930. D.O. No 21513.

Ley 89 de 1948. Sobre organización electoral. 16 de diciembre de 1948. D.O. No. 26900.

Ley 39 de 1961. Por la cual se dictan normas para la cedulación, y otras de carácter electoral. 18 de julio de 1961. D.O. No. 30.572.

Navarro Caballero, MT (2014). Investigación biomédica, tratamiento de muestras genéticas humanas y biobancos. *Revista Bioderecho* 1(1), 1-15 P.

Páez Rubiano, LD y Turizo Caraballo, J E (2015). *La exhumación como mecanismo de construcción de la verdad*. Universidad Militar Nueva Granada.

Peña, A (2014) Problemática Jurídica de Cadáveres sin identificar en Colombia y su Contraste Constitucional. *Revista Berbiqui*, 57, 32-38.

Resolución 1260 de 1970, [Presidencia de la Republica]. Por el cual se expide el estatuto del registro del estado civil de las personas. 15 de julio de 1976.

Resolución 1562 de 2002, [Ministerio de Salud]. Por el cual se reglamenta el funcionamiento de Comisión de Acreditación y Vigilancia de los Laboratorios que practican las pruebas de paternidad o maternidad con marcadores genéticos de ADN y se dictan otras disposiciones. 24 de julio de 2002.

Resolución 2700 de 1991, [Departamento Administrativo de la Presidencia de la República]. Por el cual se expiden las normas de Procedimiento Penal. 30 de noviembre de 1991.

Rojas, Rodríguez. (2014) *Importancia de incluir la huella genética a los documentos de identificación de la Registraduría Nacional del Estado Civil colombiano*. [Monografía de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada] <http://hdl.handle.net/10654/11829>.

Sanabria, C (2016) *Patología y Antropología Forense de la Muerte: La investigación Científico – judicial de la muerte y la tortura, desde las fosas clandestinas, hasta la audiencia pública*. Forensic Publissher.

Sanabria, C (2017) *Manual de Medicina Legal y Ciencias Forenses para Médicos Rurales*. Sigma Editores – Universidad Antonio Nariño.

Téllez, N (2014a) *Patología Forense. Un enfoque centrado en derechos humanos* [Tomo 1]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina.

Téllez, N (2014b) *Patología Forense. Un enfoque centrado en derechos humanos* [Tomo 2]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina.

Téllez, N (2014c) *Patología Forense. Un enfoque centrado en derechos humanos* [Tomo 3]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina.

Thomson and Sue Black, (2006). *Forensic Human Identification*. British Association for Human Identification (BAID).

UNESCO (2009), *Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos*. <https://bit.ly/3sMLsHM>

Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas [UARIV] (2015). *Participaz – Ruta de los Derechos*. Todos por un Nuevo País.

U.S. Department of Justice (2006). FBI Laboratory. *Federal Bureau of Investigation*.
<https://goo.gl/beizEi>

Vargas Ávila, R (2010) Valoración de la prueba científica de ADN en el proceso penal.
Prolegomenos. 13 (25). 127-146

Villalobos-Rangel H. (2017) Las pruebas de ADN en el contexto forense. *Revista de Ciencias, forenses Honduras* 3(2), 28-38.