

Importancia de la radiología en las ciencias forenses

Jefferson Gonzales Villanueva

Tutor:

Robert Andrés Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela Ciencias de la Salud-ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

2022

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado especialmente a Dios y a mi familia quienes me han brindado todo su apoyo incondicional en este proceso de aprendizaje, también se los dedico a mis hijos quienes son mi motivación a seguir adelante.

Agradecimientos

Agradezco a Dios quien me ha guiado para seguir adelante, a mi familia por su apoyo en mi proceso de aprendizaje, a mis compañeros de estudio y mi docente por compartir sus conocimientos.

Resumen

En el siguiente trabajo daremos a conocer los diferentes métodos utilizados en base a la radiología forense teniendo en cuenta sus ventajas en los casos en donde se implican investigaciones arduas por parte de los entes encargados de dichos casos.

La importancia de la radiología en los casos forenses es de alta importancia ya que su aporte hace gran peso en los dictámenes, un ejemplo lo podemos ver en la balística, ya que su participación nos ayuda a esclarecer la trayectoria de los proyectiles que se alojan en el cadáver; también podemos dar buen testimonio en la identificación de cadáveres al tener una relación ante-mortem con algún historial médico en donde se vean implicados procedimientos clínicos en los que se utilicen materiales de osteosíntesis o en casos de odontología donde se conoce la carta dental que también tiene bastante participación en la identificación de personas desaparecidas.

La importancia y cuidado de la cadena de custodia tiene gran valor, ya que de este depende que la solución del caso sea un éxito, en ella, debe estar plasmado los hechos recogidos, y todo aquel que manipule esta evidencia debe firmar para seguridad del caso, nosotros como participantes de la investigación debemos ser cuidadoso de no alterar las muestras y firmar nuestro encuentro con la cadena de custodia.

El aporte que realizamos desde nuestro enfoque dinámico es muy importante, ya que una de las técnicas que utilizamos nos permite hacer autopsias sin invadir los cadáveres, por medio de software avanzados como la virtopsia que nos brinda mucha información a partir de datos volumétricos y en muchos casos nos puede ayudar en los accidentes de tránsito ya que puede ayudar a recrear las escenas siguiendo el patrón de las lesiones.

Palabras clave: cadáver, identificación, radiología forense.

Abstract

In the following work we will present the different methods used on the basis of forensic radiology, taking into account its advantages in cases involving arduous investigations by the bodies in charge of such cases.

The importance of radiology in forensic cases is of high importance as its contribution makes great weight in the opinions, an example we can see in ballistics, since its participation helps us to clarify the trajectory of the projectiles that are lodged in the corpse; We can also give good testimony in the identification of corpses by having an ante-mortem relationship with some medical history where clinical procedures involving osteosynthesis materials are involved, or in cases of odontology where the dental chart is known, which also has a great deal of participation in the identification of missing persons.

The importance and care of the chain of custody is of great value, as it depends on it that the solution of the case is a success, in it, the facts collected must be captured, and anyone who manipulates this evidence must sign for the security of the case, we as participants in the investigation must be careful not to alter the samples and sign our encounter with the chain of custody.

The contribution we make from our dynamic approach is very important, as one of the techniques we use allows us to perform autopsies without invading the corpses, by means of advanced software such as virtopsia which provides us with a lot of information from volumetric data and in many cases can help us in traffic accidents as it can help us to recreate the scenes following the pattern of injuries.

Keywords: corpse, identification, forensic radiology.

Tabla de contenido

Introducción 8

Importancia de la radiología en las ciencias forenses 9

Objetivos 10

 Objetivo General 10

 Objetivos Específicos 10

Justificación 11

 Marco referencial 11

 Marco teórico 11

 Marco conceptual 12

 Marco legal 14

 Estado del arte 15

 Método 16

 Resultados y discusión 16

Referencias bibliográficas 17

Lista de figuras

Figura 1. Formación de callo óseo.....	12
Figura 2. Prótesis total de cadera derecha.....	13
Figura 3. Síndrome de asfixia sumersión.....	13
Figura 4. Radiografía panorámica dental.....	14

Introducción

En este trabajo se plasmará la recopilación de los contenidos trabajados durante el curso en ellos se evidenciara la participación que tiene nuestro trabajo en la práctica forense se exploran dos campos de las ciencias médicas, las técnicas radiológicas y las ciencias forenses, en la primera se evalúan las aplicaciones y tecnologías útiles de radiología convencional, tomografía computarizada, ultrasonografía, resonancia magnética para finalmente acceder a la virtopsia y en la segunda se revisa en extenso las técnicas utilizadas por los médicos encargados de evaluar garantizando un resultado preciso y confiables, con ayuda de las técnicas radiológicas.

