

**EL PAPEL DE LA ANTROPOLOGÍA FORENSE EN EL ANÁLISIS DE
LESIONES ÓSEAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN EL MARCO
DEL CONFLICTO ARMADO INTERNO COLOMBIANO.**

CARLOS ARLEY CEBALLOS PIARPUZAN

**UNIVERSIDAD DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA
PROGRAMA DE ANTROPOLOGÍA
MANIZALES
2022**

**EL PAPEL DE LA ANTROPOLOGÍA FORENSE EN EL ANÁLISIS DE
LESIONES ÓSEAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN EL MARCO
DEL CONFLICTO ARMADO INTERNO COLOMBIANO.**

CARLOS ARLEY CEBALLOS PIARPUZAN

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Antropólogo

Directora: Juliana Gómez Mejía

**Universidad de caldas
Facultad de ciencias jurídicas y sociales
Departamento de antropología y sociología
Programa de antropología
Manizales
2022**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Carlos y Maria Elicia, quienes en todo momento han guiado mis procesos con su apoyo incondicional. A mis hermanas por el respaldo permanente a lo largo de mi paso por la universidad. A la profesora Juliana Gómez Mejia quien muy amablemente dedicó parte de su tiempo para guiar mi proceso en la recta final. Al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Regional Bogotá por permitir los espacios para complementar mi formación académica por medio de la práctica profesional. A todos los profesores dentro de la academia, de todos me llevo un poco de su conocimiento y su ser como personas.

Y a todos y todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de mi paso por la Universidad de Caldas; a todos ellos mis sinceros agradecimientos.

Resumen:

Las armas de fuego han estado ligadas a la problemática del conflicto armado en Colombia, que principalmente ha afectado zonas periféricas y rurales, donde la presencia de los actores armados ha sido una constante en relación a sus objetivos particulares como parte de ejercer una violencia armada contra la población civil. A todo esto, debe agregarse las elevadas cifras de víctimas bajo la modalidad de asesinato selectivo, un hecho violento con características de sistematicidad y premeditación originadas en su mayoría por arma de fuego que buscan la invibilización del hecho violento y atentan contra los DDHH de las víctimas.

Por lo anterior, se hace necesario espacios de discusión, reflexión e indagación sobre el papel de la antropología forense en el abordaje de lesiones óseas por armas de fuego, si se tiene como antecedente que este tipo de lesiones representan una dificultad a la hora de los análisis por parte del antropólogo dada la severidad de la lesión y su comportamiento diferenciado en las estructuras óseas del cuerpo humano; y con ello, dar cuenta de posibles violaciones e infracciones al Derecho Internacional Humanitario por medio de la topografía, número y severidad de las lesiones originadas por impacto de arma de fuego.

Palabras claves: Armas de fuego, Derechos Humanos, conflicto armado, rol del antropólogo, lesiones óseas por arma de fuego.

Abstract:

Firearms have been linked to the problem of the armed conflict in Colombia, which has mainly affected peripheral and rural areas, where the presence of armed actors has been a constant in relation to their particular objectives as part of exercising armed violence against the civilian population. To all this, must be added the high numbers of victims under the modality of selective murder, a violent act with characteristics of systematicity and premeditation caused mostly by firearms that seek to make the violent act invisible and threaten the human rights of the victims. .

Due to the above, it is necessary to have spaces for discussion, reflection and inquiry about the role of forensic anthropology in the approach to bone injuries caused by firearms, if one has as a background that this type of injury represents a difficulty at the time of analysis by the anthropologist given the severity of the lesion and its differentiated behavior in the bone structures of the human body; and with this, to account for possible violations and infractions of International Humanitarian Law through the topography, number and severity of the injuries caused by the impact of a firearm.

Keywords: Firearms, Human Rights, armed conflict, role of the anthropologist, bone injuries by firearms.

TABLA DE CONTENIDO

01.INTRODUCCIÓN -----	8
02. ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA PASANTÍA EN EL INMLCF REGIONAL BOGOTÁ -----	10
03. CONFLICTO ARMADO Y VIOLENCIA EN COLOMBIA.	
3.1 Contextualización sobre el conflicto armado interno en Colombia-----	27
3.2 Zonas de mayor afectación-----	31
3.3 Legislación sobre Conflicto Armado Interno Colombiano-----	32
3.4. Modalidades de Violencia-----	34
3.4.1. Asesinato Selectivo-----	35
3.5 Cifras y estadísticas-----	37
04. LESIONES ÓSEAS POR ARMA DE FUEGO.	
4.1. Armas de fuego y conflicto armado-----	40
4.1.1. Categorización de las armas de fuego-----	42
4.2. Composición de las estructuras óseas-----	44
4.3. Fracturas óseas-----	47
4.3.1. Clasificación de fracturas-----	48
4.4. Características y morfología de impacto de proyectil de arma de fuego (PAF) en estructuras óseas-----	49
4.5. Clasificación y tipo de lesiones por arma de fuego-----	51

05. EI ROL DE ANTROPÓLOGO FORENSE	59
5.1 Interdisciplinariedad en el abordaje de lesiones óseas por arma de fuego	62
06. REFLEXIONES	65
07. CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	

01. INTRODUCCIÓN.

El presente informe da cuenta del proceso de pasantía adelantado en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF), Regional Bogotá durante el mes de septiembre de 2019 y Marzo de 2020. Adicionalmente, aborda el tema de las lesiones óseas como producto del accionar de un arma de fuego en relación a la problemática del conflicto interno colombiano generando una discusión entre la experiencia de la pasantía, el tema del asesinato selectivo (modalidad de violencia de mayor presencia en el marco del conflicto colombiano) y los retos del antropólogo forense dentro de su quehacer profesional.

La pertinencia del presente estudio que aborda como eje principal las lesiones óseas ocasionadas por el accionar de un arma de fuego, se fundamenta en dos pilares. El primero, tiene que ver con la realidad inmediata del contexto social en el que se encuentra el país, dado que es de amplio conocimiento la cantidad de víctimas que ha dejado el conflicto armado colombiano y que, como lo muestran algunas fuentes como el informe “Basta Ya” del Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH), el asesinato selectivo es una de las modalidades de violencia más utilizada por los actores del conflicto armado contra la población civil, en donde “nueve de cada diez homicidios de civiles en el conflicto armado fueron asesinatos selectivos” (CNMH, 2013, p.14).

El segundo, tiene que ver con el papel protagónico de los antropólogos forenses en el presente y futuro del país, teniendo en consideración que el resultado de su trabajo mediante la descripción e interpretación de lesiones óseas ayuda en primera instancia a la resolución de asuntos legales y en relación a temas propios del conflicto armado, brindan información sustancial como apoyo en los procesos de identificación, que llevan a la reparación como un derecho fundamental que tienen los familiares de las víctimas, según lo establecido en la Ley 1448 de 2011.

El presente informe se divide en cuatro apartados. El primero, es una descripción detallada de todas las actividades adelantadas durante la pasantía en el INMLCF Regional Bogotá- Grupo de Patología Forense. El segundo, hace una contextualización de la historia del conflicto armado en Colombia, refiere las zonas de mayor afectación, legislación del conflicto,

modalidades de violencia y el comportamiento del asesinato selectivo en los últimos años. El tercer apartado, aborda todo lo relacionado con las lesiones que un impacto de arma de fuego deja en las estructuras óseas. El cuarto, está dedicado a recalcar el rol del antropólogo forense al momento de abordar casos específicos relacionados con lesiones por armas de fuego y las metodologías utilizadas acotadas a los estándares mínimos del quehacer profesional. Por último, algunas reflexiones sobre el proceso de pasantía y conclusiones sobre los asuntos abordados en cada uno de los capítulos.

02. ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA PASANTÍA EN EL INMLCF REGIONAL BOGOTÁ.

Este apartado está dedicado a describir las actividades desarrolladas durante el proceso de pasantía como estudiante del programa de Antropología, con la finalidad de llevar a cabo la rotación en la Escuela de Medicina Legal y Ciencias Forenses como parte del convenio Nro. 273-021 de 2018 celebrado entre la Universidad de Caldas y el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF). El propósito de esta pasantía se fundamentó en la formación de pasantes que tengan la capacidad teórico- práctica para desempeñarse en el análisis e interpretación de restos óseos humanos desde la perspectiva antropológico-forense, brindando al practicante de Antropología de la Universidad de Caldas la capacitación, entrenamiento y así mismo, el acompañamiento por parte de todos y cada uno de los profesionales que integran el Grupo de Antropología Forense; esto con el fin de que el practicante tuviera un mayor acercamiento al ejercicio profesional del antropólogo forense. De igual manera, es de resaltar la importancia del trabajo interdisciplinario y del trabajo en equipo que permitan desarrollar capacidades que a largo plazo benefician el desempeño en el campo de la Antropología forense bajo la puesta en práctica de todos los procedimientos metodológicos aprendidos durante el proceso de pasantía.

Este proceso se llevó a cabo entre el 09 de septiembre de 2019 y el 18 de marzo de 2020 con una duración de seis meses. En los diferentes espacios dispuestos al entrenamiento del pasante, se hizo acompañamiento de cinco casos forenses en laboratorio de antropología del Grupo de Patología Forense provenientes del Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), aproximadamente 30 individuos analizados en la colección ósea del instituto y más de 70 casos al interior de la sala de necropsias.

El desarrollo de las actividades se realizó teniendo en cuenta un esquema teórico-práctico. En la fase teórica se realizó una inducción general sobre la misión y visión del INMLCF, el rol de la Institución dentro del proceso de administración de justicia y funciones generales y específicas del instituto. Asimismo, se hizo una revisión y lectura exhaustiva de los siguientes textos: *Manual del Sistema de Cadena de Custodia (Fiscalía General de la Nación,*

2018), con el objetivo de conocer de forma plena los procedimientos que garantizan la certeza jurídica de evidencia física (EF) y los elementos materiales probatorios (EMP); *Manual de Identificación, de Cadáveres en la Práctica Forense* (INMLCF, 2009), *Reglamento Técnico para el Abordaje Integral de Lesiones en Clínica Forense* (INMLCF, 2010), *Guía de recomendaciones para la investigación judicial, atención y prevención de las muertes con sospecha de feminicidio* (INMLCF, 2016), al igual que la revisión de los *Estándares forenses mínimos para la búsqueda de personas desaparecidas y la recuperación e identificación de cadáveres*(2017); esto con el fin de conocer los procedimientos metodológicos que debe aplicar el antropólogo del INMLCF en su ejercicio profesional, de acuerdo a la características de cada caso en que se pueda intervenir.

La fase práctica estuvo concentrada en el entrenamiento para el análisis de restos óseos humanos; en principio, con la colección ósea del Instituto y de manera paralela, con los casos que se manejaban en la cotidianidad, estableciendo así una interacción constante con profesionales de otras disciplinas como parte del trabajo interdisciplinario. Por lo tanto, durante la experiencia como pasante en el INMLCF-Regional Bogotá, se tuvo la oportunidad de abordar diferentes casos con restos esqueletizados, en aras de poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro de la academia y tener un mejor acercamiento hacia la vida profesional, basado en el acompañamiento de casos puntuales y el entrenamiento profesional desde diferentes escenarios:

1. **Colección ósea del Instituto:** Se encaminó a un entrenamiento dirigido a la identificación de un individuo por medio del análisis del perfil biológico, el reconocimiento y a la vez diferenciación de fracturas, alteraciones óseas y patologías.
2. **Sala de necropsias (morgue):** acercamientos a casos forenses recientes, de manera que se hiciera posible entender los comportamientos de las estructuras óseas ante diferentes eventos que ocasionan la muerte de una persona.
3. **Laboratorio de Antropología:** Se abordaron casos actuales correspondientes con contextos forenses y un acompañamiento en la apertura de casos de restos esqueletizados provenientes del Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR)

A continuación se relacionan las actividades desarrolladas durante el proceso de pasantía en el INMLCF Regional Bogotá de acuerdo a cada espacio donde se tuvo entrenamiento dirigido y acompañamiento participativo:

1. Colección ósea del instituto:

El primer acercamiento teórico-práctico se desarrolló en las instalaciones de la colección ósea con la actualización del catálogo de referencia de la colección del INMLCF. Esta actividad fue presupuestada para desarrollarse a lo largo de todo el proceso de pasantía, sacando el mejor provecho en la intervención de cada caso abordado con fines de análisis de perfil biológico (determinación de sexo, estimación de edad y estatura), presencia de patologías, traumas o cualquier otro tipo de alteración que pudiese ser registrada temporalmente en fichas del inventario. A futuro, toda la información recolectada tiene como propósito ser almacenada en una base de datos digital en beneficio de facilitar datos puntuales, en función de brindar información precisa sobre el perfil biológico de cada individuo esqueletizado que alberga la colección y que a corto, mediano y largo plazo serán de utilidad para fines investigativos. En cuanto a la colección del INMLCF, es importante destacar que cuenta con alrededor de 500 especímenes esqueletizados provenientes del Cementerio Central de la ciudad de Bogotá, los cuáles tienen algunos criterios de inclusión:

- Los restos óseos deben corresponder a individuos adultos.
- Se debe contar con el consentimiento informado de los familiares que incluye datos sobre el lugar de depósito del individuo esqueletizado y los fines investigativos para los cuales podría ser utilizado.
- Debe tener buen estado de conservación en todas sus estructuras óseas.

Las actividades desarrolladas tuvieron acompañamiento permanente por parte de las profesionales que integran el Grupo de Patología Forense del Instituto, principalmente por parte de la profesional forense Maria Inés Barreto. Cada uno de los procedimientos desarrollados contaron con un orden secuencial al momento de ser ejecutados:

1. **Extendido de los restos óseos:** Para este procedimiento, inicialmente se prepara el espacio de trabajo (mesas de análisis), en donde se realiza la individualización y lateralización de los restos óseos de cada individuo esqueletizado (Figura 1) según su correspondencia anatómica; constantemente se hace el registro por escrito de la información del individuo a abordar al igual que registro fotográfico. Todos los individuos esqueletizados albergados en la colección ósea del Instituto cuentan con un número único de registro (Figura 2).

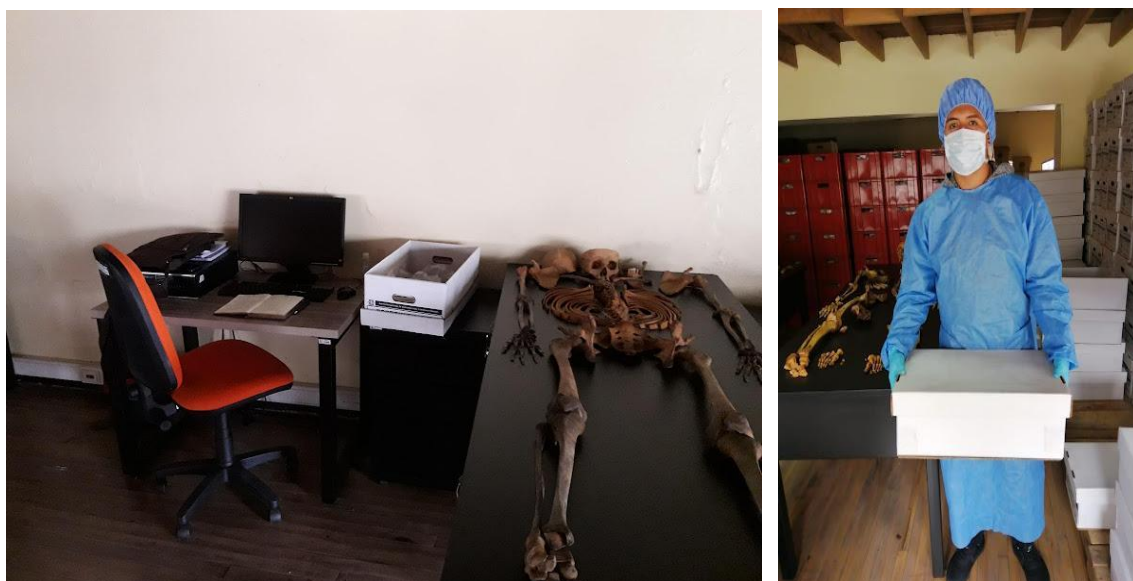


Figura 1 (Izquierda): Lugar de análisis al interior de la colección ósea del Instituto. Figura 2 (Derecha): apertura de un caso para el respectivo análisis de perfil biológico. Fuente: Arley Ceballos (2019)

2. **Registro fotográfico del individuo:** Corresponde a la toma de una fotografía general del individuo esqueletizado extendido de acuerdo a la disponibilidad de estructuras óseas. Esta fotografía debe tomarse desde una vista superior (Figura 3); además, cada fotografía debe ir acompañada de escalas y rotulación con el número único de registro.

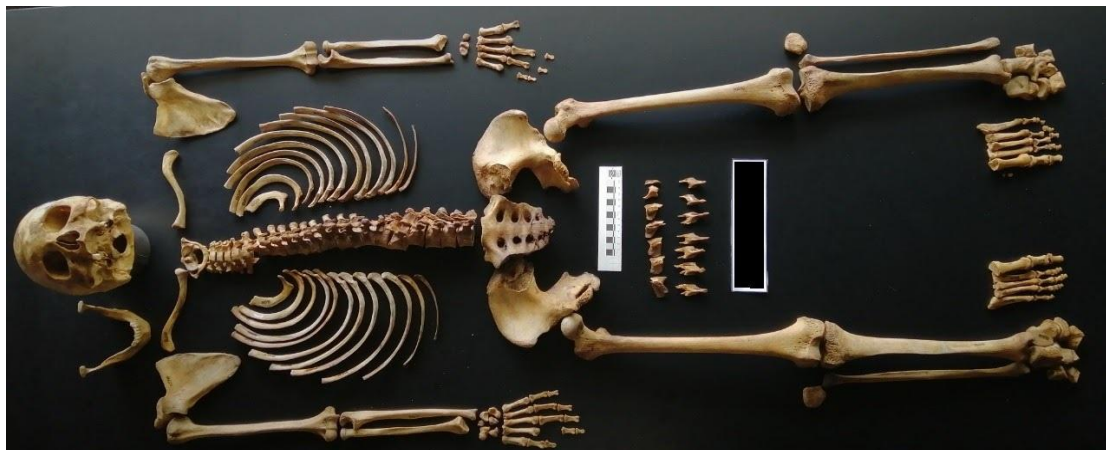


Figura 3. Individuo esqueletizado desde una vista superior. Fuente: Arley Ceballos (2019)

3. **Análisis de perfil biológico:** es la aplicación de métodos morfológicos cualitativos y métricos cuantitativos aceptados dentro de la antropología forense, en función de obtener datos que permitan caracterizar a un individuo y acortar el número de posibilidades que al final, lleven a la identificación de una persona. Dentro del análisis de perfil biológico está: determinación de sexo, estimación de edad, reconstrucción de la estatura y la descripción a detalle de todo tipo de alteraciones (*antemortem*, *perimortem* y *posmortem*) o lesiones óseas que las estructuras óseas puedan presentar.

Determinación de sexo: Es uno de los primeros análisis que realiza un antropólogo forense. Consiste en la observación macroscópica de algunos rasgos morfológicos en estructuras óseas como el cráneo y la cintura pélvica (coxales) que son diferenciales entre individuos de sexo masculino y femenino (Figura 4). Para ello, los métodos a utilizar son los propuestos por (Buikstra & Ubeleaker 1994) con un sistema de puntuación para evaluar algunas características del dimorfismo sexual en cráneo mediante la observación de la cresta nuchal, proceso mastoides, región glabellar, borde supraorbital y eminencia del mentón, asignando una puntuación entre 1 y 5 de acuerdo al tamaño, robustez, inclinación, marcación, redondo, afilado o prominente de los rasgos craneales, en donde 1 corresponde a individuos de sexo femenino, mientras que 5 corresponde a individuos de sexo masculino. Por otro lado, se encuentra el Método para la determinación de sexo a partir de la escotadura ciática (White at al., 2005), pues este rasgo representa un alto grado de dimorfismo sexual entre masculino y femenino. Su aplicación consiste en el análisis macroscópico de la escotadura ciática con una escala entre 1 y 5, en donde

1 equivale a una mayor amplitud propio de individuos de sexo femenino, mientras que 5 corresponde a un ángulo cerrado o un menor grado de amplitud propio de individuos de sexo masculino.

Estimación de edad: Para la estimación de edad en adultos, los análisis se realizan mediante la aplicación de métodos macroscópicos, teniendo en cuenta que el sistema óseo presenta cambios a lo largo de la vida representados en la fusión o cierre de los centros de osificación primarios y secundarios, osificación de cartílagos, obliteración de suturas craneales, desgaste dental y modificaciones óseas; estos, son tomados como indicadores de edad en un individuo. A la fecha, se tienen distintos métodos en función de estimar la edad de un individuo (se habla de un estimado porque se trata de una aproximación y los resultados de los análisis están dados en rangos). Dentro de los métodos preestablecidos en el INMLCF se destacan el método propuesto por Loth e Iscanh (1989), que consiste en el análisis de la superficie esternal de la cuarta costilla; estos autores proponen unas fases para estimar la edad de acuerdo a los cambios morfológicos del extremo esternal de la cuarta costilla. Para la aplicación de este método es necesario tener conocimiento previo del sexo del individuo por lo que las fases para estimar un rango de edad son diferenciales para individuos de sexo masculino e individuos de sexo femenino.

El método de Suchey-Brooks (1990) para la estimación de la edad por sínfisis púbica (White et al., 2005) se basa en el análisis de la carilla que articula los coxales; ésta, presenta rugosidad y crestas en su superficie que con el paso del tiempo (edad en un individuo) tienden a perder las características de rugosidad, alisado en las crestas, sumado a la aparición de labiación y biselado en los bordes sinfisiarios.



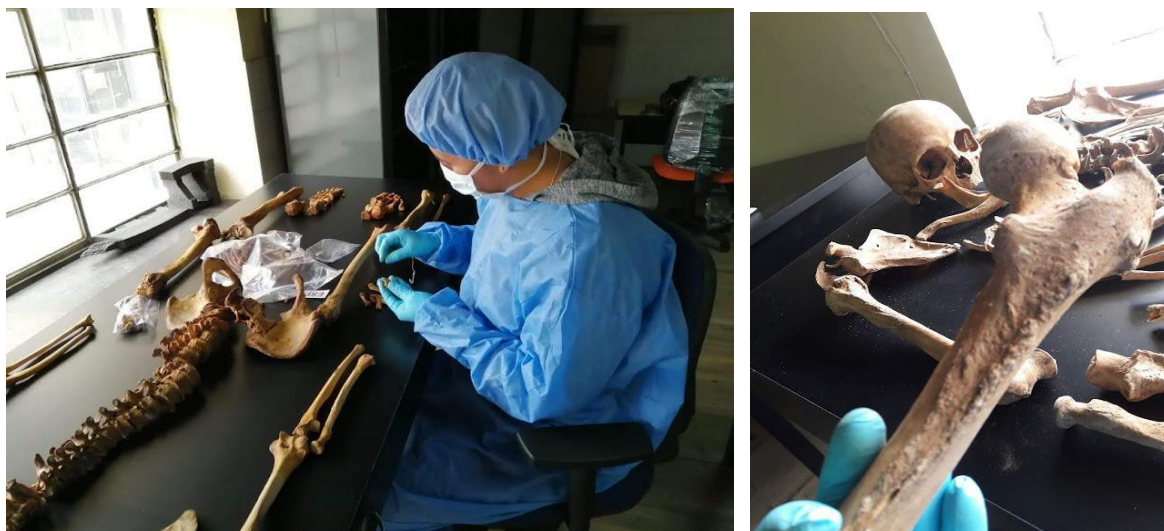
Figura 4. Análisis de perfil biológico. Fuente: Arley Ceballos (2019)

Todos los métodos macroscópicos cualitativos al momento de su ejecución en el análisis de perfil biológico tienen un grado de subjetividad; por tal razón, durante el proceso de entrenamiento se contó con una segunda opinión sobre el diagnóstico inicial y la categoría de cada uno de los rasgos para determinar el sexo de un individuo esqueletizado, con el fin de agudizar “el entrenamiento del ojo” progresivamente, disminuir el error intraobservador y emitir un diagnóstico correcto que en gran medida reduzca la posibilidad de recurrir a una segunda opinión o diagnóstico. De igual manera, es menester recalcar que los métodos se encuentran preestablecidos en el ejercicio profesional de los antropólogos del Grupo de Patología Forense del INMLCF del Instituto los cuales cuentan con un alto grado de confiabilidad para su aplicación.

Reconstrucción de la estatura: Se realiza mediante la aplicación de métodos métricos cuantitativos. Uno de ellos, es el método con fórmula propuesto por Sanabria & Cuella (2002) para población colombiana a partir de la longitud máxima de la tibia (LMT) gracias a la ecuación $90.03 + (0,21 * LMT)$

Alteraciones óseas: Mediante la observación macroscópica se registra todo tipo de discontinuidad o anomalía que presenten los restos óseos de cada individuo esqueletizado,

esto incluye patologías, fracturas, eventos tafonómicos y la diferenciación de las alteraciones entre *antemortem*, *perimortem* y *posmortem*. Para ello, se tiene en cuenta la bibliografía especializada sobre el tema. La correcta determinación de traumas o alteraciones ayuda a establecer si la presencia de lesiones óseas que pueden visualizarse de manera macroscópica corresponden a fracturas antiguas o recientes de acuerdo al proceso de remodelación ósea, y en algunos casos es posible dar cuenta del mecanismo utilizado que pudo haberle causado la muerte a un individuo, tales como: cortante, punzante, contundente y corto contundente, apoyados en *The Role of Forensic Anthropology in Trauma Analysis* (Galloway, et.al, 2013). Dichas alteraciones suelen estar afectadas por su exposición con agentes ambientales que puede ocasionar alteraciones tafonómicas en las estructuras óseas y repercuten en el estado de conservación. De ahí, el reto como investigador al momento de precisar con exactitud la etiología de cada lesión o alteración, de manera que pueda establecerse una diferencia entre lo patológico, pseudo patológico, trauma o alteración tafonómica. Algunos de los procedimientos mencionados para el diagnóstico de alteraciones óseas se muestran en la Figura 5 y 6.



Figuras 5 (Izquierda): Análisis y diagnóstico de alteraciones óseas. Figura 6 (Derecha): Marcador musculoesquelético en fémur izquierdo-región proximal. Fuente: Arley Ceballos (2019)

En este orden de ideas, dentro de las principales patologías y alteraciones encontradas en los análisis realizados en la colección ósea del INMLCF se tiene: enfermedades articulares degenerativas (EAD) como artritis, osteoartritis (OA) y osteoporosis espondilitis anquilosante, DISH, hiperostosis porótica cicatrizada; enfermedades dentales como bruxismo y mal oclusión, reabsorción alveolar (principalmente en mandíbula); alteraciones en extremidades inferiores con

remodelación ósea ocasionadas por fracturas *ante mortem* posiblemente originadas por accidentes o caídas con un fuerza de impacto considerable ocasionando fracturas de tipo transversales, oblicuas, en espiral, conminuta o segmentadas. Y por otro lado, las alteraciones por procesos tafonómicos se presentan en casos muy puntuales, reflejo de ello es su buen estado de conservación.

Diligenciamiento de fichas de inventario: Para este procedimiento se utilizan fichas de inventario y análisis preestablecidas dentro del Grupo de Patología Forense del Instituto; en ellas, se debe registrar toda la información que se obtiene de cada individuo esqueletizado al momento del análisis de acuerdo a distintos criterios como: NMI (Número Mínimo de Individuos), disponibilidad de la muestra de acuerdo a su lateralidad, estado de conservación y descripción de alteraciones que incluye patologías, lesiones o fracturas (*antemortem*, *perimortem* y *posmortem*) y procesos tafonómicos.



Figura 7 (Izquierda): Llenado de fichas inventario. Figura 8 (Derecha): Proceso degenerativo por EAD en cabeza humeral. Fuente: Arley Ceballos (2019)

Para algunas cuestiones puntuales dentro este procedimiento, se hizo necesario el apoyo en bibliografía recomendada para tener las suficientes herramientas metodológicas a la hora de ser concluyentes sobre las lesiones, los traumas, las fracturas y las alteraciones que de acuerdo a

las particularidades que cada caso pudiese presentar. La bibliografía revisada y recomendada se muestra en la tabla 1:

Tabla 1: Bibliografía revisada durante el proceso de rotación en INMLCF regional Bogotá por parte del pasante de antropología de la Universidad de Caldas.

Bibliografía	Autor/año	Utilidad
Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History Organized by J. Haas. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44	Buikstra JE & DH Ubelaker (1994)	Aplicación de métodos para el análisis de perfil biológico en individuos esqueletizados.
Morphological assessment of age in the adult: The thoracic region. En MY Iscan (ed) Age markers in the human skeleton. Springfield, Charles C. Thomas, 105-135.	Loth SR & MY Iscan (1989)	Aplicación de métodos para la estimación de edad en individuos adultos.
Stature Estimation from Radiography Determined Long Bone Length in a Spanish Population Sample.	Muñoz, J. (2001)	Aplicación de métodos para la estimación de estatura en individuos adultos.
Bones Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma. Chapter 4 Diagnostic Criteria for the Determination of Timing and Fracture Mechanism, New York. Báez Molgado, Socorro. (S,f.)	Galloway A, Zephro L, Wedel, Vicky. (2013)	Diferenciación de traumas y fracturas perimortem.
Introducción a la Paleopatología.	Campillo, Doménech (2001)	Determinación de alteraciones antemortem y patologías
Contributions of skeletal abnormality interpretation to forensic investigation.	Ubelaker, Douglas H. (2003)	Diagnóstico de anomalías y anormalidad en estructuras óseas humanas (entesopatías)

Actividades secundarias: Revisión bibliográfica específica sobre lesiones y trauma, tipos de fractura y patologías con la finalidad de estar actualizados sobre investigaciones recientes y la consolidación de nuevas metodologías que hagan aportes significativos a la

antropología forense y ejercicio profesional del antropólogo. Lo anterior, fue trabajado de manera alterna respecto al horario habitual de la pasantía en el INMLCF.

4. **Comparación entre pares (error intraobservador):** este procedimiento permite la argumentación, rectificación, verificación y contrastación respecto al análisis que cada pasante realizó en comparación con otros pasantes de Antropología de la Universidad de Caldas (Figura 9) sobre los diagnósticos a los que se llegaron en cada caso abordado, estableciendo un consenso sobre los resultados finales, creando un espacio de discusión grupal, retroalimentación y crítica constructiva con intención de fomentar de manera positiva la formación del futuro antropólogo, generando informes sólidos con altos elementos de veracidad que entran a segunda revisión por parte de un profesional del Grupo de Antropología Forense del Instituto.



Figura 9. Procedimiento de comparación entre pares por parte de pasantes de Antropología Universidad de Caldas. Fuente: Arley Ceballos (2019)

5. **Revisión final del análisis:** Al finalizar cada caso abordado de la colección ósea, un antropólogo del Grupo de Patología Forense hace una revisión sobre los resultados del análisis, de esta manera cada procedimiento cuenta con la supervisión y acompañamiento profesional en función de retroalimentar la experiencia, para que al final del proceso, el

pasante de antropología sea capaz de describir, interpretar y explicar los resultados obtenidos.

Respecto al tiempo empleado para el análisis de cada individuo esqueletizado, este fue relativo de acuerdo a las características de cada caso y las novedades presentes en relación a patologías, traumas, fracturas, lesiones y alteraciones haciendo que el análisis sea un proceso extenso en cuanto a que se requiere de un proceso investigativo con el apoyo de bibliografía recomendada a fin de aclarar asuntos puntuales que presentase cada individuo esqueletizado. El tiempo empleado en cada análisis osciló entre dos días por caso hasta una semana, respectivamente.

2. Sala de necropsias (morgue):

En este espacio la rotación se realizó de acuerdo a las disposiciones generales del Grupo de Patología Forense. Las actividades programadas tuvieron una duración de un mes con un itinerario de acompañamiento a los patólogos forenses de turno quienes abordaban entre dos y tres casos diarios. El aprendizaje estuvo encaminado hacia el reconocimiento de los procedimientos dentro del análisis médico, odontológico y antropológico al interior de la sala de necropsias. La apertura de cada caso comienza con el diagnóstico inicial del cadáver y evidencias asociadas incluyendo radiografías y registro fotográfico. Dado que los casos que se abordan al interior de la morgue corresponden a contextos actuales, la intervención del antropólogo está sujeta a disposiciones o requerimientos del patólogo/médico forense, cuando se evidencia comprometida alguna estructura ósea o el cadáver del individuo no cuenta con elementos suficientes para su identificación. En esos casos, resultan pertinentes los análisis de perfil biológico por parte del antropólogo, especialmente cuando el cadáver se encuentra en un alto estado de descomposición, casos de desmembramiento, accidentes graves o quemaduras donde el individuo ha perdido gran parte de los tejidos blandos.

Dentro de los casos en los cuales se hizo acompañamiento en la sala de necropsias se destacan: casos por muerte natural, aborto, suicidio (por arma de fuego, intoxicación y caídas de altura), homicidio (impacto de proyectil de arma de fuego), tortura, y accidentes violentos

(aéreo). Este último caso, merece una mención especial, pues durante de la experiencia de pasantía se tuvo la oportunidad de participar directamente junto a todo el Grupo de Patología Forense del Instituto, dejando en evidencia la importancia del antropólogo forense por la complejidad del caso.

Accidente aéreo: La intervención inicia con la revisión del acta de cadena de custodia¹. La información preliminar señala que se trataba de varios individuos adultos militares que sufrieron un accidente aéreo en donde el helicóptero donde se transportaban presentó fallas mecánicas por razones desconocidas hasta ese momento. En relación a lo anterior, se solicita al Grupo Patología Forense realizar los diferentes análisis de perfil biológico en cada uno de los individuos.

