

## **Importancia de la Radiología en el Ámbito Forense**

Carolina Chacón Carrascal

Asesor

Robert Andrés Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Salud ECISALUD

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

2023

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado a las personas que constituyen el epicentro de mi mundo: Jorge Armando Ardila Chacón y Valery Sofía Ardila Chacón. Su existencia es la fuente de mi fortaleza y gratitud. Gracias por permanecer a mi lado en los momentos más desafiantes, por comprender las ausencias involuntarias y por su infinita paciencia. Las palabras no bastan para expresar el orgullo y el profundo agradecimiento que siento hacia ustedes. Me enorgullece ser su madre, y es gracias a su apoyo incondicional que pudo convertir en realidad el sueño de culminar esta travesía académica.

Carolina Chacón.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, mi gratitud infinita a Dios por dotarme de la fortaleza y sabiduría necesaria para superar los obstáculos y lograr esta meta en mi camino de vida. A mi padre, Jorge Arturo Chacón

Pérez, le extiendo un agradecimiento especial por brindarme la oportunidad de culminar mi carrera, apoyándome incondicionalmente en cada paso del proceso.

Quiero expresar mi reconocimiento a todos los docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Su apoyo, enseñanzas y la transmisión de valores, en especial el de la responsabilidad autónoma, han sido fundamentales en mi formación académica y personal dentro de este modelo educativo a distancia.

Por último, pero no menos importante, mi total agradecimiento al tutor Robert Andrés Fuentes Niño, cuyo interés y dedicación para apoyarnos en el proceso académico han sido cruciales. Su esfuerzo por compartir su conocimiento en el área investigativa y por resaltar la relevancia de la radiología en el ámbito forense ha marcado significativamente mi experiencia educativa.

### Resumen

En el contexto jurídico colombiano, la identificación certera de individuos es esencial para esclarecer delitos y determinar la responsabilidad de posibles agresores. Las investigaciones forenses, en particular las que implican autopsias, se benefician enormemente de los avances tecnológicos, facilitando la individualización del cadáver (Fiscalía General de la Nación, 2016). Este análisis se centra en la contribución de la radiología al proceso forense, subrayando su papel crucial en la humanización y precisión diagnóstica. La radiología, mediante técnicas como la radiografía convencional, tomografía computarizada y resonancia magnética, ofrece herramientas de vanguardia para la identificación precisa y la comprensión de las lesiones (Fiscalía General de la Nación, 2016). Estas técnicas no solo ayudan a identificar restos humanos, sino que también revelan causas y mecanismos de lesiones, fortaleciendo así el proceso judicial. En Colombia, la radiología forense sigue estrictos protocolos y reglamentaciones, garantizando la integridad, continuidad e identificación precisa en el manejo de evidencias (Fiscalía General de la Nación, 2016). El estudio resalta la importancia de técnicas como la tomografía, radiología convencional y resonancia magnética en la vigilancia y cuidado de los principios de bioseguridad y humanización en la medicina forense.

**Palabras clave:** Virtopsia, identificación de cadáveres, autopsia, necropsia, carta dental, humanización, bioseguridad.

### **Abstract**

In the Colombian legal context, the accurate identification of individuals is essential to clarify crimes and determine the responsibility of possible aggressors. Forensic investigations, particularly those involving autopsies, benefit greatly from technological advances, facilitating the individualization of the corpse (Fiscalía General de la Nación, 2016). This analysis focuses on the contribution of radiology to the forensic process, highlighting its crucial role in humanization and diagnostic accuracy. Radiology, through techniques such as conventional radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging, offers cutting-edge tools for the accurate identification and understanding of injuries (Attorney General's Office, 2016). These techniques not only help identify human remains but also reveal causes and mechanisms of injury, thus strengthening the judicial process. In Colombia, forensic radiology follows strict protocols and regulations, guaranteeing integrity, continuity, and precise identification in the handling of evidence (Fiscalía General de la Nación, 2016). The study highlights the importance of techniques such as tomography, conventional radiology and magnetic resonance in the surveillance and care of the principles of biosafety and humanization in forensic medicine.