Importancia de la radiología en las ciencias forenses

Como anunciábamos anteriormente, en este trabajo hablaremos de la importancia que tiene la radiología y su aporte a la ciencia, destacando su papel para resolver los casos, no solo aquí expuestos, sino también, los que son del diario vivir, un ejemplo se puede dar en nuestro país Colombia en el cual gracias a las técnicas radiológicas se ha podido aclarar y establecer los hechos en magnicidios como los del caso de los falsos positivos.

Objetivos

Objetivo General

Conocer la importancia de la radiología en el ámbito forense utilizando las técnicas radiológicas, siendo determinante en las investigaciones judiciales.

Objetivos Específicos

Identificar las indicaciones y pistas que nos puede brindar la radiología en los casos de accidentes de tránsito.

Interpretar las particularidades que tienen las piezas óseas para determinar la edad, sexo e identidad.

Conocer el papel del tecnólogo en radiología, en el ámbito forense.

Justificación

Este trabajo es muy importante porque en él, se expresan las leyes que rigen la investigación a cadáveres, las ayudas que brindan las técnicas forenses, en el, también podemos encontrar como se investigan y se llevan a cabo los procedimientos para dictaminar un hecho fortuito donde puede haber uno o más personas sindicadas de participar en hechos donde hay homicidios, su entendimiento es pieza clave para armar estos rompecabezas en los que muchas veces solo se cuenta una parte del cuerpo de una persona como pieza de investigación y que gracias a estas técnicas se pueden hallar los culpables de estos crímenes.

Marco referencial

Las ciencias forenses a nivel mundial y en general, tienen como objetivo aclarar los hechos endonde se ven envueltos desapariciones y muertes mediante unos pasos establecidos, se soportan con bases en la medicina, la química, la física, biología y una de las más importantes la radiología entre otras, para de esta forma señalar el culpable y proteger el inocente.

Marco teórico

“La radiología forense es una rama de la medicina por medio de la cual se realizan necropsiasno invasivas y no destructivas, más conocidas como virtopsia. En este campo de la medicina se usa: radiología convencional, la tomografía computarizada, la ecografía y la resonancia magnética. Por consiguiente, estas técnicas ayudan a los médicos legistas a evaluar y obtener un resultado rápido y preciso en la investigación y determinación de las causas de muerte antes de llevar a cabo el abordaje interno de un cadáver durante una necropsia” (Cuellar, 2019).

“La medicina forense es un campo poco explorado por la radiología en Colombia; sin embargo, la radiología tiene aplicaciones de gran importancia para esclarecer delitos y así apoyar

la administración de justicia. Entre estas aplicaciones se encuentran: estudio de muertes por accidentes aéreos y desastres, documentación de lesiones en accidentes de tránsito, necropsias médico-legales en muertes por asfixias mecánicas, estudio de muertes asociadas a heridas por proyectiles de arma de fuego, diagnóstico del maltrato infantil, verificación de la autenticidad de la evidencia física, identificación de cadáveres, examen en muertes fetales, lesiones personales, determinación de edad, examen de restos óseos y necropsia virtual".(Montes, 2013).

Marco conceptual

La radiología forense es un gran complemento para la identificación de cadáveres. Hace un gran aporte gracias a las técnicas que usa las cuales sirven como herramientas en distintas categorías como: identificación de sexo, edad, prótesis registradas, callos óseos generados por alguna fractura, signos de maltrato, muertes por asfixia, carta dental por medio de la virtopsia se puede acceder al interior del cuerpo sin invadir, todas estas herramientas son claves para resolver los casos que están en la incógnita.

A continuación, podemos observar mediante una radiografía como observamos el callo óseo. Ver figura 1.

Figura 1.

Formación de callo óseo

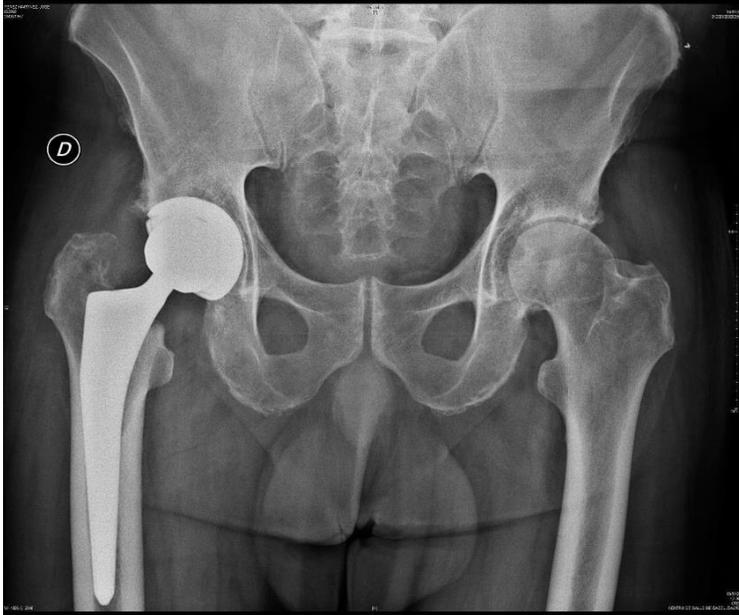


Nota. Imagen formación de callo óseo. Herrera, A. (s, f).