En la apertura, se logra dar cuenta que los cuerpos de los individuos, dada la gravedad del accidente, estaban quemados y por lo tanto habían sufrido afectaciones en sus tejidos blandos. Pese a ello, conservaban adherencia entre estos tejidos y sus estructuras óseas, por lo que el procedimiento de Número Mínimo de Individuos (NMI) se realizó de acuerdo al número total de cuerpos recepcionados en la cadena de custodia y con ello se obtuvo su individualización. El análisis de perfil biológico (sexo, edad estatura y características individualizantes) se concentró principalmente en la estimación de edad a partir del análisis de la superficie externa de la cuarta costilla propuesta por Loth e Iscanh (1989). Para el caso en particular, la estimación de la estatura se complejiza porque todos los huesos largos de las extremidades inferiores han sufrido múltiples fracturas. La determinación de sexo se logra gracias a que en todos los cuerpos de los individuos quemados presentan sus órganos genitales (masculinos). El análisis del tipo de lesiones concluye que corresponden a *perimortem* (múltiples fracturas concentradas principalmente en el tercio medio de los huesos largos de las extremidades inferiores). Cada procedimiento adelantado contó con un constante registro fotográfico que sirvió de insumo para la construcción de los informes periciales.

¹La cadena de custodia es un proceso continuo y documentado, aplicado por servidores públicos y/o particulares, cuyo objetivo es mantener la capacidad demostrativa y minimizar el riesgo de pérdida o daño de todos los Elementos Materiales Probatorios –EMP- y Evidencia Física –EF-; además de los lugares considerados como escena de los hechos y aquellos donde son almacenados, para que puedan ser utilizados en el marco de un proceso (INMLCF, 2017. p.82).

La finalidad de todas las intervenciones, como parte de un análisis interdisciplinario, es aportar la mayor información posible que sirva de insumo y lleven al médico forense a determinar con precisión la manera y causa de muerte de un individuo. En relación al caso del accidente aéreo, la manera de muerte se constituye como muerte violenta y la causa corresponde a múltiples fracturas en estructuras óseas y grave afectación de órganos vitales al momento del accidente.

3. Laboratorio de Antropología:

La experiencia en este espacio tiene que ver con el acompañamiento e intervención en casos pertenecientes a contextos forenses, cuyos procedimientos se adelantan, en principio, con pleno conocimiento de la información preliminar sobre la procedencia y lugar de exhumación de los restos óseos. La apertura de cada caso comienza con la revisión de la cadena de custodia, con el fin de conservar la identidad e integridad de la evidencia física (estructuras óseas) y los elementos materiales (objetos, accesorios y prendas de vestir). Posteriormente, se realiza un proceso de limpieza (Figura 10), lavado y secado de las estructuras óseas (sólo y exclusivamente en caso de ser necesario), llevando un reporte minucioso sobre cada procedimiento realizado y manteniendo un constante registro fotográfico de su intervención (Figura 11).



Figura 10 (Izquierda): Apertura de caso en Laboratorio de Antropología por parte del Grupo de Patología del Instituto. Figura 11 (Derecha): Análisis de perfil biológico por parte del pasante de Antropología de la Universidad de Caldas. Fuente: Arley Ceballos (2019)

El primer procedimiento tiene que ver con la realización del inventario para obtener el número mínimo de individuos (NMI). Luego, un proceso de lateralización de las estructuras óseas acorde a su correspondencia anatómica. Para algunos casos se hace necesario un proceso de reconstrucción (en concordancia con la disponibilidad de restos óseos fragmentados), de manera que faciliten el análisis por parte del antropólogo forense. Dentro del análisis antropológico (perfil biológico), se incluye la determinación de sexo, estimación de edad y estatura mediante la aplicación de métodos actualizados y avalados dentro de la disciplina que tengan alto grado de confiabilidad. También, la descripción del estado de conservación de las estructuras óseas, las alteraciones presentes y la identificación de lesiones o fracturas en cuanto a su ubicación, tipo de fractura y el posible mecanismo que las originó.



Figura 12. Registro fotográfico en vista superior de caso antropológico forense contemporáneo. Fuente: Arley Ceballos (2019).

Al final, toda la información recopilada por parte del antropólogo forense será consolidada en fichas técnicas, y con ello, es posible la construcción de un informe pericial como producto final que pueda dar cuenta de los procedimientos adelantados, las técnicas aplicadas y los resultados a los que llegó el investigador con sus análisis, apoyado constantemente en el material y registro fotográfico de acuerdo con las características y particularidades de cada caso abordado (Figura 12). Lo anterior, sin olvidar y la vez resaltar la importancia del análisis

interdisciplinario “trabajo en equipo”, una premisa fundamental al interior del Grupo de Patología Forense para cumplir con los objetivos centrados principalmente en orientar la identificación de un individuo y brindar apoyo en procesos legales.

Asesorías y capacitaciones internas: Estos espacios estuvieron dedicados a las capacitaciones y refuerzos en procedimientos que dentro del ejercicio profesional un antropólogo puede desarrollar, en procura de fortalecer los conocimientos generales y específicos sobre osteología. Este proceso se desarrolló de manera constante y estuvo orientado por diferentes profesionales en antropología y peritos forenses adscritos al Grupo de Patología Forense del Instituto. Entre las asesorías recibidas se destacan los temas de:

- Lateralización de huesos de manos y pies
- Lateralización de piezas dentales y su importancia en el proceso de identificación
- Tipos de identificación y su relevancia en el contexto colombiano
- Sistema de Información Red de Desaparecidos y Cadáveres (SIRDEC)
- Elementos básicos con fines de identificación.

Rotación por los diferentes laboratorios del Instituto: La intencionalidad de esta rotación tuvo que ver con conocer los procedimientos que se adelantan, los tipos de análisis que se realizan, la recolección de muestras y evidencia, las características de sus análisis en cuanto a alcances y limitaciones de todos y cada uno de los laboratorios adscritos al INMLCF, y cómo estos hacen un aporte sustancial en los procesos de identificación y a la par ayudan a la resolución de asuntos legales mediante sus análisis. Durante la pasantía en el Instituto, el estudiante de Antropología de la Universidad de Caldas tuvo la oportunidad de rotar por los laboratorios de: Laboratorio de Dactiloscopia, Laboratorio de Biología y Laboratorio de Balística, distribuidos de la siguiente manera: Grupo de Biología Forense: 18 de febrero, Grupo de Balística Forense: 25 de febrero y Grupo de Lofoscopia: 3 y 10 de marzo de 2020.

Los procesos de rotación para estudiantes de antropología con interés particular en lo forense, son importantes debido a que ayudan desde la práctica a fortalecer los conocimientos adquiridos en la academia y tener acercamiento con nuevos espacios como la sala de necropsias

(morgue), que desde la academia todavía no son pensados como espacios de aprendizaje para estudiantes de antropología. Sin embargo, dentro de la rotación, la sala de necropsias fue uno de los espacios de formación más enriquecedores debido a que lo aprendido provenía desde otras disciplinas académicas como la medicina. Además, de adquirir experiencia en torno al quehacer profesional del antropólogo forense en instituciones como el INMLCF.

03. CONFLICTO ARMADO Y VIOLENCIA EN COLOMBIA.

3.1 Contextualización sobre el conflicto armado interno en Colombia.

El conflicto armado en Colombia ha tenido una duración de más de 50 años y pese a los esfuerzos de los gobiernos de turno por darle fin a esta problemática, esto no ha sido posible y sigue vigente hasta la actualidad. Además, “ el conflicto armado colombiano se ha caracterizado por ser uno de los más largos del mundo que ha dejado miles de víctimas a su paso” (Calderón, 2016, p.228). De acuerdo con el análisis realizado por el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR): “ En Colombia hay seis conflictos armados y otros tipos de violencia que afectan drásticamente la vida de las personas” (CICR, 2022. p,3), en donde se tiene: Estado colombiano vs Ejército de Liberación Nacional (ELN), Estado colombiano vs Autodefensas Gaitanista de Colombia (AGC), Estado colombiano vs Antiguas FARC-EP actualmente no acogidas al Acuerdo de Paz, Ejército de Liberación Nacional (ELN) vs Autodefensas Gaitanista de Colombia (AGC), Antiguas FARC-EP actualmente no acogidas al Acuerdo de Paz vs Segunda Marquetalia, Antiguas FARC-EP actualmente no acogidas al Acuerdo de Paz vs Comandos de la Frontera- EB (CICR, 2022).

Además de su larga duración, también se ha extendido por todo el territorio nacional con la puesta en marcha de diferentes formas de violencia de afectación intensiva contra la población civil, concentrándose, en primera instancia, en las periferias rurales, para luego expandirse hacia las regiones centrales e integradas del país. El Observatorio de Memoria y Conflicto del CNMH (2013) ha documentado que el 63,5 % de las víctimas del conflicto armado se concentraron en el país rural y periférico en el que habitan el 17 % de toda la población colombiana, por lo que la violencia se concentró en el suroriente, el nororiente, el noroccidente y el suroccidente del país.

Según los Convenios y Protocolos de Ginebra como cuerpo del Derecho Internacional Humanitario, los criterios que se tienen en cuenta para definir un conflicto armado interno son los siguientes: 1. *Ocurrencia*: los hechos deben ser dentro de los límites del territorio de un Estado, 2. *Participación*: de dos o más fuerzas contendientes de las que una sea, al menos, un ejército regular, 3. *Organización*: en los bandos, se debe tener una idea centralizada del motivo de la lucha, 4. *Accionar*: las operaciones armadas se llevan planificadamente en seguimiento de

una estrategia global y 5. *Control*: las partes deben contar con un control suficiente para tener operaciones continuas en el tiempo.

Para el CNMH, el conflicto armado se ha presentado en cuatro etapas de acuerdo con la tendencia e intensidad en la historia del país:

1. Marginalidad (1958-1982): corresponde con un periodo de violencia subversiva entre dos de los partidos políticos tradicionales de ese entonces, donde las colectividades organizadas basaban sus propósitos a consecuencia de la exclusión social; dentro de este periodo, también se formalizaron acuerdos a partir de la dejación de armas en los años cincuenta, así, se consideraba tener una alternancia en el poder entre conservadores y liberales con la conformación del Frente Nacional, pero esto no significó la anulación de la violencia (CNMH, 2013). Esta década está marcada por la conformación de las guerrillas que dieron paso a la confinación en zonas periféricas para organizarse, por lo que su accionar armado no tuvo visibilidad en el entorno social. No obstante, el liderazgo dentro de estos grupos e inconformidades, el excesivo control y los acuerdos internos en cuanto a la operatividad generaban malestar al interior de los grupos, así, “el rompimiento de lealtades generaba efectos catastróficos: expulsiones, ajusticiamientos y degradaciones” (CNMH, 2013, p. 126), con ello, fue necesaria la puesta en práctica de violencia contra sus propios miembros.

2. Escalamiento (1983-1995): la expansión de los grupos guerrilleros llevó a tomar cartas en el asunto, por lo que el presidente de ese entonces, Belisario Betancur, hizo una propuesta de paz mediante los diálogos. A pesar de ello, las FARC-EP seguían activas en la militancia armada y, luego de ser considerada una guerrilla defensiva, habían optado por catalogarse como guerrilla ofensiva; de todas formas, la opción de tener mayor participación en política no fue del todo rechazada, lo que dio paso a la constitución de la Unión Patriótica (UP) “que representaba un mecanismo acordado de inserción de guerrilleros de las FARC en el mundo político legal, al lado de algunos simpatizantes de la izquierda democrática” (CNMH, 2013, p. 135). Sin embargo, en el ambiente se presentaba inconformismo por las garantías y las amnistías dadas a las guerrillas, pues esto era visto como una estrategia de estos grupos por acceder al poder; dichas molestias provenían de elites políticas que consideraban a la UP como una competencia en sus aspiraciones, postura compartida por algunos altos mandos militares, incluso, los requerimientos

locales sirvieron como justificante para la creación y la aparición de grupos paramilitares. “Los paramilitares se aliaron con las élites regionales para contener los reales o posibles efectos democratizadores de las negociaciones entre el gobierno central y las guerrillas” (CNMH, 2013, p. 136); que en principio, eran denominados grupos de autodefensa amparados en la Ley 48 de 1968.

El escalonamiento del conflicto armado muestra un aumento considerable en las filas de los grupos guerrilleros. De acuerdo con el Observatorio de Memoria y Conflicto del CNMH, se confirma que, entre 1981 y 1986, el Ejército Popular de Liberación (EPL) pasó de tener dos frentes a contar con doce. Así mismo, el Ejército de Liberación Nacional (ELN) pasó de tres frentes a diez y las FARC-EP de diez frentes a treinta y uno, con el adicional de los grupos de autodefensa establecidos en la época.

3. Agravamiento (1996-2004): en este periodo, el país vivió las máximas expresiones de guerra por la disputa del control y poder de los territorios locales, pues los actores armados, alejados de la persuasión en función que la población civil tomara partido en la realidad del contexto social, optaron por la intimidación y la represión, lo que causó muertes convirtiendo a las masacres en una constante durante esta época. Además, se dio el desalojo en varias regiones del país, por lo que “El desplazamiento forzado escaló hasta ser el segundo país en el mundo, después de Sudán, con mayor éxodo de personas. Los repertorios de violencia de los actores armados registraron su mayor grado de expansión en la historia del conflicto armado colombiano” (CNMH, 2013, p. 156).

Si bien los años ochenta eran conocidos como la década de las guerrillas, para los años siguientes, el protagonismo del accionar violento fue atribuido a los paramilitares por sus expansiones a lo largo y ancho del territorio, con fines de tomar control con sangre y fuego; estas incursiones y posicionamiento de los grupos paramilitares buscaban materializar su poder en el ámbito político con un escalonamiento desde lo regional. Este periodo contó con una constante disputa con confrontación armada entre los actores armados por el posicionamiento geográfico y el control de los mismos.

4. Desescalamiento (2005- 2018): las fallidas negociaciones de paz con la guerrilla de las FARC-EP generaban un descontento entre la población con la saliente administración del presidente Pastrana *–a pesar de haber tenido, en cierta medida, éxito al combatirla-*, por lo que el nuevo presidente, Álvaro Uribe Vélez, llegaba al poder con su política de defensa y seguridad democrática, con el afán de exterminarla, mientras desconocía la ideología política de las FARC-EP y la catalogaba como un grupo narcoterrorista, negando la existencia de un conflicto interno, por lo que el diálogo para la mediación no era una opción.

El discurso de esta administración fue tan contundente que dio paso a la creación de políticas para la avanzada de las fuerzas militares, mientras que hacían ver a la guerrilla de las FARC-EP como responsable directo del estancamiento social y económico; por ello, combatirla y acabarla significaba estar cada vez más cerca del progreso y el desarrollo del país. Las avanzadas de lucha garantizarían la efectividad en cuanto se tuviera mayor disponibilidad de hombres en las fuerzas militares, tanto así que “el pie de fuerza pasó de tener 215.000 hombres en 1998 a 445.000 en 2010” (CNMH, 2013, p. 179).

En referencia con los periodos por los que ha pasado el conflicto interno en Colombia, también se tienen en cuenta las apreciaciones de Chará (2015), quien consideró las víctimas del conflicto armado interno en Colombia desde 1985 a 2015 y menciona cuatro etapas para explicar el conflicto en una línea temporal. Esto sirve de base para hacer un recuento de las víctimas a consecuencia del conflicto armado en los últimos años, que de manera directa o indirecta, ha estado condicionado por la administración de los gobiernos de turno y la “implementación de programas de seguridad nacional, como estrategias para combatir los actores armados” (Chará, 2015, p. 50).

La primera etapa fue constituida en el gobierno de Pastrana, desde 1998 hasta 2002, con la implementación del Plan Colombia. La segunda, con la puesta en marcha de la Política de Seguridad Democrática con el gobierno de Uribe hasta 2010. La tercera, tiene que ver con la implementación de la Ley de Víctimas y los distintos procesos adelantados en función de la reparación integral a las mismas, siendo este un periodo comprendido hasta 2015. En concordancia con esto, se evidenció una reducción del número de víctimas. La cuarta etapa,

aconteció posterior a los acuerdos firmados en La Habana-Cuba, que se caracterizó por los notables incumplimientos de las dos partes. Si bien hubo un descenso en el número de víctimas a causa del conflicto armado interno en el país, los homicidios fueron más visibles y se agudizaron otras modalidades de violencia, como el asesinato selectivo y sistemático a líderes sociales y defensores de Derechos Humanos.

En este orden de ideas, los reportes del INMLCF para 2018 logran corroborar las afirmaciones de Chará, pues después de la firma de los acuerdos en La Habana de 2016, se tiene que para ese mismo año las muertes violentas se habían reducido en comparación con los últimos 10 años. No obstante, la cifra correspondía con la más alta en los últimos cinco años, así, para 2018 sucedieron 12.130 homicidios equivalentes al 47 %, aumentando 426 casos más que en 2017, esto de acuerdo con el número de necropsias practicadas en ese mismo año y los datos computarizados registrados en el Sistema de Información Red de Desaparecidos y Cadáveres (SIRDEC).

En síntesis, la génesis del conflicto armado estuvo dada en términos del inconformismo sociopolítico y económico en torno al rumbo que había tomado el país con el pasar de los años. Dicho inconformismo llevó a algunos sectores a organizarse y manifestar su descontento social. Después de ello, sus banderas de lucha con tintes de revolución los llevó a que mutaran a grupos armados y guerrillas que tomarían vocería en representación del pueblo, pero con intereses particulares de por medio, fundamentando sus ideales de revolución bajo premisas de igualdad, justicia con la población menos favorecida e inclusión en la vida política del país.

3.2 Zonas de mayor afectación.

El contexto rural, al igual que los centros poblados, han sido las principales zonas afectadas en más de 50 años de conflicto armado interno, estas zonas están caracterizadas por ser periféricas y de bajo o nulo control estatal. Según Osorio, “los territorios rurales son los escenarios privilegiados para la guerra. Algunas respuestas a este sesgo rural tienen que ver por una parte con la exclusión y subordinación del sector rural colombiano dentro de los procesos de desarrollo del país” (Osorio, 2001, p.57). Tal situación fue aprovechada por los actores armados

para la operancia y el posicionamiento estratégico en la geografía nacional, mediante el despliegue de su fuerza disponible, además de la favorabilidad de estos espacios para vivir en la insurgencia lejos del radar del Estado, resistir las avanzadas de las fuerzas militares, así como el lucro del que se han beneficiado con los años gracias al negocio de la cocaína y el narcotráfico, con propósitos de obtener recursos y financiar su lucha armada.

Una de las razones mejor sustentadas para entender el accionar de los grupos armados en estos contextos tiene que ver con la falta de presencia estatal, desinterés e inoperancia del Estado por medio de sus gobiernos, para gestionar políticas que beneficien a la población civil. “Un territorio que se reorganiza sin interferencias por la presencia precaria del Estado en el país rural o simplemente por la expulsión de la población permite imponer el tipo de desarrollo de los intereses en que se soportan los actores armados” (CNMH, 2013, p.178). Estas características son propicias e inmejorables para la operatividad de grupos armados, además de la problemática por la disputa del territorio entre los actores violentos (paramilitares y guerrillas) destinado para el narcotráfico, lo que permite “la reconfiguración del mundo rural impuesta por los actores armados”(CNMH, 2013, p.178).

En términos generales, la afectación y el número de víctimas corresponden, efectivamente, con zonas donde ha existido presencia de grupos armados y poca presencia estatal; los reportes del INMLCF, el Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (GCRNV) y el SIRDEC refieren que el 70 % de los homicidios suceden en las cabeceras municipales, el 24,49 % en la parte rural (vereda y campo) y el 5,28 % en centro poblado (corregimiento, inspección de policía y caserío). “Las víctimas se ubican territorialmente en centros urbanos o zonas rurales, preferiblemente en lugares donde la segregación, la exclusión social y las condiciones socioambientales configuran cuadros de riesgo consistentes” (Vélez y de la Hoz, 2008, p. 26).

3.3. Legislación sobre Conflicto Armado Interno Colombiano.

Al igual que en otros países donde se han presentado conflictos internos, existe una legislación externa de regulación y control por parte de entes internacionales que velan por el respeto de los Derechos Humanos de las personas y la conservación de los mismos,

estableciendo normativas de estricto cumplimiento entre los actores involucrados. Dentro de las normas que rigen al conflicto armado interno colombiano, está el Derecho Internacional Humanitario, que limita los efectos de los conflictos armados a partir de un conjunto de criterios, teniendo por objetivo la protección de las personas que no participan en los combates y la población civil, lo que limita los medios y los métodos aplicados para hacer la guerra, y evita el sufrimiento innecesario; su papel también radica en legislar por el estricto cumplimiento de las normas; y como lo manifiesta Bernal y Moya, “su objetivo es limitar el uso de la violencia, separar a las personas que no forman parte de las hostilidades y restringir los métodos y medios de combate, pues no todas las armas son permitidas ni pueden ser utilizadas para todo tipo de zona o lugar” (Bernal y Moya, 2018, p. 154).

La estructura del Derecho Internacional Humanitario (DIH) se compone por los Convenios de Ginebra, que deben estar respaldados por la firma de los Estados y avalados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), así como el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), cuyo objetivo es mediar como organización independiente que ejecuta acciones humanitarias bajo criterios de neutralidad a todas las víctimas propias de un conflicto armado interno, gestionando el respeto por el DIH. La ONU, en su papel de mediador, escucha a las partes involucradas en procura de la consecución de paz y ayuda humanitaria. Asimismo, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) hace un seguimiento riguroso del Acuerdo de Paz para el estricto cumplimiento, con énfasis en los derechos a la reparación y la reconciliación de las víctimas. El Derecho Internacional Humanitario Consuetudinario que busca “la protección de los civiles frente a los ataques indiscriminados, es una norma de derecho internacional consuetudinario aplicable en todos los conflictos armados sean internacionales o internos las dinámicas de la violencia” (Bernal y Moya, 2018, p. 161); esto aplica cuando determinados hechos acontecidos en un contexto de conflicto no se ajustan a ninguna norma existente, por lo que surge a partir de dos criterios:

1. *La conciencia de obligatoriedad*: las conductas violentas de los actores armados contra la población civil irrumpen en la tranquilidad de las comunidades locales, por lo que esto significa una violación a sus derechos.

2. *El uso generalizado y repetitivo*: las conductas violentas que ejercen los actores armados preceden en el tiempo contra la población civil.

Por otro lado, el Estado colombiano ha establecido una legislación interna con mecanismos judiciales y extrajudiciales a partir del Acto Legislativo 02 de 2017, en el que adiciona un artículo transitorio a la Constitución de 1991, con el propósito de dar estabilidad y seguridad jurídica al Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera (Congreso de la República de Colombia, 2017). Con ello, surgieron algunas entidades y organizaciones enmarcadas en el SIVJRNR (Sistema Integral de Verdad, Justicia, Reparación y No Repetición). El SIVJRNR se acentúa en la implementación de medidas restaurativas y reparadoras para esclarecer la verdad sobre el conflicto armado, la convivencia pacífica y digna para las víctimas, y las medidas con enfoque diferencial territorial y de género; este sistema incluye un conjunto de mecanismos para garantizar los derechos de las víctimas a la verdad, la justicia, la reparación y la no repetición estipulados en el Acuerdo para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, firmado en el 2016 entre el Gobierno colombiano y las FARC-EP.

3.4. Modalidades de Violencia.

De acuerdo con el Portal Notimérica (2018), el conflicto armado interno, independientemente del entorno donde acontezca, ha puesto en operancia diversas modalidades de violencia contra la población civil, en donde se incluyen atentados terroristas, secuestros, violencia sexual, desapariciones forzadas, masacres, daños a bienes civiles, minas antipersonas, reclutamiento de niños y asesinatos selectivos. A su vez, el CNMH (2013) menciona que las acciones más frecuentes contra la población civil son los asesinatos selectivos, las desapariciones forzadas, los secuestros y las masacres pequeñas, y están por encima de modalidades como los atentados terroristas, masacres y grandes masacres. Así mismo, en cuanto a la responsabilidad que se le atribuye a los actores armados por estos hechos violentos, se expone lo siguiente:

“Los paramilitares ejecutaron en mayor medida masacres, asesinatos selectivos y desapariciones forzadas, e hicieron de la sevicia una práctica recurrente con el objeto de incrementar su potencial de intimidación. Las guerrillas, por su parte han recurrido primordialmente a los

secuestros, los asesinatos selectivos, y los atentados terroristas, además del reclutamiento forzado y el ataque a bienes civiles”. (CNMH, 2013, p. 20).

Todas estas acciones violentas van en contra del Artículo 11 consignado en la Constitución Política de Colombia de 1991 sobre el Derecho a la Vida; siendo éste, el primer derecho fundamental, puesto que el ejercicio del mismo hace que se pueda gozar de resto de derechos. En este sentido, a continuación se aborda el asesinato selectivo como unas de las modalidades más violentas en el marco del conflicto interno colombiano.

3.4.1. Asesinato Selectivo.

Según el Estatuto de Roma, Artículo 7, el asesinato se considera crimen de lesa humanidad. Por su parte, el CNMH define el asesinato selectivo como el homicidio intencional de tres o menos personas en estado de indefensión y en iguales circunstancias de tiempo, modo y lugar. Además refiere que:

“Los asesinatos selectivos son la expresión de una estrategia criminal que busca enmascarar las dimensiones de las acciones de violencia contra la población civil. Esto se debe a que su carácter de acción individual y su patrón de ataque dificultan la identificación de los perpetradores. La estrategia se complementa con un régimen de terror diseñado para silenciar a las víctimas y garantizar así la impunidad del crimen” (CNMH, 2013, p. 43).

Para el contexto colombiano, esta modalidad de violencia ha provocado la mayor cantidad de muertos en el desarrollo del conflicto, pues, de acuerdo con las proyecciones del CNMH, ha logrado llegar a 150.000 personas con 1.227 líderes comunitarios, 1.495 militantes políticos, 1.287 funcionarios públicos, 685 sindicalistas y 74 defensores de Derechos Humanos (CNMH, 2013). De acuerdo con algunas cifras de INDEPAZ (Instituto de Estudios Para el Desarrollo y la Paz), el asesinato a personas líderes sociales y defensoras de Derechos Humanos ha ido en incremento después de la firma de los acuerdos en La Habana entre el Gobierno de Santos y la guerrilla de las FARC-EP. Teniendo en cuenta que en 2016 se registraron 132 asesinatos, 204 en 2017, , 295 en 2018, 279 en 2019, y, en 2020, 292 asesinatos (INDEPAZ, 2020), situación preocupante por el notable incremento, pues es un asunto contrastante si se toma en cuenta que el país se encuentra en un periodo de pos acuerdo hacia la construcción de paz.

Cabe recordar que la operatividad de esta modalidad por parte de actores armados ha sido asociada a disposiciones del Estado en un lapso de la historia del conflicto en Colombia, lo que apunta a una sistematicidad, dejando en evidencia que existe premeditación e intencionalidad. No obstante, constantemente ha existido la negación por parte del Gobierno de estos hechos violentos al punto mostrarse despreocupado ante esta realidad, haciendo declaraciones desfasadas de los hechos y asumir que los asesinatos se tratan de casos aislados y no corresponden con las cifras, catalogandolos como homicidios colectivos, el resultado de venganzas, ajustes de cuentas, inclusive utilizando términos absurdos como “líos de faldas”, (expresión del Ministro de Defensa, Luis Carlos Villegas en 2017).

El adoptar una postura alejada de la problemática principal por parte del Estado y de las autoridades ha producido que en algunos registros, el asesinato como modalidad de violencia tenga otras denominaciones, por ejemplo homicidios selectivos, tal como se encuentra en un apartado de los reportes del CNMH para 2013 al referir que:

“Los 23.161 homicidios selectivos cometidos entre 1981 y 2012 se registraron en 950 municipios, el 85% del total de estos actos violentos ocurrió en 322 de ellos, lo que supone un alto nivel de afectación en el 30% del territorio nacional. De estos 322 municipios, 46 registraron más de 500 muertes violentas de este tipo; es decir, en solo 46 municipios se produjo uno de cada tres homicidios selectivos durante el periodo mencionado” (CNMH, 2013, p. 47).

u homicidio intencional en persona protegida, cuyo término lo desarrollamos a continuación:

Homicidio Intencional en Persona Protegida: De acuerdo con el Estatuto de Roma como instrumento propio de la Corte Penal Internacional en la legislación de un conflicto interno armado, el homicidio intencional en persona protegida acontece cuando se cometen delitos contra la población civil, inclusive, es considerado crimen de guerra. Por consiguiente, el Código Penal colombiano en el Artículo 135, concibe el homicidio en persona protegida como aquel que, en el desarrollo del conflicto armado, haya ocasionado la muerte de una persona en concordancia con lo que establecen los convenios internacionales sobre DIH y ratificados por Colombia, por lo tanto, dentro de las personas protegidas bajo el DIH, se encuentran las siguientes:

- Los integrantes de la población civil.
- Las personas que no participan en hostilidades y los civiles en poder de la parte adversa.
- Los heridos, enfermos o náufragos puestos fuera de combate.
- El personal sanitario o religioso.
- Los periodistas en misión o corresponsales de guerra acreditados.
- Los combatientes que hayan depuesto las armas por captura, rendición u otra causa análoga.
- Quienes antes del comienzo de las hostilidades fueron considerados apátridas o refugiados.
- Cualquier otra persona que tenga aquella condición en virtud de los Convenios I, II, III y IV de Ginebra de 1949 y los Protocolos Adicionales I y II de 1977 y otros que llegaren a ratificarse (Congreso de la República de Colombia, 2000, p. 320)

Desde el ámbito jurídico, el homicidio intencional en persona protegida es la acción penal que se adelanta para responsabilizar a los actores materiales e intelectuales de un asesinato. En otras palabras, el homicidio intencional en persona protegida es la imputación de un delito cuando, en el marco de un conflicto armado, no se han respetado los principios de distinción, proporcionalidad y necesidad establecidos por el DIH. Comúnmente, los principales responsables de los homicidios en persona protegida son los paramilitares y las bandas criminales (BACRIM) que surgieron del paramilitarismo, por lo tanto, reproducen el mismo *modus operandi* (Salcedo, 2014).

3.5. Cifras y estadísticas.

Uno de los principales referentes utilizados en el presente informe para dar cuenta de la magnitud de los hechos violentos relacionados con asesinato en el marco del conflicto colombiano es la revista *Noche & Niebla*, que compila información detallada sobre las modalidades de violencia aplicadas y los responsables directos (victimarios) por cada acontecimiento. Esta revista, con su primera edición en 1996, ha ayudado en la recopilación de información que sirve como un aporte a la memoria, la verdad y está en función de ayudar a las

víctimas de todos los sectores sociales que han sido afectados, directa o indirectamente, por el conflicto armado en Colombia. Desde su primera edición, los datos e información reportados en sus publicaciones trimestrales muestran el comportamiento de los hechos violentos y la descripción de sucesos de manera concisa.

Algunos datos sustraídos de las publicaciones de la revista *Noche & Niebla*, tiene que ver con el número de víctimas de homicidio intencional en persona protegida, asesinato y ejecución extrajudicial y que de acuerdo a los relatos que se incluyen dentro de la revista, fueron violentadas con arma de fuego por parte de alguno de los actores armado involucrados en el conflicto (Figura 13). Lo anterior, para comprender la magnitud del conflicto armado en relación a las distintas etapas por las que ha pasado y el comportamiento de estas modalidades de violencia que subyacen entre sí.

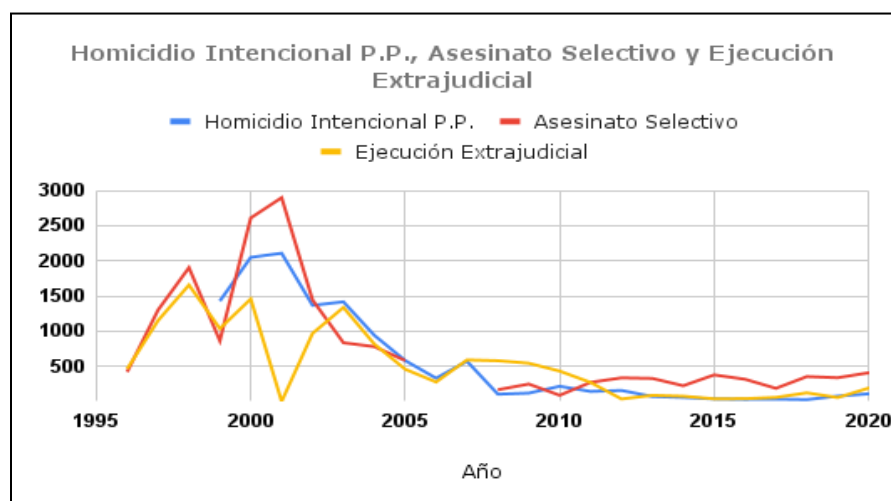


Figura 13. Comportamiento del homicidio Intencional en persona protegida, asesinato y ejecución extrajudicial (1996-2021). Fuente: Revista *Noche & Niebla*. (Elaboración propia).

A nivel general, al día de hoy se tiene una disminución significativa en el número de víctimas en comparación con las registradas hace 20-25 años atrás como se puede observar en la Figura 13. Sin embargo, la tendencia frente a los asesinatos selectivos ha mantenido una constante en los últimos 10 años, siendo los que más vidas han cobrado en Colombia. No obstante, el homicidio intencional en persona protegida no corresponde con una modalidad de violencia diferenciada de los asesinatos selectivos, simplemente, se referencia de acuerdo con la

forma de registrar los hechos violentos en la revista Noche & Niebla. Asimismo, las cifras de asesinato selectivo incluyen víctimas de asesinato por persecución política y asesinato político, debido a las características de los hechos y el rol representativo que las víctimas ejercían en su entorno, por lo que eran sistemáticos y premeditados.

Conforme con los datos del INMLCF (2018) relacionados con el comportamiento del homicidio, muestran que la edad en que las personas más pierden la vida es entre los 20-24 años. El factor de vulnerabilidad o afectación a sectores sociales tiene que ver con campesinos y/o trabajadores del campo, grupos étnicos, campesino y líder indígena; los sectores sociales mencionados ejercen sus actividades en entornos relacionados con zonas rurales, cabeceras municipales y centros poblados, asimismo, los datos permiten conocer los homicidios según su mecanismo causal. De esta forma se conocía que para el 2018, 8694 homicidios fueron ocasionados por arma de fuego distribuido en 8.146 hombres y 548 mujeres. A todo esto, se tiene que, los homicidios en Colombia tienen por preferencia para su perpetración, el arma de fuego, cuyo uso a través de los años ha alcanzado niveles superiores al 80 % para el total de homicidios nacionales. Así, las armas de fuego configuran 50.463 casos de homicidio, casi seis veces más casos que los ocurridos con arma blanca (Banco Interamericano de Desarrollo, 2013). En cuanto a la localización de los traumas ocasionados por arma de fuego, el politraumatismo ocupa el primer lugar, seguido del trauma en cráneo y trauma en tórax (CNMH, 2013).

Por otro lado, para entender el comportamiento de los homicidio y asesinatos se toma en cuenta la firma de los acuerdos en 2016, que ha servido para marcar un antes y un después en el marco del conflicto interno colombiano, pues desde esa fecha hasta el 15 de diciembre de 2020, según Indepaz, han sido asesinados 1.091 líderes, activistas y personas defensoras de los Derechos Humanos (indígenas, campesinos, sindicalistas, ambientalistas, afro, LGTBI, cívicos y comunitarios) (INDEPAZ, 2020). A su vez, el programa “Somos Defensores” y el Sistema de Información Sobre Agresiones a Personas Defensoras de Derechos Humanos en Colombia (SIADDHH), por medio de sus informes anuales, reporta que los homicidios contra activistas y defensores (líderes sociales) han estado en incremento desde que comenzó el proceso de paz en 2016 con 80 casos, en 2017 con 106 casos, en 2018 con 155 casos, en 2019 con 124 casos y en 2020 con 199 casos (SIADDHH, s.f).

04. LESIONES ÓSEAS POR ARMA DE FUEGO.

Dentro del conflicto colombiano las armas de fuego han tenido un papel protagónico para ejercer violencia por parte de los actores armados contra la población civil, sobrepasando los criterios de necesidad, distinción y proporcionalidad establecidos por el DIH. Por ende, es necesario entender y/o comprender cuál ha sido la trascendencia de las armas de fuego en el marco del conflicto interno colombiano y como estas registran lesiones en las estructuras óseas.

4.1. Armas de fuego y conflicto armado.

En más de 50 años del conflicto interno colombiano, todas las expresiones y modalidades de violencia utilizadas por los actores armados contra la población civil y la fuerza pública, han estado mediadas por la presencia y el accionar de armas de fuego como elemento de amenaza, intimidación y muerte, donde su fin se constituye en ser letal. El accionar de las armas de fuego como instrumento elemental dentro un conflicto se ejerce para impartir violencia armada y esto, es entendido como el uso o la amenaza de las armas o explosivos para causar heridas, muerte o daño psicológico contra una persona como miembro de un grupo, comunidad y/o Estado (Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2020). Tal como dice Rodríguez, la violencia armada produce, transforma y condiciona otros tipos de violencia que desembocan en la manifestación más radical de las asimetrías humanas, así como la forma más extrema de expresión y resolución de los conflictos sociales entre las personas y los colectivos: la muerte (Rodríguez, 2004). En este sentido, las armas de fuego, como mecanismo violento, son utilizadas para fines de intimidación y segregación contra la población civil por parte de los actores involucrados en el conflicto armado; de hecho, algunas cifras han demostrado que las armas de fuego se utilizan en el 46,3 % de todos los homicidios y un estimado de 32,3 % de las muertes directas en los conflictos (Muggah y Krause, 2008). Por lo que el uso y accionar de un arma de fuego transmite sensaciones de intimidación y amenaza.

El ejercicio de la violencia armada está en función de emitir un mensaje contundente de poder y control que ha de ser efectivo y duradero en el tiempo, invadiendo el espacio personal y colectivo de las víctimas, sometienolas a la represión y vulneración de sus derechos fundamentales que en innumerables ocasiones ha terminado con la muerte. En concordancia con

esto, la ONU ha manifestado que “...las armas de fuego no hieren, en Colombia las armas de fuego matan, pues su alta participación en los homicidios (70%) y masacres (90%), indican que las armas de fuego en Colombia no tienen un uso indiscriminado por parte de la población, sino que más bien su uso se restringe a situaciones muy específicas relativas al ejercicio “profesional” de la violencia (ONU, 2006, p.16). Y es que el tema de las armas de fuego en cuanto a su porte y uso se ha trasladado lejos de los entornos de conflicto armado, que independientemente del contexto urbano o rural, las armas de fuego han estado ligadas a la mayoría de problemáticas sociales; dando paso a una naturalización de la violencia en relación con el uso y el porte de las armas. Situación que ha sido aprovechada como un justificante en más de una oportunidad por las autoridades, disociando los hechos violentos de la realidad del conflicto armado.

En cuanto a la obtención y consecución de las armas de fuego, todos y cada uno de los actores involucrados, han gestionado e inyectado recursos económicos para este fin. En primer lugar referenciamos al Estado colombiano, con la creación de INDUMIL (industria militar) en 1954, dedicada a la “fabricación y comercio de armas, municiones y explosivos y elementos complementarios para la Fuerza Pública y algunos sectores económicos que requieran de estos materiales” (Rodríguez, 2015, p. 3). Por otro lado, los grupos armados han dotado sus filas con armamento que es adquirido desde el extranjero con recursos económicos asociados, potencialmente, con el narcotráfico radicado en hacer el pago de las armas con cocaína y heroína, utilizando los mismos medios de transporte para que las armas lleguen al país, donde se cargan los narcóticos y son enviados, nuevamente, como forma de pago (ONU, 2006).

Conviene subrayar que uno de los puntos dentro de los acuerdos firmados en La Habana en 2016, para la consecución de la paz, tuvo que ver con la dejación de armas de todos los miembros integrantes de la guerrilla de las FARC-EP, esto como muestra de voluntad por parte del grupo armado en aras de la culminación del conflicto. Sin embargo, en términos generales, el conflicto aún no tiene fecha de caducidad, debido a que otros frentes armados han tomado mayor protagonismo en los últimos años y algunos integrantes de la ex guerrilla se han reorganizado manteniendo sus banderas de lucha y alzándose en armas bajo el nombre de “La Segunda Marquetalia” (El País, 2021) Por ende, las armas de fuego han de ser consideradas un problema social independientemente del contexto, pues el porte de un arma de fuego es una discusión que

sigue ha tomado fuerza para su regulación o prohibición. Ver Decreto 1563 de 2022 (Ministerio de Defensa,2022).

4.1.1. Categorización de las armas de fuego.

Las armas de fuego han sido las que más muertes han causado en los conflictos actuales. Son artefactos que usan la deflagración de la pólvora para lanzar a gran velocidad un misil (Baraybar, 2015); en donde se incluyen pistolas (pistolas y revólveres), rifles y escopetas en las que una carga química lanza un proyectil por un cañón estriado o de ánima lisa (Kimmerle y Baraybar, 2008).

Para Galtés (citado en Serulla 2019), las armas de fuego se pueden clasificar con criterios como:

a. **La longitud del cañón.** Pueden ser armas cortas como: el revólver, pistola, pistola ametralladora, o armas largas como: carabina, escopeta y fusil.

b. **Carga que proyecta en cada disparo:** Pueden ser armas de proyectil único o bala, armas de proyectil múltiple como metralla, postas y perdigones.

c. Por la forma de elaboración:

-Armas típicas: son las construidas como tales por los distintos fabricantes para diferentes usos.

-Armas atípicas: son las modificadas o fabricadas de forma casera con tuberías, de imitación modificadas, de coleccionista, etc., pues la longitud del cañón tiene gran importancia para determinar el alcance del arma.

De acuerdo con la anterior clasificación y teniendo en cuenta la investigación militar reportada por la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2006), la forma en que se distribuyen las armas de fuego entre los principales actores armados involucrados en el conflicto interno colombiano es la siguiente:

Fuerzas Militares: con dotación de armas y municiones proporcionada por parte de INDUMIL, la principal arma de combate recae en el fusil Galil de calibre 5,56 caracterizado por ser un arma de largo alcance; no se desconoce el uso de otro tipo de armas por parte de las fuerzas militares (Figura 14).



Figura 14. Fusil Galil de calibre 5,56. Tomado de: Catálogo INDUMIL (2013).

FARC-EP: fusiles AK-47 rusos en sus versiones AKM húngaro, MPIKM de la antigua Alemania Oriental. Igualmente, es de común utilización el fusil suizo FAL modelos M63 y M61T1. Aunque las FARC-EP utilizan principalmente munición calibre 7.62, dentro de su arsenal, mantienen una porción menor de armamento que usa calibre 5.56 (Figura 15).



Figura 15. Fusil FAL de calibre 7,62. Tomado de: Página web: Las historias de 5 armas de guerra y cómo se cree que llegaron a manos de las FARC en Colombia (2017).

Grupos de Autodefensa (paramilitares): las autodefensas ilegales se caracterizan por la utilización de fusiles de fabricación estadounidense como los Colt Match Target, M-16 y AR-15, así como el Winchester M-14 con el común denominador de ser armas de fuego de largo alcance (Figura 16).



Figura 16. Fusil M-16 (de largo alcance). Tomado de: Página web: Defensa.com, Fusil Colt M-16 (Manzo, M. S.f.).

ELN: el armamento más utilizado es el fusil FAL y los fusiles AK-47 en sus versiones AKM y MPIKM; este grupo utiliza munición 7.62 de mayor letalidad en referencia con 5,56 (Figura 17).



Figura 17. Fusil AK-47. Tomado de: Página web: Historia de AK-47 (Montoya, 2018).

4.2. Composición de las estructuras óseas.

Este apartado expone la composición de las estructuras óseas a nivel morfológico, de manera que se tenga con mayor claridad las afectaciones originadas al accionar un arma de fuego, entendiendo que las estructuras óseas del cuerpo humano presentan un comportamiento diferenciado ante una misma eventualidad. Por lo tanto, el nivel de afectación y tipo de lesión o fractura también puede variar. De ahí que: “El conocimiento de estas variaciones, permitiría descartar posibles lesiones miméticas y guiar la respuesta a la pregunta inicial ¿Qué lo produjo?. Es justo aquí por donde debe empezar cualquier análisis de un traumatismo” (Pérez, 2016, p. 89).

Las estructuras óseas de todos los individuos humanos están recubiertas por tejido óseo siendo de los más fuertes y rígidos del cuerpo humano por su combinación de elementos inorgánicos y orgánicos. Para Wescott los componentes orgánicos del hueso son los responsables de la elasticidad y la dureza, mientras que los componentes inorgánicos son responsables de su resistencia y rigidez (Wescott, 2013). Asimismo, el componente orgánico del hueso contiene colágeno y otras fibras no colágenas mientras que el componente inorgánico está conformado por cristales de hidroxapatita con varios tipos de células (osteoblastos, osteoclastos, osteocitos, células de revestimiento, células de la médula ósea y células del sistema inmune) (Figura 18), polisacáridos, vasos sanguíneos, nervios y una cantidad significativa de agua. Desde un punto de vista biomecánico, el hueso se comporta como un material extremadamente complejo, debido a su carácter heterogéneo, de complejidad viscoelástico que confiere al hueso una mayor tolerancia a la compresión que a la tracción, principal carga por donde se inicia la fractura.

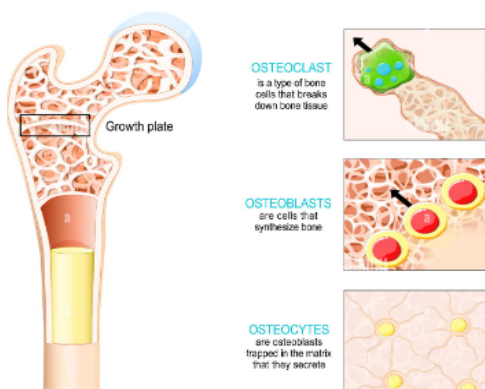


Figura 18: Proceso de formación ósea. Tomado de: Alamy.es (2020).

Desde la histología (rama de la biología que estudia la estructura, la composición y las características de los tejidos orgánicos de los seres vivos), la disposición de las fibras de colágeno permite diferenciar dos formas de hueso: uno inmaduro o fibroso (*woven bone*) (Figura 19) y otro maduro o laminar (*lamellar bone*) (Figura 19); esta última forma constituye el tejido compacto y el tejido esponjoso. En el tejido compacto, las fibras colágenas se disponen de manera paralela y ordenada, lo que forma una lámina ósea que se va depositando a medida que avanza el crecimiento y maduración del hueso, mientras que en el tejido esponjoso, las fibras se prolongan de manera irregular formando trabéculas; estas forman una estructura de malla, cuyos espacios están ocupados por la médula ósea roja productora de células sanguíneas (White y Folkens, 2005).

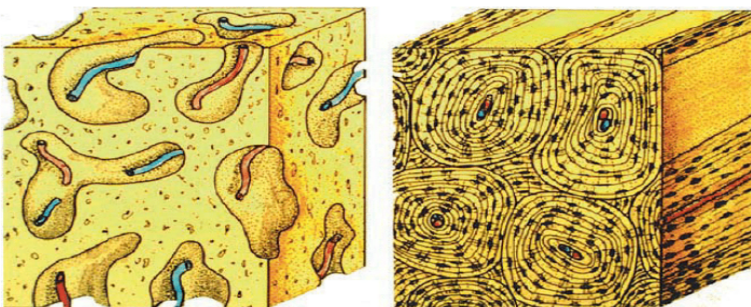


Figura 19: Izquierda: Woven bone. Derecha: Lamellar bone. Tomado de: Fayed et, al. (2009).

Los huesos, por tener características de tejido vivo, cuentan con un proceso de remodelación que se configura o modifica en relación con la edad del individuo, los requerimientos de actividad y la sobrecarga producida. La remodelación ósea es un proceso que subyace a la fractura de una estructura ósea como respuesta del tejido óseo para reparar la estructura afectada. Para Wedel y Galloway, en la remodelación ósea, los osteoblastos liberan una enzima para eliminar el recubrimiento del hueso con colágeno, facilitando al hueso el reconocimiento por parte de los osteoclastos que comienzan el proceso de reabsorción, eliminando material orgánico e inorgánico preexistente. Una vez que se extrae una sección de hueso, la nueva formación bajo el control de los osteoblastos comienza a llenar el vacío de la cavidad de reabsorción (Wedel y Galloway, 2013); por lo tanto, cuando hay un proceso de remodelación y la estructura ósea se ha visto expuesta a un estrés por inactividad, se genera una condición de disminución en la densidad de la estructura ósea.

Respecto a la temporalidad en que se originaron las lesiones y fracturas y cómo estos eventos dejan registro en las estructuras óseas, estas se pueden clasificar en: 1. Fracturas *antemortem* que acontecen durante la vida de un individuo y han completado un proceso de regeneración. 2. Fracturas *perimortem*, vistas como causales de muerte u ocasionadas en proximidad a la muerte de una persona y se reconocen cuando no hay evidencia de remodelación ósea que indica la curación total o parcial de la herida. Este proceso depende de factores como la edad, el sexo y la salud del individuo, el tipo de trauma, el hueso afectado, el objeto involucrado, la energía de impacto sobre el cuerpo, entre otros (Flensburg y Suby, 2020). 3. Fracturas *posmortem* que se presentan en las estructuras óseas propias de agentes tafonómicos o causadas

por agentes extrínsecos que ocasionan: “daños provocados por la dentición de carnívoros y roedores, la acción térmica, el impacto de rocas, la presión sedimentaria, la actividad antrópica, etc” (Flensburg y Suby, 2020, p.11). Por lo que desde la concepción antropológica, estos criterios deben saber diferenciarse con precisión, y esto es posible a través del entrenamiento profesional con la práctica, puesto que, en algunos casos, tienden a confundirse entre sí, situación que complejiza los análisis del antropólogo.

4.3. Fracturas óseas.

Una fractura es la interrupción de la continuidad estructural en un hueso, como consecuencia de un traumatismo donde la fuerza e intensidad es superior a la que soporta una estructura ósea (Pérez, 2016). Así, puede presentarse solo una fisura (fractura incompleta) o una fractura completa. La consolidación de una fractura se logra mediante un complejo mecanismo que tiene por objeto la restauración biológica del hueso, de este modo, el tejido óseo es capaz de repararse a sí mismo completamente. De acuerdo a Vélez (2017), para que el proceso de remodelación ósea se haya completado, la estructura ósea debe pasar por cuatro fases superpuestas entre sí:

1. Hemorragia e inflamación asociada con necrosis, formación de hematomas, lesión de tejidos que cubren al hueso hasta la capa del periostio.
2. Callo blando: proliferación de tejido de granulación y de células fibroblásticas que dan origen a la matriz extracelular (fibra cartilaginosa).
3. Callo duro: formación de callo óseo y cartilago nuevo originando unión ósea.
4. Remodelación del callo y reconstrucción de la estructura ósea normal (cuando se han recuperado completamente las propiedades biomecánicas de la estructura ósea fracturada).

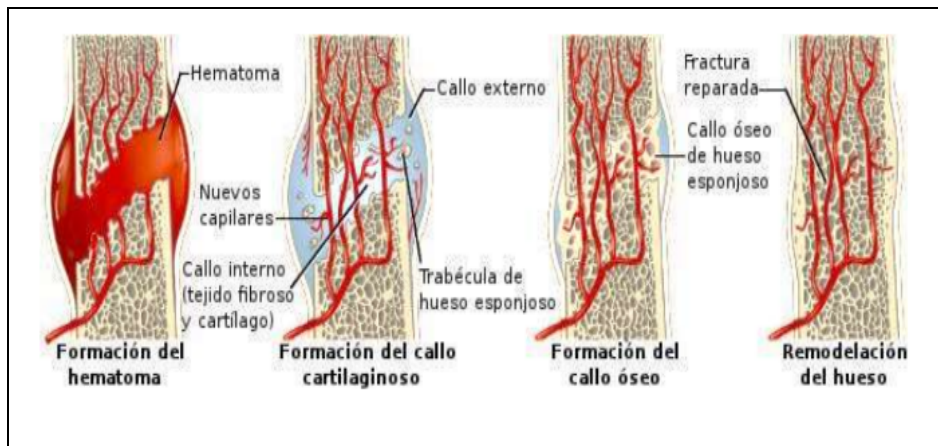


Figura 20: Proceso de remodelación ósea. Tomado de Vélez (2017).

4.3.1. Clasificación de fracturas: El *Reglamento Técnico para el Abordaje Integral de Lesiones en Clínica Forense* (INMLCF 2010) hace la siguiente clasificación de fracturas según el tipo de trazo que presenta y los fragmentos que componen el trazo. Estas fracturas se describen a continuación y se muestran en la figura 21 .

-**Fractura de trazo transversal:** Habitualmente producida por un traumatismo directo, con la fuerza aplicada en forma perpendicular al eje mayor del hueso (Figura 21).

-**Fractura de trazo simple oblicuo:** Producida por traumatismo indirecto, con una fuerza de angulación (Figura 21).

-**Fractura en espiral:** Es aquella que presenta o está dispuesta alrededor del hueso dejando dos o más fragmentos intermedios entre dos trazos de fractura (Figura 21).

-**Fractura con fragmento en ala de mariposa:** Producida por un mecanismo habitualmente mixto, directo e indirecto, con angulación, separando un trozo en forma de cuña (Figura 21).

-**Fractura conminuta:** Producida por un traumatismo directo, de gran energía, a veces combinado con otras fuerzas. Se observan múltiples fragmentos (Figura 21).

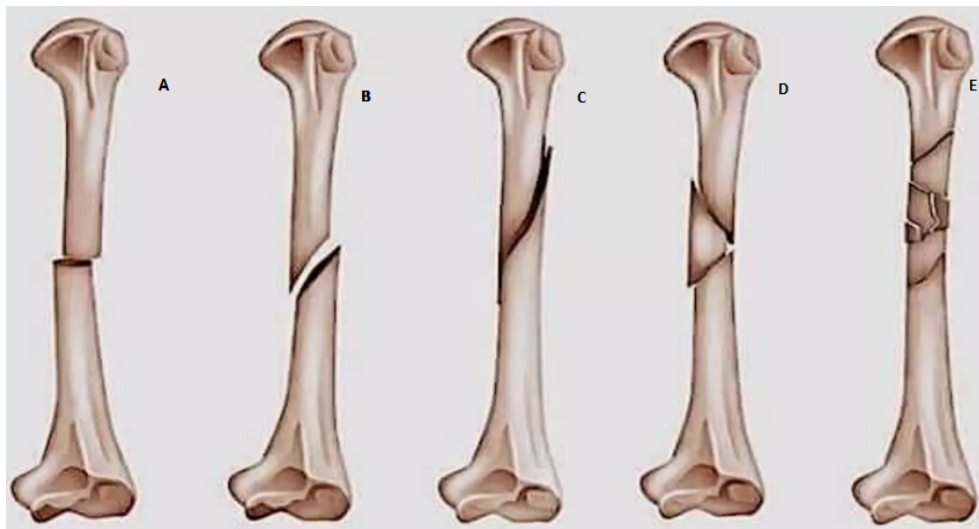


Figura 21: Clasificación de fracturas: A. Fractura de trazo transversal. B. Fractura de trazo simple oblicuo. C. Fractura en espiral. D. Fractura con fragmento en ala de mariposa. E. Fractura conminuta. Tomado de Escalante (2016).

4.4. Características y morfología de impacto de proyectil de arma de fuego (PAF) en estructuras óseas.

Durante los últimos 100 años, se han dado grandes avances en la comprensión de traumatismos por impacto de PAF, que se complejiza por la naturaleza diversa del cuerpo humano y su respuesta al impacto de un proyectil (Maiden, 2009, Kimmerle et al., 2011, p 44). Adicionalmente, como lo refieren varios autores los continuos avances en el desarrollo de armas de fuego y las municiones, hace que la naturaleza misma de los traumatismos cambie con el tiempo (Maiden, 2009, Kimmerle et al., 2011). Sin embargo, todavía hay mucho que permanece incierto sobre este tema y se espera que los futuros investigadores proporcionen respuestas a estas preguntas.

Hasta el momento, la literatura ha dado cuenta de algunas de las principales características que se dan cuando un proyectil de arma de fuego afecta una estructura ósea. Por lo tanto, para su diagnóstico, el antropólogo forense debe diferenciar con precisión entre: orificio de entrada, orificio de salida y trayectoria, y partir de ello reconocer lesiones penetrantes (cuando existe orificio de entrada y trayectoria) o perforantes (cuando se tiene orificio de salida), teniendo en cuenta que pueden presentarse variaciones y las lesiones en estructuras óseas no

siguen el mismo patrón. Por lo tanto, “cuando hablamos de traumatismos como producto de proyectiles de arma de fuego, no nos hemos de limitar únicamente a pensar en aquellos que presentan un claro orificio ya que la forma de estas fracturas variará en función de la velocidad, forma del propio proyectil, ángulo de entrada y la cantidad de fuerza que este ejerza sobre los tejidos” (López, 2014, p.26).

A continuación, se describen las principales características y lesiones por impacto de arma de fuego en estructuras óseas, según Baraybar (2015) quien hace una diferenciación de las lesiones por arma de fuego asociadas a violaciones de los DD HH en conflictos armados:

- **Orificio de entrada (OE):** zona o región donde se produce el primer contacto de la bala (proyectil) con la estructura ósea. Generalmente, son de menor diámetro y mayor regularidad en sus bordes respecto al orificio de salida (Figura 22). A su vez “las lesiones de entrada tienden a estar asociadas con fracturas radiales que emanan alejándose del punto de impacto, a través del hueso, y hacia el área en donde la bala perfora (sale) de la cabeza o hueso” (Baraybar, 2015, p.67).
- **Orificio de salida (OS):** de mayor tamaño respecto al orificio de entrada, presenta bordes irregulares y en la mayoría de los casos presentan craterización con proyecciones desde el interior hacia el exterior (Figura 23). Además, “ las lesiones de salida muestran variación por región anatómica. Su forma refleja el grado en el cual la bala atraviesa el tejido, las propiedades biomecánicas del hueso afectado, y la forma del proyectil” (Baraybar 2015, p.69).
- **Trayectoria:** es posible determinarla a partir de la reconstrucción de las estructuras óseas, por lo que gracias a estos se pueden hacer las interpretaciones que tiene que ver con “la base de la morfología de los defectos y las fracturas, tales como la dirección de disparo, la trayectoria de la bala, el número de lesiones, la secuencia de disparo, las características del proyectil, y la clase de arma” (Baraybar, 2015, p.59) (Figura 23).

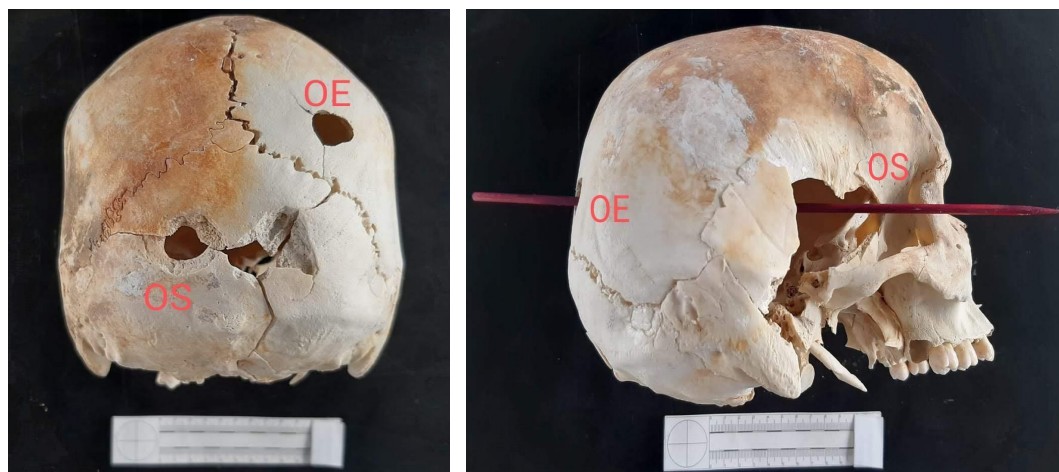


Figura 22 (Izquierda). Orificio de entrada en parietal derecho y orificio salida en occipital. Figura 23 (Derecha). Trayectoria de proyectil de arma de fuego (OE en parietal derecho y OS en temporal derecho). Fuente: Arley Ceballos (2019).

Para tener una mejor diferenciación entre los orificios de entrada y salida por impacto de arma de fuego, tomamos en cuenta las apreciaciones de Kimmerle y Baraybar (2015), quienes otorgan unas características de acuerdo a cada tipo de lesión tal como se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipología de defectos esqueléticos asociados con lesiones por armas de fuego (tomado de Kimmerle y Baraybar 2008 en Baraybar 2015).

LESIONES DE ENTRADA	LESIONES DE SALIDA
Circular – sencilla	Circular – sencilla
Circular – conminuta	Circular – conminuta
Ojo de cerradura	Excéntrica o irregular
Canal (tangencial)	(lateral)
Excéntrica o irregular (lateral)	Parcial
Tándem	Bala incrustada en el hueso
Doble disparo rápido (double tap)	

4.5. Clasificación y tipo de lesiones por arma de fuego.

Toda lesión ósea tiene un defecto troncónico como elemento común, este es una deformación de “arrastre” de material óseo durante el impacto y paso del proyectil, aunque también influye la manera en que se transmite y disipa la energía en la estructura ósea tras el impacto. De acuerdo a Galtés (en Serulla, 2019), esta deformación de arrastre al paso del

proyector de arma de fuego puede ir dejando un orificio cuyo diámetro en el punto de entrada será menor que el diámetro o punto de salida y el orificio presentado se asocia con fracturas secundarias (fisuras), fracturas simples (lineales) o fracturas conminutas. Para la clasificación y tipo de lesiones por arma de fuego, se toma en cuenta la realizada por Galtés en Serulla (2019) acerca de las lesiones y traumatismos en estructuras óseas quien señala que por la complejidad de las estructuras óseas, las lesiones por impacto de proyectil de arma de fuego se presentan de acuerdo con el tipo de hueso. Y las consideraciones de Kimmerle y Baraybar (2008) quienes otorgan unas características y posibles variaciones de acuerdo al tipo de disparo en diferentes estructuras óseas.

En cráneo: Para Kimmerle & Baraybar (2008), las lesiones por impacto de arma de fuego manifiestan una variación y esto se debe a la composición diferenciada de densidad ósea en cada región del cráneo, por lo que las afectaciones representadas en fracturas van a depender de la ubicación y el tipo de arma utilizada (Kimmerle y Baraybar, 2008). Sin embargo, “el impacto del proyectil en esta estructura, sea el punto de entrada o el de salida, puede ir asociado al siguiente patrón de fracturas:(Dood, 2014; Reichs, 1997; Rothschild, 2011; Smith y Symes, 2007)” (Galtés en Serulla, 2019, p.108).

-Fractura primaria: la penetración se asocia un fenómeno de “arrastre” del material óseo y a ondas opuestas de compresión/tracción que se disipan en el espesor del díploe. Todo ello resulta en un defecto característicamente troncocónico en el que el diámetro del punto de entrada es menor que el de salida (Quatrehomme y Ican, 1999; Etxeberria, 2003). En el punto de impacto, la morfología del defecto variará entre redondeado u oval, en función de si el impacto con el proyectil es perpendicular u oblicuo, respectivamente el diámetro del orificio de entrada (Figura 22 y 23) puede corresponder con el calibre del proyectil o ser mayor, al respecto hay bastante discusión en la literatura. En general, a más energía cedida en el punto de entrada más irregularidad va a existir (Berryman et al., 1995; Harruff, 1995; Maiden, 2009).

- **Fracturas secundarias o radiadas:** pueden ser completas o incompletas (fisuras) y parten en un segundo tiempo de la fractura primaria (Figura 24). Ocurren por efecto de la presión hidráulica que deforma el cráneo hacia fuera, creando puntos de tracción en la tabla externa que,

superado el límite elástico, rompen originando la fractura (Reichs, 1997; Rothschild, 2011) citados por Galtés en Serulla (2019).

-Fracturas terciarias o concéntricas: ocurren en último tiempo, después de las secundarias a las que suelen asociarse, sobre todo en casos de disparos de elevada energía (Figuras 23 y 24). Raramente se las puede ver aisladas junto a una fractura primaria. Como ocurre con las radiadas, al cruzarse con ellas o con una sutura se detienen, lo cual permite establecer un orden de aparición. Presentan típicamente un biselado marginal, cuya orientación permite el diagnóstico diferencial entre una lesión por un objeto contuso (bisel orientado hacia adentro) y una lesión por proyectil de arma de fuego (bisel orientado hacia afuera). Este biselado es menos evidente a más curvatura del hueso, y más evidente en los puntos más cercanos a la fractura primaria. Asimismo, su presencia es independiente de que sea orificio de entrada o salida.

Adicionalmente, los orificios de entrada y salida en cráneo pueden llegar a presentar algunas particularidades en su morfología, ocasionando que se generan lesiones y traumatismos secundarios al momento del impacto del proyectil de un arma de fuego, llegando a afectar a otras estructuras óseas independientemente de la región del cráneo donde se produjo el impacto. Entre esas particularidades se tiene:

-Tipo tándem: con craterización en tabla externa del cráneo en orificio de salida caracterizado por doble orificio de entrada, así, en el contexto forense, el vocablo tándem hace referencia a múltiples proyectiles descargados, simultáneamente, de un arma de fuego, generalmente dos o tres (Di Maio, 1999; Timperman y Cnops, 1975) citados por Galtés en Serulla (2019) (Figura 24 y 25).



Figura 24 y 25: Orificio de entrada tipo tandem Fuente: Sanabria, et. al (2016).

-**Tipo “keyhole”**: orificio de entrada similar al ojo de una cerradura, es un impacto atípico de arma de fuego producido por un proyectil que entra, tangencialmente, en la superficie del hueso, lo que se denomina un ojo de cerradura o *keyhole defect* (Figura 26 y 27). Fue reportado por primera vez por Spit (1980) y más tarde descrito por Dixon (1982), quien explicó los mecanismos involucrados en su producción (Dixon, 1982; Spit, 1980) citados por (Mederos y Bazán, 2011).



Figura 26 y 27: Orificio de entrada tipo Keyhole. Fuente: Sanabria, et. al (2016).

En huesos largos: las lesiones por proyectil de arma de fuego en huesos largos pueden presentarse como lesiones simples (orificios, canales o surcos), fracturas en mariposa, o con mayor frecuencia, fracturas conminutas (Leffers y Chandler 1985; Smith y Wheatley 1984); esto va depender de la región del hueso largo donde se genere el impacto del arma de fuego, bien sea la epífisis o diafisis de la estructura ósea.

Las epífisis cuentan con una alta concentración de tejido esponjoso, por lo que es más frecuente que se produzcan orificios o canales bien definidos y generen un efecto de desmoronado, puesto que la capacidad para disipar la energía es mayor y el tejido ofrece poca resistencia a la penetración. Por el contrario, a nivel de las diáfisis, son más comunes las fracturas en mariposa o conminutas “...en cuyo caso es posible una reconstrucción completa de las heridas. Pueden existir fracturas radiadas y concéntricas (Figura 28 y 29), pero a menudo los defectos específicos de entrada y salidas no pueden ser evidentes ” (Kimmerle & Baraybar, 2008, p.428).

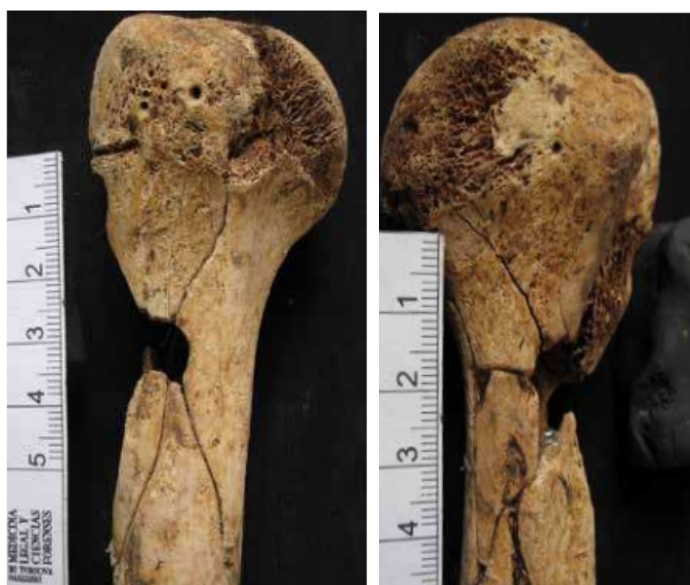


Figura 28 (Izquierda): Húmero izquierdo-Tercio proximal con fractura radiada a partir del orificio de entrada. Figura 29 (Derecha): Fracturas irregulares a partir del orificio de salida. Fuente: (Campos, I. 2015).

En huesos planos: A este tipo de huesos pertenecen las costillas, los coxales y las escápulas y están encargados de la protección de algunos órganos vitales. Si bien, tienen una función en común, la composición morfológica es diferencial (inclusive dentro de la misma estructura. Por ejemplo, la escápula). Por tal razón la lesión y afectación por impacto de arma de fuego será diferencial. A continuación abordamos cada estructura por separado de acuerdo a sus patrones de lesión:

Costillas: las lesiones de impacto por arma de fuego tienden a presentar un biselado interno en orificio de entrada (Kimmerle & Baraybar, 2008), efectos de aplastamiento y fracturas

irregulares (Figura 30) desde el punto de impacto que pueden complejizar la interpretación, sobre todo cuando se trata de restos esqueletizados con cierta evolución temporal y tienden a confundirse con algunos fenómenos tafonómicos (Citado por Galtés en Serulla 2019). El estudio de sus márgenes y en concreto de la dirección de las espículas óseas asociadas puede ayudarnos a interpretar la dirección del proyectil (Figura 31) (entrada o salida) (Ubelaker, 1989; Subirana et al., 2008) en Serulla (2019).

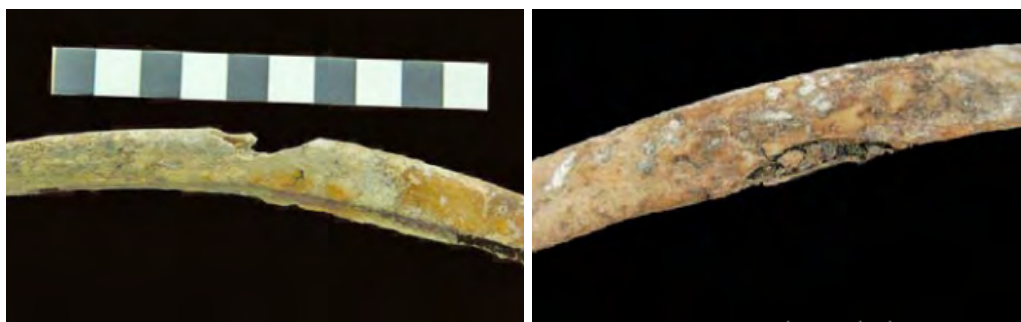


Figura 30 (Izquierda): Espículas y fractura irregular en orificio de salida. Figura 31 (Derecha): Pérdida ósea ósea en el margen de la costilla que orienta la trayectoria del proyectil. Fuente: Subirana, et.al, (2009).

Pelvis (coxales): Kimmerle & Baraybar refieren que “las lesiones en/o a través de la pelvis tienden a ser complejas y muy variables según la región afectada y pueden afectar a otras estructuras como el sacro, la columna lumbar o la cara proximal del fémur” (Kimmerle & Baraybar, 2008, p.416). En estas estructuras se presentan fracturas concéntricas (Figura 32) y conminutas (Figura 33) fragmentando el hueso en varias partes y en otros casos, el impacto genera un orificio de entrada y salida con biselado interno que sirve como criterio para definir la trayectoria del impacto.



Figura 32 (Izquierda): Fractura concéntrica en coxal izquierdo. Figura 33 (Derecha): Fractura conminuta en coxal izquierdo. Fuente: Sanabria. et, al. (en Serulla 2019)

Escápula: Es una estructura compleja por lo que las lesiones óseas van a presentar algunas características de acuerdo al punto de impacto del proyectil de arma de fuego. En el cuerpo escapular no va a presentar biselado, pero sí una sensación de quebradizo (Figura 34), con múltiples fracturas radiales y la forma de lesión es similar a la forma del proyectil (Kimmerle & Baraybar, 2008). Por otro lado, “El paradigma es el cuerpo de la escápula donde con frecuencia es muy difícil sacar conclusiones definitivas ya no tan solo sobre la dinámica de la lesión, sino de la naturaleza del defecto (perimortem y posmortem)”. Citado por Galtés en Serulla (2019, p,112)



Figura 34. Orificio de entrada en cuerpo escapular. Fuente: Campos (2015.)

En vértebras: Al estar integradas por tejido esponjoso, la interpretación de las lesiones por proyectil de arma de fuego es difícil debido al tamaño de las estructuras y su tendencia a multi fragmentación que a menudo acontece en el cuerpo vertebral. Sin embargo, no es una tendencia constante y según Kimmerle y Baraybar “se observan dos tipos generales de defectos: 1. Fracturas que afectan a los cuerpos vertebrales en el plano anteroposterior a través de la columna, y 2. Fracturas que afectan a otras estructuras como las apófisis espinosas” Kimmerle y Baraybar, 2008, p. 406) y al igual que las costillas, puede tratarse de lesiones indirectas, secundarias a la onda de choque que acompaña al paso del proyectil (Figura 35)(Dougherty, 2011; Kieser, 2012;2013) citados por Galtés en (Serulla, 2019)

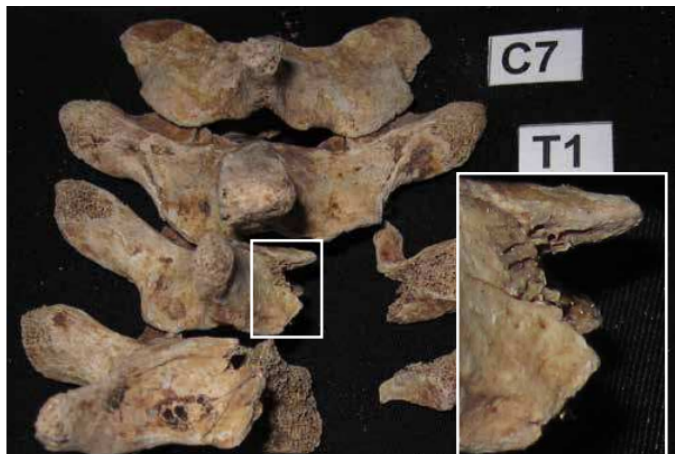


Figura 35: Lesiones indirectas en C7 y T1 por impacto de arma de fuego. Fuente: Campos, I. (2015).

Por otro lado, las lesiones en estructuras óseas y su grado de afectación se verá condicionada de acuerdo al tipo de arma. Para los proyectiles de armas de fuego de baja velocidad (por debajo de 500 m/s), se registran un menor número de fracturas en el punto de entrada, en estos casos, por lo que es más común observar deformación plástica de los fragmentos fracturados. Mientras que en los proyectiles de velocidad (superior a 500-600 m/s), presentan un patrón de fractura más “explosivo”, conminuto con presencia de esquirlas óseas, así como fracturas longitudinales con mayor presencia a lo largo de las diáfisis.

Radiológicamente en proyectiles de baja velocidad, los restos metálicos asociados a la fragmentación del proyectil suelen ser de mayor tamaño y localizados mayoritariamente en el área de entrada, mientras que los fragmentos de proyectiles de alta velocidad son de pequeño tamaño y provocan una imagen característica en “tormenta de nieve” a lo largo del trayecto. En el caso de las escopetas de proyectil múltiple, disparos cercanos van a producir un efecto muy destructivo, con fracturas extensas y conminutas, produciendo el fenómeno de “bola de billar”, en los disparos a muy corta distancia, antes que la columna de perdigones se disperse, el conjunto agrupado impacta contra la superficie y provoca que los primeros proyectiles se desaceleren y reboten contra otros dispersándose rápidamente y abriendo el cono tal cual cuando una bola de billar golpea a un conjunto de bolas agrupadas. La consecuencia de este fenómeno es una lesión de entrada más amplia, con una mayor dispersión de los proyectiles de lo esperado para la distancia del disparo (Smith y Symes, 2007).

5. EL ROL DE ANTROPÓLOGO FORENSE.

El desarrollo de la Antropología Forense en Colombia se constituyó de manera particular en el país. A pesar del enorme número de desaparecidos como consecuencia del conflicto armado, narcotráfico, delincuencia común, entre otros, la antropología no surgió como una iniciativa de las familias de los desaparecidos, sino del propio Estado (ALAF, 2016, p.23). Sin embargo, es menester señalar el trabajo adelantado por parte del profesor José Vicente Rodríguez Cuenca dentro de la antropología forense que estuvo encaminado a fortalecer los procesos de identificación de restos humanos en Colombia. El inicio de sus trabajos se remiten a la década de los ochenta, quien junto al apoyo de la Universidad Nacional, consolidó un espacio para guiar la formación de nuevos antropólogos desde la academia, para ello, hace se apertura del “Laboratorio de Antropología Física de la Universidad Nacional en 1988 y del programa de Especialización en Antropología Forense en 1995, que estuviesen sujetos a los "estándares internacionales" de estimación de edad, sexo, filiación poblacional, estatura sustentadas en estudios de casos de los laboratorios del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses y la Fiscalía General de la Nación” (Rodríguez C, 2004. p, 14).

En la actualidad, la antropología forense en Colombia desde su quehacer profesional sigue teniendo participación en diferentes procesos subyacentes al conflicto armado, desde la recuperación individuos esqueletizados en contextos forenses, el análisis de dichos cuerpos e interpretación de alteraciones en estructuras óseas, las entrevistas, el acompañamiento psicosocial a los familiares de las víctimas y la entrega digna de los restos óseos a los familiares para el correspondiente proceso de duelo. Al respecto Rodríguez Cuenca, en referencia a la aplicabilidad de la antropología forense y su importancia en referencia al conflicto armado menciona que:

“En el contexto colombiano es importante su aplicación en la identificación de desaparecidos inhumados en fosas comunes, en donde activistas sindicales urbanos, de constitución grácil y adecuados tratamientos odontológicos, resultan al lado de campesinos robustos, de fuertes inserciones musculares a nivel de la cintura escapular y piernas, y con tratamientos odontológicos precarios y muy deficientes” (Rodríguez C, 1994, p.137).

A nivel general, el quehacer profesional del antropólogo forense está caracterizado por la observación y el ejercicio descriptivo/ comparativo en relación al trabajo con restos óseos de individuos humanos. En este sentido, los procedimientos adelantados estarán ceñidos a todas las guías, manuales y protocolos vigentes para cada tipo de caso, que den cuenta de las metodologías utilizadas para llevar a cabo sus análisis. Al respecto, en la Guía Latinoamericana de buenas prácticas para la aplicación en antropología forense de la ALAF, se recomienda que: “Los procedimientos técnico-científicos deberán ajustarse a estándares mínimos de calidad que incluyan: la observación directa, el registro objetivo, claro y conciso de los hallazgos (fotodocumentación, gráficos, etc.), la reproducibilidad del análisis y la documentación del caso” (ALAF, 2016, p.54).

Uno de los primeros análisis adelantados por el antropólogo forense tienen es la reconstrucción del perfil biológico: determinación de sexo, estimación de edad y estatura (Rodríguez C, 2004). Además, la descripción de alteraciones, lesiones óseas y las características macroscópicas que puedan evidenciarse, pues dentro de la disciplina, son consideradas como únicas e irrepetibles y hacen parte del proceso de individualización. Además, están en función de ayudar a establecer la identidad de una persona, pues este, es uno de los objetivos principales de la antropología forense.

De este modo, en consideración con la finalidad de la antropología forense, el rol del antropólogo se centra en el análisis, la descripción e interpretación de las alteraciones y lesiones óseas, el establecimiento de patrones de trauma y la tipología de las fracturas presentes en las estructuras óseas, y a partir de ello, determinar qué las ocasionó (mecanismo, arma o instrumento) y en qué momento acontecieron: *antemortem* (antes), *perimortem* (alrededor) o *posmortem* (posteriores) a la muerte de un individuo. Por lo cual, se puede decir que el abordaje antropológico en relación a contextos de conflicto armado, es pertinente para identificar situaciones de violaciones a los DDHH e infracciones al DIH. Al respecto, Baraybar refiere que los antropólogos tienen un papel de liderazgo en las investigaciones médico-legales en casos de abusos contra los DDHH (Baraybar, 2015).

Los procedimientos mencionados anteriormente se adelantan en un laboratorio de antropología (aplica para casos que corresponden a restos esqueletizados catalogados como no identificados de contextos forenses) o, en una sala de necropsias (aplica para casos relacionados con hechos violentos como: accidentes aéreos, accidentes de tránsito, suicidios y sucesos de violencia interpersonal).

En todos y cada uno de los procesos e intervenciones, es de vital importancia el compromiso ético por parte del antropólogo forense. La ética, es definida como el comportamiento y la actitud por parte de cualquier profesional ante situaciones específicas de su trabajo, ya que de esta manera se garantiza el trato digno y respeto hacia los cadáveres y cuerpos esqueletizados en procura de asegurar la integridad y efectividad dentro del proceso de investigación, para de esta manera promover los objetivos de justicia y Derechos Humanos (Protocolo de Minnesota, 2016). La ética, como un requerimiento inicial y que además es de suma importancia, no sólo para el rol como antropólogo, sino que para cualquier área en general, puesto que durante el desempeño de sus tareas, el perito forense debe ser un profesional que cumpla sus labores con rigurosidad científica, competencia, independencia intelectual, imparcialidad y honestidad. Buscando así acatar las reglas pre establecidas, respetando cada uno de las evidencias recolectadas y estudiadas, manteniendo una convivencia respetuosa dentro del lugar de trabajo y así mismo, conocer y aplicar las normas técnicas y protocolos relacionados con el ejercicio profesional (INMLCF, 2016).

Otra definición sobre la ética, la tenemos por parte de Squire y García, al referir que: “El concepto de ética puede extenderse al ámbito de la antropología biológica y forense, ya que aquellos que trabajan dentro de estas disciplinas deben superar complejas consideraciones culturales, políticas, ideológicas y legales, que están entrelazadas y hasta pueden contradecirse entre sí” (Squire y García, 2020. p.3). En mención de lo anterior, es de inferir que el antropólogo enfrentará constantemente situaciones relacionadas con temas de conflicto armado, por lo cual, debe desempeñar un excelente trabajo basado en su ética y criterios de neutralidad, las cuales se deben ver reflejadas en sus intervenciones, acompañado del componente holístico de la disciplina. Por lo tanto, su compromiso ético no se centra solamente en el trato y cuidado hacia los restos óseos, también implica sobrepasar las barreras del laboratorio de antropología

alejándose del componente técnico al que está permeado en gran parte de sus actividades del quehacer profesional.

Antes de adelantar procedimientos de cualquier actividad forense, “se hace necesario la conformación de un equipo interdisciplinario que incluya como mínimo antropólogo, médico, odontólogo y genetista, con un líder técnico, quien deberá diseñar y controlar la ejecución del trabajo forense de acuerdo con las necesidades que surjan” (*INMLCF, 2017 p,18*). Los estándares forenses mínimos son una serie de lineamientos para los procedimientos de búsqueda de personas desaparecidas y la recuperación e identificación de cadáveres que surgió gracias al trabajo en conjunto del INMLCF, la Fiscalía, SIJÍN y las Universidades.

5.1. Interdisciplinariedad en el abordaje de lesiones óseas por arma de fuego.

Desde la antropología forense, las armas de fuego son vistas como un mecanismo violento de tipo contundente capaz de ocasionar la muerte de una persona, por ello, sus afectaciones son claras manifestaciones de una violencia interpersonal y, por su letalidad, han sido recurrentes en el marco del conflicto armado, tanto así, que el accionar de estos elementos ha dejado centenares de víctimas en todo el territorio colombiano. Asimismo, la variabilidad de las armas de fuego que los actores armados han accionado contra la población civil, representa complejidad a la hora de establecer patrones de lesión, en relación a un tipo de armas en específico que ocasionan una afectación diferenciada en las estructuras óseas.

En mención de lo anterior, y por la complejidad que representa este tipo de casos relacionados con armas de fuego, se hace necesario la composición de un trabajo interdisciplinario, en donde los conceptos y diagnósticos sobre lesiones de armas de fuego no sólo provengan desde los análisis balísticos, sino también de otras disciplinas como la antropología que se enfoquen y ayuden a determinar los mecanismos y manera de muerte a partir del tipo de lesiones y el grado de afectación en las estructuras óseas que hace parte de la evidencia física (EF) contenida dentro de la cadena de la custodia.

A propósito de la intervención de varios profesionales en un mismo caso, la Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF) refiere que:

“Es importante destacar la necesidad de la multidisciplinariedad en el abordaje de un caso, entendida como la interacción constante, complementaria, coordinada y consensuada entre especialistas de distintas disciplinas. No es suficiente que en el análisis de un caso participen diferentes áreas del conocimiento, sino que debe integrarse la información derivada de cada una de ellas en la resolución o conclusión del mismo” (ALAF, 2016. p.48).

Todos y cada uno de los procedimientos dentro del proceso de identificación se ciñen a una secuencia de intervención profesional, lo cual es dirigido por un líder del equipo interdisciplinar que puede ser un profesional en antropología, medicina u odontología con capacitación y experiencia en el análisis e identificación de cadáveres. Y sus capacidades se centran en las habilidades comunicativas y trabajo en equipo (INMLCF, 2017). Además, cada uno de los profesionales debe contar con la suficiente idoneidad y formación profesional.

Para el caso específico del antropólogo forense y de acuerdo a los Estándares forenses mínimos para la búsqueda de personas desaparecidas, y la recuperación e identificación de cadáveres (2017), el antropólogo, debe contar con los siguientes conocimientos, habilidades y destrezas para:

- La recolección de información preliminar relativa a víctimas, lugares de disposición final de los cuerpos e información de carácter logístico.
- La recuperación de cadáveres y evidencia en campo (exhumación).
- El análisis antropológico forense de cadáveres.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios e interinstitucionales.
- Aplicar correctamente la normatividad vigente.
- Tener la capacidad de redacción de informes periciales y capacidades comunicativas.
- Cumplir con los estándares éticos profesionales contenidos en Estándares forenses mínimos para la búsqueda de personas desaparecidas, y la recuperación e identificación de cadáveres (2017, p.22)

El componente multidisciplinario es sinónimo de trabajo en equipo y garante de fiabilidad de todos los procedimientos adelantados dentro de los análisis, debido a que cada una de las intervenciones e interpretaciones dan pie a generar discusión y plantear nuevas estrategias sobre la forma de abordar los nuevos casos relacionados con lesiones óseas ocasionados con arma de fuego. Por tal razón los análisis antropológicos de carácter forense requieren contar con profesionales idóneos dentro de los equipos multidisciplinarios que con su formación puedan describir las lesiones y entender cómo afectaron a sus estructuras óseas y en virtud de ello contribuyeron con la causa de muerte de una persona” (Baraybar, 2015)

Dentro del proceso de pasantía en INMLCF, se puede dar cuenta que la gestión del trabajo en equipo como parte de la interdisciplinariedad, ya sea en pequeña o gran escala está definido de acuerdo a las necesidades puntuales de cada caso, principalmente, estos procedimientos se adelantan para casos “complejos” como el caso del accidente aéreo en el cual se tuvo la oportunidad de participar desde el rol de “antropólogos” junto a odontólogos y patólogos forenses.

6. REFLEXIONES.

La crudeza del conflicto colombiano en torno a sus prácticas excesivas y el no respetar las disposiciones frente a la regulación de uso específico de determinadas armas de fuego para afrontar el conflicto armado por parte de los bandos (guerrillas, fuerzas militares y paramilitares), ha ocasionado que dentro de los análisis especializados, se tenga mayor variabilidad en los patrones de afectación sobre las estructuras óseas en relación al tipo de armas utilizadas; puesto que los grupos armados han incluido otro tipo de armas para el equipamiento de sus filas que tienen como propósito, el ocasionar daño desproporcionado en la integridad de las víctimas, dejando en evidencia el irrespeto a los principios de distinción, proporcionalidad y necesidad establecidos por el Derecho Internacional Humanitario.

Por otra parte, el determinar las razones que llevan a los victimarios (grupos armados) a accionar un arma de fuego como mecanismo de violencia letal contra una o varias personas, son difíciles de precisar. Sin embargo, dentro de las motivaciones, se pueden destacar la no cooperación de la población civil con los diferentes actores armados en cuanto a sus disposiciones e intereses particulares, ser testigos de hechos puntuales de violencia (“personas equivocadas en lugares equivocados”), negarse a chantajes y extorsiones para ser blindadas bajo un sistema de seguridad particular, o acciones violentas aisladas, con la finalidad de enviar un mensaje contundente de intimidación contra la población local donde milita el grupo armado.

Desde una perspectiva personal, se puede decir que otra de las razones para ejecutar una acción violenta en relación al asesinato selectivo como modalidad de violencia en asociación a la muerte de líderes sociales en el marco del conflicto, tiene que ver con la diferencia en la forma de pensar y manifestar, abiertamente, una posición ideológica y política frente a una situación en específico, siendo esta, una razón suficiente para atentar contra otra persona, al punto de violentarla y ocasionarle la muerte. Asimismo, no es desconocido que el asumir una vocería/representación en favor de los demás para un beneficio en común, bajo el rol de defensores de derechos humanos, activistas, líderes comunitarios, líderes indígenas y sociales ponen en peligro la vida de una persona. Por lo cual, el buscar el bienestar comunitario, defender

los derechos, alzar la voz ante las injusticias e inequidades y pensar diferente tienen un costo alto en Colombia.

En referencia con el alto nivel de riesgo que corren los líderes y los defensores de derechos humanos en Colombia, el informe “*Somos Defensores*” manifiesta que el ejercicio que adelantan estos activistas “se considera un estorbo en los territorios para quienes tienen intereses de poder en los mismos y ven en los defensores un potencial peligro para sus objetivos” (Equipo Colombia Plural, 2018, p.6).

En Colombia, la historia construida como país ha estado marcada, constantemente, por estar inmersa dentro de un ambiente de conflicto, incluso, en algunos apartados de la historia, los hechos violentos son repetitivos en el tiempo, ajustados a intereses particulares en donde la principal víctima siempre es la población civil. En consecuencia, los hechos violentos relacionados con el conflicto armado hablan por sí solos sobre la violación a los Derechos Humanos de las víctimas, sin embargo, el análisis e interpretación de las lesiones óseas por impacto de fuego por parte del antropólogo forense a partir de criterios como la ubicación, cantidad de impactos (número de lesiones) y cronología de los impactos ayuda a respaldar las interpretaciones que se realizan fuera del laboratorio de antropología.

La experiencia que brinda un proceso de pasantía en instituciones como el INMLCF se vuelve enriquecedor para el proceso formativo de los estudiantes de antropología, por lo cual, desde la academia debería buscarse y establecer vínculos permanentes con instituciones que dentro de sus actividades cotidianas ejecuten la antropología forense en todos sus aspectos y de esta manera, ayudar a formar desde lo práctico nuevos antropólogos que inclusive antes de iniciar su etapa profesional, tengan como antecedente un proceso de rotación y pasantía.

7.CONCLUSIONES.

- La concepción general del trabajo del antropólogo forense va más allá del simple aporte en el proceso de identificación, puesto que en su rol de investigador, los resultados de sus análisis le permiten contribuir en primera instancia, en ayudar a determinar las circunstancias que rodearon al individuo antes de la muerte. Y en segunda instancia, aportar insumos metodológicos y generar nuevas discusiones sobre los lineamientos establecidos acerca de las lesiones por impacto de armas de fuego, un tema que sigue siendo complejo dentro de la disciplina.
- Los hechos violentos relacionados con asesinatos selectivos han estado presentes en las diferentes etapas del conflicto armado en Colombia, estos han sido ejecutados en zonas alejadas y de manera aislada, en procura de no poder determinar a los autores materiales e intelectuales de estos hechos violentos. Aun así, y por las dinámicas actuales del conflicto sumado al acceso que se tiene a la información, se sabe que esta modalidad ha trascendido de lo rural hacia lo urbano, situación que ha llevado a la reacción colectiva y social exigiendo el respeto de los derechos fundamentales mediante comunicados, protestas y manifestaciones pacíficas.
- Dos componentes fundamentales a tener en cuenta dentro del quehacer profesional del antropólogo forense son la eficacia y la eficiencia, de manera que pueda dar manejo a las presiones laborales que en algún momento de su actividad como profesional va a enfrentar, pues sin importar situaciones alternas/secundarias lo que debe primar es la calidad de su trabajo antes que la cantidad de resultados exigidos. Además, el tener presente las premisas de respeto y responsabilidad a la hora de dar manejo a la información y los recursos relacionados con los restos óseos (evidencia física).
- La formación académica es un elemento adicional que se complementa con las herramientas humanas de aporte personal, necesarias para forjar un buen antropólogo, pues como lo hemos mencionado en algunos apartados del presente trabajo se vuelve fundamental el compromiso con el trabajo individual y colectivo y está llamado a tomar protagonismo en la historia reparativa del conflicto armado y la nueva construcción de país.

BIBLIOGRAFÍA.

- Baraybar, J. (2015). Diferencias en los patrones de lesiones por arma de fuego asociadas en la mortalidad de las violaciones de derechos humanos y en conflictos armados: un estudio exploratorio. Granada.
- Baraybar, J., y Kimmerle, E. (2008). Skeletal Trauma. Injuries, abuse and Armed Conflict.
- BID. (2013). Análisis de los homicidios en seis países de América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. PDF.
- Bernal, C., y Moya, M. (2018). Derecho internacional humanitario en el conflicto armado colombiano. In *Derecho internacional humanitario en el conflicto armado colombiano* (pp. 153-214). Editorial Universidad Católica de Colombia.
- Calderón, J. (2016). Etapas del conflicto armado en Colombia: hacia el posconflicto. *Latinoamérica. Revista de estudios Latinoamericanos*, (62), 227-257. 10.1016/j.larev.2016.06.010.
- Campos, I (2015.). Introducción al análisis antropológico de lesiones por proyectiles de armas de fuego y explosivos en hueso
- Catálogo General insumos militares (2013). Indumil Colombia. Tomado de: https://www.indumil.gov.co/wp-content/uploads/2016/03/Catalogo_general.pdf
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2013). *¡Basta ya! Colombia: Memorias de guerra y dignidad*. <https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/1.-Basta-ya-2021-baja.pdf>.
- Chará, W. (2015). Las víctimas del conflicto armado interno en Colombia, 1985-2015. *Anuario del Conflicto Social*, (5), 47-80.
- Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) -(2022). Retos Humanitarios Colombia 2022. *Balance Anual*.
- Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 599 del 2000. [Diario Oficial No. 44.097 de 24 de julio de 2000]. [Por la cual se expide el Código Penal]*.
- Congreso de la República de Colombia. (2011). *Ley 1448 del 2011. [Diario Oficial No. 48.096 de 10 de junio de 2011]. [Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones]*.
- Congreso de la República de Colombia. (2017). *Acto Legislativo 02 del 2017. [Por medio del cual se adiciona un artículo transitorio a la Constitución con el propósito de dar estabilidad y seguridad jurídica al acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una Paz Estable]*.
- El ADN de la Segunda Marquetalia, la disidencia de las FARC que lidera Iván Márquez (2021). Recuperado 24 de octubre de 2022, de El País website: <https://elpais.com/internacional/2021-07-07/el-adn-de-la-segunda-marquetalia-la-disidencia-de-las-farc-que-lidera-ivan-marquez.html>.
- Equipo Colombia Plural. (2018). *Los 532 líderes asesinados que el Nobel de Paz no quiere ver*. <https://colombiaplural.com/los-532-lideres-asesinados-nobel-paz-no-quiere-ver/>
- Escalante Gini (2016). Clasificación de fracturas. Tomado de: <https://es.slideshare.net/giniescalante/clasificacion-fracturas>
- Fayez et, al. (2009) Chapter 1. *Bone Structure, Development and Bone Biology*

- Flensburg, G., y Suby, J. (2020). Trauma y violencia en Patagonia Austral. Interpretación de evidencias bioarqueológicas y perspectivas futuras. *Chungará (Arica)*, 52(1).
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562020005000101>
- Fusil Colt M-16 Recuperado 24 de octubre de 2022, de defensa.com website:
<https://www.defensa.com/ayer-noticia/fusil-colt-m-16>.
- Historia del AK-47 (2018). Recuperado 24 de octubre de 2022, de Historia y biografía website:
<https://historia-biografia.com/historia-del-ak-47/>.
- Indepaz (2020). Posacuerdo traumático: coletazos en la transición desde el acuerdo de paz al posconflicto. Observatorio de Conflictividades y Derechos Humanos de Indepaz. PDF.
<http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/12/Informe-Especial-asesinato-li%C3%81deres-2016-2020-L-15-12-20-Final.pdf>
- Introducción a la antropología forense análisis e identificación de restos óseos humanos. Rodríguez C, J.V. (1994)
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2018). Forensis: datos para la vida.
<https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/386932/Forensis+2018.pdf>
- Instituto Nacional de Medicina Legal Y Ciencias Forenses. (2017). *Estándares forenses mínimos para la búsqueda de personas desaparecidas, y la recuperación e identificación de cadáveres*. Bogotá, Colombia.
- Las historias de 5 armas de guerra y cómo se cree que llegaron a manos de las FARC en Colombia. (2017). Recuperado 24 de octubre de 2022, de BBC NEWS website:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-40385183>.
- López, A. (2014). *Estudio de los Traumatismos Peri-mortem en los restos exhumados de las fosas comunes de la Guerra Civil Española*. [Tesis de Grado]. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mederos, D., y Bazán, N. (2011). Orificios de entrada atípicos por proyectil de arma de fuego en cráneo. *Cuadernos de Medicina Forense*, 17(1), 35-38.
- Muggah, R., y Krause, K. (2008). La violencia armada en América Latina y el Caribe. *Hechos del Callejón*, (32), 16-18.
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2006). *Violencia, crimen y tráfico ilegal de armas en Colombia*. https://www.unodc.org/pdf/Colombia_Dec06_es.pdf.
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2020). *Introducción a las armas de fuego*.
https://www.unodc.org/documents/e4j/Firearms/E4J_Firearms_Module_01_-_Introduction_to_criminal_use_of_firearms_ES_final.pdf.
- Osorio, F. (2001). Entre la supervivencia y la resistencia: Acciones colectivas de población rural en medio del conflicto armado colombiano. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, (47), 55-80.
- Pérez, A. (2016). *Modelo para la identificación y análisis de traumatismos óseos craneales por impacto de proyectil de arma de fuego*. [Tesis de Maestría]. Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Portal Notimérica. (2018). *El conflicto armado en Colombia deja más de 260.000 muertos*.
<https://www.notimerica.com/politica/noticia-colombia-conflicto-armado-colombia-deja-mas-260000-muertos-20180803034443.html>
- Protocolo de Minnesota sobre la investigación de muertes potencialmente ilícitas (2016). Naciones Unidas y Derechos Humanos.
- Procesos de remodelación ósea (S, f.) Recuperado 24 de octubre de Alamy.es website:
<https://www.alamy.es/proceso-de-remodelacion-osea-resorcion-reversion-formacion-y-mi>

[neralizacion-osteoblastos-osteoclastos-y-osteocitos-ilustracion-vectorial-image389526310.html](https://www.nocheyniebla.org/?page_id=399).

Revista Noche & Niebla. Banco de datos. Tomado de:

https://www.nocheyniebla.org/?page_id=399

Quatrehomme, G., Iscan, M. (1999). Gunshot Wounds to the Skull: Comparisons of Stries and Exits.

Rodríguez, J. (2004). *La antropología forense en la identificación humana*. Universidad Nacional de Colombia.

Rodríguez, J. (2015). *Notas a los Estados financieros*.

<https://www.indumil.gov.co/wp-content/uploads/2016/03/A%C3%B1o-2014-1.pdf>.

Salcedo, C. (2014). Del homicidio en persona protegida y su aplicación frente a las transformaciones del conflicto armado en Colombia. *Universitas Estudiantes*, (11), 9-43.

Sanabria-Medina, C.(Ed.) (2016). Patología y Antropología de la Muerte:la investigación científico-judicial de la muerte y la tortura, desde las fosas clandestinas hasta la audiencia pública. *Capítulo: Traumatismos óseos por impacto de arma de fuego*.

Serulla, F. (2019). *Ciencias forenses y armas de fuego*. Asociación Galega de Médicos Forenses.

Squires, K., y García, R. (2021).Desafíos éticos asociados al estudio y tratamiento de restos humanos en las ciencias antropológicas en el siglo XXI.

Vélez, L. (2017). *Consolidación de las fracturas*.

https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/242382/mod_resource/content/2/Consolidacion%20%C3%B3sea.%20Velez%20L.pdf.

Vélez, M., y de la Hoz, G. (2008). *Homicidios Colombia*.

<https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49502/Homicidios.pdf>

Wedel, W., y Galloway, A. (2013). *Broken Bones: Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma*. Charles C Thomas Publisher.

Wescott, D. (2013). *Biomechanics of bone trauma*. Encyclopedia of Forensic Sciences.

White, T., y Folkens, P. (2005). *The Human Bone Manual*. Academic Press.