**Keywords:** Virtopsy, identification of corpses, autopsy, necropsy, dental chart, humanization, biosafety.

**Tabla de Contenido**

Introducción ..... 9

Justificación..... 10

Objetivos ..... 11

Objetivo General ..... 11

Objetivos Específicos ..... 11

Marco Referencial ..... 12

Marco Teórico ..... 13

Marco Conceptual ..... 14

Marco Legal ..... 15

Humanización E Importancia De La Radiología En El Ámbito Forense..... 16

¿Qué Piensa Usted Que Se Debe Tener En Cuenta En El Servicio De Radiología E Imágenes  
Diagnósticas Para Garantizar La Dignidad Del Paciente? ..... 16

Protocolo Para Garantizar La Dignidad Del Paciente En Este Caso..... 16

¿En Qué Casos Se Aplica La Radiología Forense?..... 17

Radiología Forense Aplicadas En El Maltrato Infantil. Gracias a la evolución queha tenido la  
radiología en los estudios por imágenes diagnosticas se ha podido investigar  
sobre el maltrato infantil por medio de lesiones Óseas que se hallan con frecuencia en las muertes  
por maltrato, en ellas tenemos lesión de cráneo, en la caja torácica y fracturas, véase en Figura 1:  
..... 17

Radiología Forense Aplicada En La Basílica. Por medio de este estudio se puede determinar el número de proyectiles por arma de fuego, en los casos de muertes por proyectil, es de suma importancia realizar un Rx para verificar la cantidad de balas que hay en el cuerpo. .... 18

Determinación De Calibre De Proyectil Y Cadena De Custodia. Con este estudio podemos identificar el diámetro del proyectil encontrado en las estructuras óseas. .... 18

Determinación Del Tipo De Arma De Fuego Usada. Por medio de este estudio se determina el tipo de arma que fue utilizada..... 19

Determinación Del Sexo. Esto se da en la implementación de los estudios morfológicos del cráneo y la pelvis, es posible dar un indicio sobre el sexo del cadáver cuando se encuentra en un estado de descomposición avanzado, las características como la del agujero magno y las longitudes del anillo pélvico son estructuras principales para la identificación de cadáver. .... 19

Conclusiones ..... 20

Referencias Bibliográficas ..... 21

**Lista de Figuras**

**Figura 1** *Rx de fractura de fémur* ..... 17

**Figura 2** *Rx de cráneo con proyectil por arma de fuego*..... 18

**Figura 3** *Calibre de proyectil* ..... 18

**Figura 4** *Rx de arma de fuego* ..... 19

**Figura 5** *Rx de cadera masculina y femenina* ..... 19



## **Introducción**

En el estado judicial de Colombia la identificación precisa de individuos, ya sean vivos o fallecidos, es fundamental para dilucidar las circunstancias que llevaron a un delito y para determinar la ubicación de los posibles agresores. El éxito de las investigaciones forenses, particularmente aquellas que involucran la autopsia de cuerpos, descansa en gran medida en el avance tecnológico. Por tanto, la modernización de los procedimientos permite la individualización del cadáver, tarea que es llevada a cabo por un equipo altamente calificado, comprometido y con una profunda vocación humanitaria, asegurando así el manejo óptimo de las evidencias dentro de la cadena de custodia (Fiscalía General de la Nación, 2016).

Este estudio se ha diseñado con el propósito de examinar y reflexionar sobre la contribución de la radiología al proceso de humanización y a la realización de estudios radiológicos. En el transcurso de esta investigación, se ha podido constatar la vital importancia de la radiología en la medicina forense y su invaluable aporte en la búsqueda de la verdad.

Así las cosas, es posible afirmar que las técnicas radiológicas son herramientas poderosas que proporcionan información clave no solo para la identificación de restos humanos sino también para la comprensión de las causas y mecanismos de las lesiones. La radiología convencional, la tomografía computarizada y la resonancia magnética son ejemplos de cómo la tecnología actual facilita interpretaciones más precisas y detalladas que nunca.

### **Justificación**

Es importante identificar los diferentes fenómenos cadavéricos, ya que, a través de estos, podemos desarrollar hipótesis sobre las causas de muerte de las víctimas, e incluso estimar el tiempo de deceso. En este contexto, resulta fundamental considerar tanto los factores internos como los externos. Estos fenómenos ofrecen pistas valiosas que, al ser correctamente interpretadas, pueden ser decisivas en una investigación forense.

Conviene, por tanto, comprender el manejo de la historia clínica dentro de los archivos de las entidades prestadoras de salud, sean estas públicas o privadas. Estos registros son de vital importancia, ya que se mantienen vigentes durante un período superior a 20 años desde la última visita del paciente. Este largo período de conservación subraya la relevancia de estos documentos en el ámbito forense, donde la información histórica puede ser clave para aclarar casos complejos.

Por otro lado, la correcta administración y el acceso a estas historias clínicas no solo son esenciales para la atención médica continuada, sino también para la investigación forense. Así pues, el análisis detallado de estos registros puede revelar patrones o condiciones preexistentes que podrían ser cruciales al determinar las circunstancias de una muerte.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el desarrollo de esta actividad para dar solución acertadas en la que permita identificar la importancia de la radiología en el ámbito forense.

### **Objetivos Específicos**

Conocer la importancia de los conceptos básicos de humanización, integridad y dignidad del paciente.

Entender y comprender la importancia de la radiología forense.

Determinar los parámetros de calidad y calidez a seguir para el abordaje de una víctima viva o fallecida.

### **Marco Referencial**

La radiología desempeña un papel crucial como soporte para dictámenes forenses confiables, abordando una amplia gama de temas. Entre estos, se incluyen la identificación de señales particulares, la determinación de la edad y el sexo, la identificación de cadáveres y víctimas de maltrato infantil, así como aplicaciones específicas en balística y en casos de muertes asociadas a asfixia mecánica. Adicionalmente, la radiología es importante y necesaria en la investigación de muertes prenatales, en antropología forense y en la reconstrucción de accidentes de tránsito, entre otros aspectos.

En el ámbito forense, la radiología adquiere una importancia significativa, ya que permite el estudio detallado de cadáveres y restos óseos a través de imágenes radiológicas. Así pues, las imágenes resultantes proporcionan información vital sobre hallazgos de interés criminalístico, como fracturas y proyectiles, y facilitan elementos clave para la identificación, como la edad ósea.

Finalmente, la radiología forense se complementa eficazmente con otras evidencias físicas y sus investigaciones respectivas, lo que quiere decir, que la integración de estos datos, enriquece el análisis forense y contribuye a una interpretación más completa y detallada de los casos, lo que quiere decir que, no solo aporta herramientas esenciales para la determinación de causas de muerte y la identificación de individuos, sino que también se integra armónicamente con otras disciplinas forenses, esto es relevante porque esta sinergia es indefectible para la resolución de investigaciones criminales y para proporcionar respuestas claras y confiables en el contexto de la justicia.

### **Marco Teórico**

El empleo de la radiología convencional en el ámbito forense representa una herramienta esencial en la identificación y esclarecimiento de las causas y circunstancias de la muerte. La tecnología de Rayos X, a través de imágenes radiográficas, facilita la visualización de detalles anatómicos cruciales para determinar tanto la identidad del cadáver como las posibles causas del fallecimiento (Smith et al., 2018).

En este contexto, Cruz (2020) destaca la carta dental como un componente de gran relevancia en la identificación forense. Esta no solo posibilita la identificación del individuo mediante el análisis del patrón dental, sino que también brinda la oportunidad de estimar la edad del cadáver. Por ejemplo, la erupción de los terceros molares, comúnmente conocidos como muelas del juicio, constituye un indicador crucial para determinar si el individuo ha alcanzado la mayoría de edad, ya que suele ocurrir alrededor de los 18 años.

Estas técnicas forenses no solo son valiosas para la identificación de los cuerpos, sino que también desempeñan un papel fundamental en el análisis y comprensión de las circunstancias que rodean cada caso de muerte (Andón y Robledo, 2010). El conocimiento de estos procedimientos resulta esencial para garantizar la eficacia y la precisión en las prácticas forenses, contribuyendo así al esclarecimiento de eventos trascendentales.

### **Marco Conceptual**

La radiología forense, una rama especializada de la medicina, ha demostrado ser una herramienta indispensable en la investigación de crímenes y accidentes, esto, considerando su capacidad para revelar detalles ocultos en los tejidos, huesos y órganos, por lo anterior, esta técnica se ha convertido en un pilar fundamental para los expertos forenses. Ahora bien, en Colombia, donde los casos forenses varían desde accidentes de tráfico hasta situaciones más complejas como muertes por proyectiles de armas de fuego, la radiología proporciona evidencia crucial que puede ser determinante en el esclarecimiento de hechos.

Considerando lo anterior, es posible concluir que las imágenes radiológicas juegan un papel crucial en la obtención de resultados efectivos y concretos en situaciones forenses. Estas imágenes son fundamentales para determinar la causa de muerte, analizar accidentes de tránsito e identificar casos de maltrato infantil, lo anterior es posible utilizando una técnica conocida como carpograma la cual es esencial para establecer la edad de un cadáver.

En Colombia, uno de los casos más comunes en los que la radiología forense resulta decisiva es en la determinación de la causa de muerte por proyectiles, como los causados por impactos de bala. Ahora bien, es importante mencionar otro método significativo en esta disciplina, y es el cotejo dental, el cual se realiza mediante una radiografía panorámica que permite observar de manera detallada el número de piezas dentales, así como identificar ausencias o pérdidas dentales, elementos claves para la identificación del individuo (Cruz, 2020).

### **Marco Legal**

En el marco legal colombiano, la radiología forense y la medicina legal están reguladas por una serie de normativas que buscan garantizar la calidad, precisión y ética en estas áreas. Una de las legislaciones primordiales es la Ley 657 de 2001, que establece la supervisión y regulación de los centros médicos especializados en radiología y diagnóstico por imágenes dentro del sistema de seguridad social integral del país. Esta ley enfatiza la necesidad de cumplir con estándares específicos en cuanto a radioprotección y requisitos para la operación de estos centros (Ley 657, 2001).

Esta supervisión se ve reforzada y detallada en normativas posteriores como el Decreto 4796 de 2011 y la Resolución 459 de 2012, ambos emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social. Estos actos administrativos amplían las disposiciones relacionadas con la operación, regulación y estándares de calidad que deben seguir estos centros especializados, asegurando así la protección de pacientes y profesionales (Decreto 4796, 2011; Resolución 459, 2012).

Adicionalmente, el Decreto 303 de 2015 es fundamental, ya que en su artículo 39 se detallan las pautas específicas para llevar a cabo solicitudes medicolegales, con un énfasis particular en las necropsias médico-legales. Este decreto subraya la importancia de determinar con precisión la causa, el mecanismo y la manera de la muerte en casos forenses. Para esto, se establece un protocolo que incluye la recolección meticulosa de datos, como información bioantropométrica, fotografías identificativas, reseñas de dactiloscopia, muestras biológicas para análisis genéticos y registros dentales para fines de identificación (Decreto 303, 2015, artículo 39).

Estas legislaciones y decretos no solo establecen parámetros para la operación y práctica en radiología forense y medicina legal, sino que también aseguran que los procedimientos se realicen con la debida diligencia, profesionalismo y respeto hacia los derechos y dignidad de los individuos involucrados.

### **Humanización e Importancia de la Radiología en el Ámbito Forense**

#### **¿Qué Piensa Usted que se Debe Tener en Cuenta en el Servicio de Radiología e Imágenes Diagnósticas para Garantizar la Dignidad del Paciente?**

Para asegurar la dignidad del paciente en el servicio de radiología e imágenes diagnósticas, es primordial adoptar un enfoque que va más allá de la mera cortesía. El uso de un lenguaje adecuado y sensato, acorde con las circunstancias particulares de cada paciente, es fundamental. Además, la humanización del servicio implica establecer una buena relación y cooperación entre el personal profesional. Un ambiente de trabajo armonioso y respetuoso es clave para evitar situaciones tensas o incómodas, lo que se refleja directamente en la calidad del trato hacia los pacientes.

#### ***Protocolo para Garantizar la Dignidad del Paciente en este Caso***

Para garantizar la dignidad del paciente en el servicio de radiología, el protocolo comienza con un saludo cordial, seguido de una breve explicación sobre el estudio a realizar. Se indica al paciente que se dirija al baño para retirar joyas como anillos, aretes y pulseras, y para cambiarse de ropa y ponerse una bata con la ayuda de su acompañante. Luego, se le informa sobre el estudio específico y se le posiciona cuidadosamente para evitar cualquier molestia. Al finalizar, se solicita la ayuda del acompañante para que asista al paciente a volver a su silla de



ruedas y cambiarse de ropa en el baño. Finalmente, se despide al paciente ya su acompañante, informándoles que los resultados serán enviados al médico legal encargado del caso.

### *¿En Qué Casos se Aplica la Radiología Forense?*

Los estudios en radiología forense, adaptados a las necesidades específicas del paciente *cadáver*, incluyen métodos como la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la radiología convencional. Estas técnicas son necesarias para evaluar lesiones corporales y contribuir al establecimiento de la causa de muerte. Los resultados obtenidos son fundamentales para el trabajo del perito forense y el equipo investigador, permitiéndoles realizar un análisis exhaustivo del caso. Con esta información, pueden ofrecer soluciones concretas y proporcionar datos precisos y relevantes para el esclarecimiento del caso. Asimismo, es importante mencionar que la radiología forense es aplicada según los procesos medicolegales requeridos en:

**Radiología Forense Aplicadas en el Maltrato Infantil.** Gracias a la evolución que ha tenido la radiología en los estudios por imágenes diagnósticas se ha podido investigar sobre el maltrato infantil por medio de lesiones Óseas que se hallan con frecuencia en las muertes por maltrato, en ellas tenemos lesión de cráneo, en la caja torácica y fracturas, véase en Figura 1:

### **Figura 1**

*Rx de fractura de fémur*



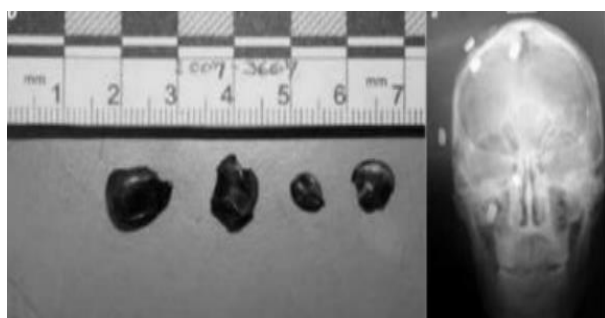
*Nota.* La imagen fue tomada de Montes et al., (2013) en

[https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col\\_esp\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf)

**Radiología Forense Aplicada en la Basílica.** Por medio de este estudio se puede determinar el número de proyectiles por arma de fuego, en los casos de muertes por proyectil, es de suma importancia realizar un Rx para verificar la cantidad de balas que hay en el cuerpo, véase en Figura 2:

**Figura 2**

*Rx de cráneo con proyectil por arma de fuego*



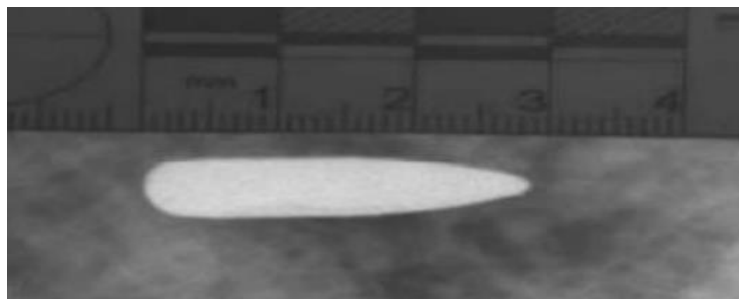
*Nota.* La imagen fue tomada de Montes et al., (2013) en

[https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col\\_esp\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf)

**Determinación de Calibre de Proyectil y Cadena de Custodia.** Con este estudio podemos identificar el diámetro del proyectil encontrado en las estructuras óseas, véase en Figura 3:

**Figura 3**

*Calibre de proyectil*



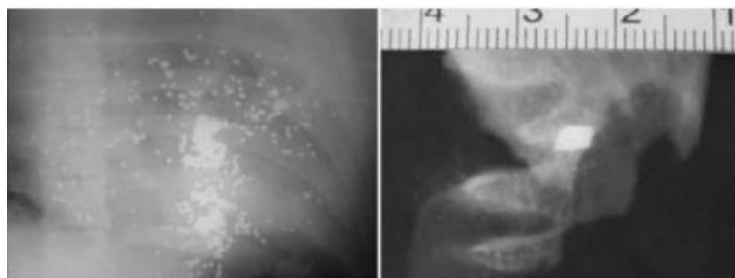
*Nota.* La imagen fue tomada de Montes et al., (2013) en

[https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col\\_esp\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf)

**Determinación del Tipo de Arma de Fuego Usada.** Por medio de este estudio se determina el tipo de arma que fue utilizada, véase en Figura 4:

**Figura 4**

*Rx de arma de fuego*



*Nota.* La imagen fue tomada de Montes et al., (2013) en

[https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col\\_esp\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf)

**Determinación del Sexo.** Esto se da en la implementación de los estudios morfológicos del cráneo y la pelvis, es posible dar un indicio sobre el sexo del cadáver cuando se encuentra en un estado de descomposición avanzado, las características como la del agujero magno y las longitudes del anillo pélvico son estructuras principales para la identificación de cadáver, véase en Figura 5:

**Figura 5**

*Rx de cadera masculina y femenina*



*Nota.* La imagen fue tomada de Ayala (2020) en

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35352/yrayalag.pdf?sequence>

### **Conclusiones**

La radiología constituye un pilar fundamental en el análisis forense, proporcionando a los profesionales de la medicina legal la capacidad de realizar necropsias de forma no invasiva y no destructiva, como la virtopsia, la cual permite comprender o descartar hipótesis con precisión, preservando la integridad de los cuerpos y manteniendo intacta la evidencia.

Por otro lado, la aplicación de la radiología convencional, la ecografía, la tomografía computarizada [TC] y la resonancia magnética [RM] empoderan al técnico radiológico para brindar un apoyo esencial a los diversos métodos de identificación, lo cual es crucial para que los médicos legistas lleguen a conclusiones precisas y detalladas, reduciendo el margen de error y cumpliendo con uno de los objetivos primordiales de la medicina forense: determinar con exactitud la identidad de un individuo.

Finalmente, es importante precisar que la radiología forense se afianza como una herramienta indispensable en la búsqueda de la verdad y la justicia, respaldando las investigaciones con datos científicos irrefutables y contribuyendo significativamente al avance de la medicina legal.

### Referencias Bibliográficas

- American College of Radiology (ACR). (2018). ACR–SPR practice parameter for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation. ACR PracticeParameters and Technical Standards.
- Andón, M., y Robledo, M. (2010). *Manual de criminalística y ciencias forenses técnicas forenses aplicadas a la investigación criminal*. Tebar.  
<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51950?page=1>
- Ayala, Y. (2020). Fase 6 - *Desarrollar actividad sobre caso de estudio*. [Trabajo de Grado, UNAD]. Repositorio Institucional UNAD.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35352/yrayalag.pdf?sequence>
- Beach, M. C., Sugarman, J., Johnson, R. L., Arbelaez, J. J., Duggan, P. S., & Cooper, L. A. (2005). Do patients treated with dignity report higher satisfaction, adherence, and receipt of preventive care? *Annals of Family Medicine*, 3(4), 331-338.
- Cruz, E. (2020). *Importancia de la Radiología Forense*. [Trabajo de Grado, UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/38458>
- Decreto 4796/11, diciembre 20, 2011. Gestor Normativo (Colombia). 10 de noviembre de 20223.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66167>
- Decreto 303/15, febrero 20, 2015. Diario Oficial [D.O.]: 49431. (Colombia). 10 de noviembre de 20223. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019755#:~:text=DECRETO%20303%20DE%202015&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20Ley%201408%20de%202010,->

ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A,cruelles%2C%20inhu  
manos%20o%20degradantes%E2%80%9D.

Fiscalía General de la Nación. (2016). Manual de procedimientos para cadena de custodia.

<https://www.fiscalia.gov.co/colombia/wp-content/uploads/2012/01/manualcadena2.pdf>

González, M. A., & López, J. R. (2018). Radiología Forense y su Aplicación en Casos de Maltrato Infantil: Análisis de Lesiones Óseas. *Revista Internacional de Medicina Forense y Radiología*, 12(3), 45-60.

Ley 657/01, junio 7, 2001. Gestor Normativo (Colombia). 10 de noviembre de 20223.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66167>

Montes, G., Otálora, F., Archila, G. (2013). Aplicaciones de la radiología convencional en el campo de la medicina forense. *Rev Colomb Radiol.* 24 (4), 3085-3817.

[https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col\\_esp\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf)

Resolución 459/12, marzo 6, 2012. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). 10 de noviembre de 20223.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-0459-de-2012.PDF>

Smith, D., Johnson, L. C., & Davis, S. (2018). Forensic Radiology. In StatPearls

U.S. Department of Health & Human Services. (2013). Summary of the HIPAA Privacy Rule