También podemos realizar la identificación de un cadáver mediante las prótesis registradas como podemos observar en la figura 2.

Figura 2.

Prótesis total de cadera derecha



Nota. Imagen prótesis total de cadera derecha. Mas, J. (2018).

También es muy importante en la medicina forense cuando un cadáver se sospecha por muerte con asfixia por sumersión. A continuación, podemos ver figura 3.

Figura 3.

Síndrome de asfixia sumersión



Nota. Imagen síndrome de asfixia sumersión. Sibón, A. (2005).

Otro punto muy importante en la medicina forense es la identificación dental mediante la radiografía panorámica dental, ya que mediante a esta herramienta podemos identificar a un cadáver. Ver figura 4.

Figura 4.

Radiografía panorámica dental



Nota. Imagen radiografía panorámica dental. García, A. (2021).

Marco legal

Resolución 000606 del 5 septiembre de 2006 del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, “por el cual se adopta el instructivo para la utilización de los rótulos de cadena de custodia de elementos materiales probatorios y evidencia física en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses”.

Ley 657 de junio de 2001. Artículo 15, “vigilar que los centros médicos de radiología e imágenes diagnósticas que conforman el sistema de seguridad social integral, cumplan con los

requisitos que el ministro de salud establezca respecto de la radioprotección y permisos de funcionamiento”.

Ley 0657 de 2001. Artículo 15, “por la cual se reglamenta la especialidad médica de la radiología e imágenes diagnósticas y se dictan otras disposiciones”.

Estado del arte

Actualmente para las ciencias forenses se han diseñado novedosas técnicas que ayudan por medio de cámaras de vigilancia a mantener un registro biométrico de las personas estas hacen parte de un volumen de archivos mundiales que ayudan en gran medida con los hechos que puedan ocurrir en casos de desaparición, para la identificación, también se ha desarrollado un método de segmentación en técnicas de rayos x que ayudan a determinar la visualización de las estructuras en donde puede haber solapamiento, más precisamente se da una etiqueta a los píxeles que conforman la imagen, tendrán ciertas características parecidas, intensidad, color, o textura.

“Todas estas técnicas hacen parte de la inteligencia artificial y su base es el aprendizaje automático estas tecnologías tienen la capacidad de aprender muy rápido generando mayor beneficio para estos objetivos, pero reemplazando al hombre en su tarea ya que su capacidad para recoger datos es impresionantemente rápida y su costo de aprendizaje es muy bajo lo contrario del ser humano”. (Ibáñez, O. 2020).

Método

Este trabajo se realizó con fuentes bibliográficas obtenidas en el campus virtual de la universidad, artículos y revistas de ciencias forenses, normas que rigen en Colombia, con el objetivo de conocer la radiología en el entorno forense.

Resultados y discusión

Gracias a lo anterior, esto nos permitirá comprender, como actuar profesionalmente, con las aplicaciones y utilidades de las diferentes tecnologías en imágenes diagnósticas puestas al servicio de las investigaciones en ciencias forenses y de esta manera tener un alto grado de competencia laboral.

El avance de la tecnología nos ha brindado herramientas que hace unos años no pensaríamos tener y son de gran vitalidad ya que en gran medida ayudan a corregir errores humanos que muchas veces en algunos casos pueden llevar a la cárcel a personas inocentes o a la no identificación de un cadáver.

Referencias bibliográficas

Aso, J., Martínez, J., Aguirre, R. y Baena, S. (2006). Virtopsia. Aplicaciones de un nuevo método de inspección corporal no invasiva en ciencias forenses.

<http://scielo.isciii.es/pdf/cmfn40/Art01.pdf>

Bruckner, J & Reyes, S. (s, f). Métodos Científicos de Identificación de Cadáveres.

<http://www.odontocat.com/odontocat/nouod2/pdf/article%20cita%20odt%2024.pdf>

ConSalud.es. (s.f.). Virtopsia. https://www.consalud.es/saludigital/70/virtopsia-la-tecnologia-que-pretende-revolucionar-la-medicina-forense_41579_102.html

Cruz, E. (2019). VIRTOPSIA “Radiología Forense”. Autoedición.

Ibáñez, O., Martos R. Mesejo P. (Julio 2020) Inteligencia Artificial en Antropología Forense: estado del arte, retos y oportunidades. Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense.

<https://aeaof.com/media/revista/6/INTELIGENCIA%20ARTIFICIAL%20EN%20ANTRPOLOG%20C3%8DA.pdf>

Manual de criminalística y ciencias forenses, Editorial Tébar Flores, 2009. ProQuest E-book Central. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51950?page=1>

Montes, G., Otálora, A. y Archila G. (2013). Aplicaciones de la radiología convencional en el campo de la medicina forense.

http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf