

Conceptos y Generalidades de la Radiología Forense

Santiago Soto Alarcón

Asesor

Nelson Ricardo Ávila Meneses

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Salud ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

2023

Dedicatoria

El presente proyecto va dedicado a Dios principalmente quien es quien nos da la vida y la oportunidad de poder culminar mi carrera en los próximos meses. Agradecerles a mis padres Ángel Emir Soto y María Denis Alarcón, que indispensablemente estuvieron siempre para mi apoyándome y velando para que cumpliera esta meta, su guía y apoyo día a día fue indispensable para el cumplimiento de mi carrera y el de este proyecto. Agradecimiento a terceros que a lo largo de mi carrera me ayudaron de manera indirecta pero que estuvieron allí. Por último, decirle al autor del presente proyecto que estoy orgulloso de él, de la persona en la que te has convertido y en especial por no tirar la toalla a pesar de las adversidades habidas a lo largo de la carrera. Que el futuro que nos espera será grandioso, lleno de éxito y con personas nuevas. Listo para afrontar una nueva temporada en mi vida.

Agradecimientos

Agradecerles principalmente a mis padres que siempre estuvieron para mí desde el día uno.

Cuando empecé a recorrer este camino el cual estoy próximo a culminar. Su apoyo económico, académico y moralmente siempre me mantuvieron en pie para poder estar donde estoy. Gracias a la vida y a las distintas personas que fueron apareciendo en el camino, los cuales me dieron múltiples enseñanzas malas como buenas. Las cuales me quedarán para siempre y me hacen ser la persona que soy.

Resumen

La radiología forense tiene como función la adquisición de información correspondiente a los cadáveres, esto con el fin de cumplir múltiples sub funciones necesarias. Estas funciones pueden ser de identificación y la cadena de custodia. El presente proyecto profundiza las generalidades de las funciones que se llevan a cabo.

En muchos de los casos presentes en el día a día se permiten métodos de identificación y manejo de la cadena en custodia mucho más rápidos y eficaces. Por ejemplo, se pueden identificar los restos para agrupar e individualizar los cadáveres para su estudio y posterior entrega a los dolientes. Es necesario salvaguardar los restos en condiciones adecuadas para su almacenaje. Los protocolos para la obtención de imágenes en cadáveres deben ser diseñados pensando en un proceso continuo de mejora y adaptación que cumpla con estos preceptos y que permita que sean aplicados de manera dinámica en cada caso particular.

Palabras Clave: Radiología Forense, Proyecciones Radiológicas, Bioseguridad Radiológica, Cadena de Custodia, Identificación Forense.

Abstract

Forensic radiology's function is the acquisition of information corresponding to corpses, this in order to fulfill multiple necessary sub-functions. These functions can be identification and chain of custody. This project deepens the generalities of the functions that are carried out. In many of the cases present on a day-to-day basis, much faster and more efficient methods of identification and management of the chain of custody are allowed. For example, the remains can be identified to group and individualize the corpses for their study and subsequent delivery to the mourners. It is necessary to safeguard the remains in suitable conditions for their storage. The protocols for obtaining images in cadavers must be designed thinking of a continuous process of improvement and adaptation that complies with these precepts and that allows them to be applied dynamically in each particular case.

Keywords: Forensic Radiology, Radiological projections, Radiological Biosafety, Chain of custody, Forensic Identification.

Tabla de Contenido

Introducción.....	11
Planteamiento del Problema.....	12
Justificación.....	13
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Marco Teórico.....	15
Marco Metodológico.....	17
Desarrollo del Proyecto.....	19
Conclusiones.....	29
Referencias Bibliográficas.....	30

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Radiografía Antero Posterior de Tórax</i>	20
Tabla 2 <i>Radiografía Lateral de Tórax</i>	22
Tabla 3 <i>Radiografía Simple de Abdomen</i>	23

Introducción

En cualquier ámbito médico legal se hace necesario no sólo identificar con certeza un cadáver, sino también la elaboración de hipótesis soportadas en evidencias que permitan determinar las causas del fallecimiento, su naturaleza, su ubicación espaciotemporal, y comprobarla culpabilidad de algún sospechoso si lo hubiese.

La radiología como herramienta diagnóstica ha evolucionado de manera paralela a la medicina y a los avances tecnológicos, y desde el descubrimiento de los rayos x en 1895 hasta la actualidad, se han desarrollado técnicas de exploración que rivalizan a cualquier escrito de ficción de los años 90. La aplicación en la medicina en general también ha dotado a los forenses con técnicas de exploración y herramientas de diagnóstico que permiten exámenes post mortem mucho más efectivos, rápidos y, sobre todo, con un nivel de invasión en ocasiones nulo.

Mediante la presentación del siguiente trabajo se busca agrupar el conocimiento adquirido durante el diplomado, y exponer de manera clara, las ventajas de las técnicas radiológicas aplicadas en la medicina forense, y de cómo la existencia y aplicación de protocolos puede garantizar no sólo un adecuado diagnóstico, sino la conservación de evidencias y la dignidad e integridad del cadáver.

Planteamiento del Problema

En la actualidad se mencionan los diferentes fallos o problemas que pueda haber en el área forense. Estos van desde el desconocimiento total de las reglas a seguir, mala preparación académica, malos procedimientos en el campo laboral, accidentes que se pueden causar en el laboratorio, hasta el punto de ver suplantación de evidencia, entre muchas acciones negativas más que pueden presentar.

Enfocado en el área de radiología se presencia el exceso de técnica para la toma de imágenes radiológicas, malas tomas de las imágenes y por ende el presente proyecto se enfocara mejorar estos aspectos que pueden influir de manera negativa a las personas. Conjunto de conceptos, ideas y generalidades que quedan plasmadas aquí para que los profesionales, estudiantes, radiólogos y radiólogos especializados en el área forense.

Como se mencionaba previamente en el tema de identificación de cuerpos son ciertos ítems o pasos que se deben tener en cuenta para el cumplimiento a la perfección. Ítems que se mencionaran en el proceso del proyecto, pero los cuales conllevan a problemas por su mal cumplimiento.

Justificación

La realización del presente proyecto es con el fin de dejar ciertos conceptos y generalidades de la radiología forense claros y asequibles para el público que lea la actividad.

Conocimientos plasmados para los futuros profesionales que deseen profundizar en el área forense y que en sus vidas tienen pensado ejercer en esta rama. Motivado por pasar conocimientos básicos y avanzados para aquellos compañeros y personas que deseen ingresar en este mundo de la radiología forense, puedan tener bases fuertes para que desde este punto puedan llegar lo más lejos posible en sus vidas laborales, académicas y personales. No solo este concepto corresponde para profesionales que incursionan en el mundo de la radiología forense, sino para aquellos que empiezan su carrera en el área de radiología e imágenes diagnósticas.

Este proyecto significa mucho correspondiendo a la profundización de los puntos y los temas tratados, ya que desde el punto de vista del autor se procede a dejar muy bien explicados los puntos. Esto con el fin de no haya fallos administrativos, de funcionamiento y sí que menos por falta de conocimientos previos a realizar su trabajo. Por último, el presente proyecto está realizado para dar cumplimiento a uno de los ítems solicitados como ante proyecto y dar por sentada mi graduación en el ámbito personal.

Objetivos

Objetivo General

Sintetizar de manera clara el conocimiento adquirido durante el transcurso del diplomado.

Objetivos Específicos

Demostrar mediante la resolución del caso propuesto, las posibilidades que ofrece la radiología como apoyo de la medicina forense.

Comprender el proceso de elaboración de un protocolo para la toma de imágenes radiológicas forenses.

Determinar los diferentes aspectos posibles que pueden abarcar en el área de la radiografía forense. Las cuales son relevantes en determinados casos forenses.

Marco Teórico

Conceptos y generalidades basadas en la radiología forense, profundizando cada tema, su concepto, función y servicio. Conceptos tales como proyecciones radiológicas, bioseguridad en el área forense, fenómenos cadavéricos, cadena de custodia y métodos de identificación. A continuación, se procede a especificar cada uno de estos puntos de manera relevante.

Proyecciones Radiológicas

Son un conjunto de competencias importantes en el área forense. Esto con el fin de contribuir a la investigación que se pueda estar llevando a cabo, dando como resultado la identificación del cadáver, sexo, manera incluso de morir por parte del cuerpo en estudio. Es un conjunto de saberes importantes para poder conseguir las imágenes radiológicas pertinentes que puedan ayudar con la investigación, en ocasión influye mucho la falta de conocimientos sumado con el no saber proceder en esos momentos cruciales. Una vez se cumplan estos puntos mencionados se continúa con la investigación, la cual nos lleva a la identificación del cuerpo hallado.

Bioseguridad en el Área Forense

En nuestra actividad como trabajadores de la salud, sea bien forense o no. Recordar que en todas partes siempre hay residuos o desechos, los cuales pueden ser sólidos, líquidos, gaseosos o plasmáticos. Las acciones que tomemos para no permitir una reacción en cadena de contaminación o de transferencias de bacterias serán cruciales para nosotros y así tener un adecuado manejo de estos residuos para luego ser desechados. Por último, como ítems o pasos importantes a tener en cuenta en el área de bioseguridad son los siguientes: autocuidado, descontaminación, el lavado de mano y esterilización. Recordar también, que existen ciertos objetos propuestos por el gobierno nacional en la Resolución 482 del año 2018 pero estos son mencionados en el proyecto a continuación.

Fenómenos Cadavéricos

En los fenómenos cadavéricos son como su nombre lo indica son fenómenos físicos que se presentan en el cuerpo después del agotamiento total en las reservas fisiológicas o de energía en el cuerpo humano. Así lo describe la Real Academia Española de Lenguas. Estos fenómenos se dan por múltiples razones y situaciones, principalmente las siguientes: tiempo transcurrido después del deceso y lugar de exposición del cuerpo.

Métodos de Identificación

En el presente punto, los métodos de identificación empiezan a ser notorios en Colombia una vez se aprobó el procedimiento Necropsia Medica Legal, esto mediante el decreto 786 del año 1990. En el cual ya se podían realizar estudios de necropsia con el fin de poder acceder a la identificación de los cadáveres. Según el decreto mencionado este procedimiento científico fue creado como métodos que permitan una identificación fehaciente por medio de tres ítems que son: huellas dactilares, carta dental y perfiles genéticos. Estos conceptos se explican a lo largo de la actividad.

Marco Metodológico

El presente punto, habla del tipo o clase asía donde está orientado el proyecto, la exposición de los puntos mediante un análisis profundo donde se mencionará detenidamente la adquisición de la información que se plasma en la presente actividad.

Corpus

El enfoque que presenta mi proyecto es de un Diseño Documental profundizando los conceptos y las generalidades de la radiología forense.

“Diseño Documental: cuando se centra en la información documental, o sea, en la revisión y el análisis de documentos y escritos” (Tomado de Concepto, Editorial Etece, 2023).

El proyecto toma este método ideológico para la construcción del mismo, ya que es el que mejor se ajusta para la información que se desea plasma y enseñar en el mismo, es información ya mencionada por otros autores pero que desde mi punto de vista puedo darle otro significado a la idea de que la información sea más asequible para los lectores. Para la realización de la actividad esta cuenta con cuatro fases acabo:

Fase 1 Observación de la Información

Inicialmente procedo a la observación de los documentos y archivos proporcionados ya por parte de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Se anexan documentos extras por parte del gobierno nacional tales como los de Medicina Legal y Ministerio de Salud. Enfocando siempre la información a los pilares principales de la radiología forense.

Fase 2 Recopilación de la Información

Procedo a tomar ideas, conceptos y posibles generalidades mediante la colaboración de diversos mapas mentales. Dentro de la compilación ase encuentra también el acompañamiento y guía de los tutores para la obtención de manera correcta de la información. Sumado por último los proyectos realizados de la mano de mis compañeros en el Diplomado de Radiología Forense.

Fase 3 Análisis de la Información o del Contenido

En este punto procedí de manera sistemática, objetiva y cuantitativa. Esto con el fin de poder obtener ideas cruciales y necesarias para que el proyecto pueda ser entendido y tuviera coherencia a la hora de ser plasmado en los documentos. Estos datos extraídos fueron estudiados, trabajados he investigados a profundidad con el fin de hacerlos uno con los pilares principales o ideas principales. Por último, se utilizaron las fases sintáctico, semántico y pragmático.

Fase 4 Determinación de la Información

Se procede a realizar selección de la información correspondiente para ser redactada y poder plasmar en la documentación de manera correcta. Para finalizar, los temas o textos que no tenían nada que ver con lo que consideraba las ideas de los pilares fueron descartados.

Proyecciones Radiológicas

Las proyecciones radiológicas en el ámbito de radiología forense son un conjunto de conocimientos importantes ya que es en el área donde más nos vamos a desarrollar como tecnólogos en radiología forense. Tener en cuenta los múltiples posibles protocolos que se deben tener en cuenta para la adquisición las imágenes radiográficas. Los protocolos que se mencionaran a continuación presentan unos criterios puntuales los cuales se deben seguir para el cumplimiento correcto al momento de la toma de imágenes. Estos criterios son modificables dependiendo de la situación que presente el cadáver (forma del deceso, estado de descomposición y en ocasiones nos ayuda para la identificación de algún cuerpo extraño en el cadáver). Los protocolos son los siguientes:

Radiografía Antero Posterior de

Tórax. Radiografía Lateral de Tórax.

Radiografía Simple de Abdomen.

Tabla 1*Radiografía Antero Posterior de Tórax*

Chasis:	Para nuestra comodidad trabajaríamos con un chasis de tamaño 14 X 17 protegido con una bolsa para evitar que este sea contaminado con sangre o fluidos que está derramando el cuerpo, con ayuda del personal a cargo de la necropsia se levanta la espalda y se introduce el chasis debajo en posición vertical, ya que el cuerpo es delgado.
Distancia:	La distancia sugerida foco – receptor de imagen para realizar una buena imagen es de 1.80 mts.
Técnica:	Alto KV y bajo más, estas técnicas varían según los equipos, en un portátil, sería más o menos KV 95, y un más 2.0.
Rejilla	Normalmente se utiliza rejilla, pero al estar en una mesa de la morgue no se utiliza, la radiografía se toma sobre el mismo chasis
Posición Del Cuerpo:	El protocolo usual de un tórax el paciente se encuentra en bipedestación y se realiza en máxima inspiración, en este caso el cuerpo estará en decúbito supino.
Rayo Central:	Perpendicular a la mitad del esternón y al centro del receptor de imagen. Campos pulmonares se deben observar en su totalidad. Corazón y pulmones no deben tener rotación, por lo general se deben ver de 8 a 10 costillas, pero por las circunstancias no se aplica, se busca es neumotórax, hemitórax o cuerpos Extraños.
Criterios De Evaluación:	

Nota. Autoría Propia.

Tabla 2*Radiografía Lateral de Tórax*

Chasis:	Retiramos el chasis de la espalda del cuerpo, para mayor facilidad se busca la manera de ponerlo en el costado izquierdo para evitar la magnificación cardiaca en posición horizontal.
Distancia:	Retiramos el chasis de la espalda del cuerpo, para mayor facilidad se busca la manera de ponerlo en el costado izquierdo para evitar la magnificación cardiaca en posición horizontal.
Técnica:	En este caso se debe subir un poco al KV para que el rayo penetre más y se sube un poco al mAs; KV 98, mAs 3.2.
Rayo Central:	Horizontal y perpendicular al centro del receptor de imagen. El rayo central entra a la altura del plano medio coronal y de 8 a 10 cms por debajo de la escotadura yugular.
Criterios De Evaluación:	Esta proyección aparte de mostrar la parte lateral pulmonar, llegado el caso los pulmones presentan líquido, este se va a desplazar por la gravedad mostrando.

Nota. Autoría Propia

Tabla 3*Radiografía Simple de Abdomen*

Chasis:	Con las recomendaciones anteriormente dichas, se utiliza el mismo chasis 14X17 en posición vertical a nivel abdominal, desde la apófisis xifoides hasta crestas iliacas.
Distancia:	Foco – receptor de imagen 1 mt
Técnica:	La técnica empleada para abdomen es de +/- un KV de 66 y un mAs de 30
Rejilla:	No se cuenta con rejilla, se toma directamente sobre el chasis.
Posición:	Cuerpo en decúbito supino, mantenemos los brazos sobre la cabeza por si se debe realizar una lateral de abdomen llegado el caso existan cuerpos extraños.
Rayo Centralizado:	Perpendicular a la línea media y centrado al receptor de imagen
Criterio De Evaluación:	Se debe incluir el área desde el abdomen superior hasta el borde superior de la sínfisis del pubis, la pelvis, la columna lumbar y las últimas costillas deben verse sin rotación, se deben observar los músculos psoas.

Nota. Autoría Propia

Bioseguridad en Radiología Forense

En este punto del proyecto hablamos del elemento de protección necesarios para realizar los procedimientos necesarios en el área de radiología forense. Estos elementos varían dependiendo de la parte de nuestro cuerpo vayamos a cubrir, recordar que estos instrumentos son de uso necesario. Con el fin de prevenir enfermedades, bacterias, hongos, virus y demás enfermedades. Estas enfermedades puede ser VIH, alguna bacteria que pueda afectar nuestra piel y demás órganos, gripes, tuberculosis, ETS y demás en que puedan ser transmitidas al momento del tacto o manipulación del cadáver.

Los elementos de bioseguridad en el área forense son los siguientes:

Guantes.

Tapabocas.

Uniformes Anti

Fluidos. Bata.

Cofia.

Lentes

Vacunas al Día.

Lavado de

Manos.

Uso de Gel Anti bacterial.

Recordar que existen varias maneras de contagios de posibles patologías, pero a la vez como trabajadores estamos expuestos a posibles accidentes o acontecimientos que se pueden provocar accidentalmente o intencionalmente. De los cuales nosotros no estamos exentos de que nos suceda, estas situaciones pueden afectarnos emocionalmente, físicamente y mentalmente. Las causas de estos hechos pueden ser causado también por falta de seguridad de alguna de las partes. Ya que puede ser causado por los siguientes ítems:

Accidentes al Manipular Muestras.

Negligencia por parte del trabajador.

Desconocimiento de las Reglas del Laboratorio.

El no uso Correcto de los Elementos de Protección Personal.

Falta de Preparación del Mismo Personal.

No quisiera dejar por fuera un concepto importante que afecta a muchas personas en la actualidad dentro de nuestra sociedad y son las afecciones psicosociales. Estas pueden desatar enfermedades, trastornos mentales y afecciones negativas a nuestra mentalidad. El énfasis que se realiza es en la prevención y comunicación de los problemas que puedan llegar a tener los trabajadores ya que esto indirectamente es seguridad en el área de radiología forense. Esto puede causar posibles problemas previamente mencionados que pueden afectarnos físicamente.

Fenómenos Cadavéricos

Los fenómenos cadavéricos son los cambios físicos que pueden ocurrir en los cuerpos ya fallecidos, estos se manifiestan debido a circunstancias diferentes. Bien puede ser debido al tiempo de exposición al aire libre del cuerpo, debido también a la causa del deceso de la persona y, por último, debido también al trato que pueda tener el cuerpo si ha sido expuesto a animales, bacterias y hongos.

Los primeros cambios o fenómenos en presentarse después de la muerte es el detenimiento de los tres sistemas principales del cuerpo humano, que son:

Sistema Nervioso

Central Sistema

Cardiovascular Sistema

Respiratorio

Los fenómenos cadavéricos se manifiestan principalmente debido a la exposición del cadáver con el medio. Se valida que estos pueden variar dependiendo de la causa del suceso y del lugar. Estos se clasifican en temprano o tardío. La característica del cadáver antes de 24 horas puede ser:

Enfriamiento,

Deshidratación

El fenómeno químico Rigor Mortis (este fenómeno se presenta al momento de fallecer las personas, ya que los músculos van perdiendo energía y se empieza hacer rígido el cadáver).

Las características del cuerpo después de 48 horas de fallecido son las ya mencionadas, pero se adicionan unos ítems más. Estos son los siguientes:

Adipocira (descomposición del tejido graso y subcutáneo)

Antropofagia Cadavérica (descomposición del cadáver por causa de animales)

Momificación (fenómeno cadavérico por causa a los ambientes secos y áridos)

Putrefacción (descomposición del cadáver de manera orgánica debido a las bacterias).

Cadena de Custodia

La cadena de custodia son los métodos que se usan para mantener de manera correcta el material probatorio o evidencia obtenido. El cual se procede a realizar el respectivo estudio para último ser entregado al juez que esté llevando el caso. Previo a toda esta situación debemos llenar varias actas las cuales constan los siguientes ítems:

Naturaleza del elemento

recogido Sitio del hallazgo

Nombre de la persona o funcionario que recogió el elemento

Al momento de la recolección del material o evidencia se deben seguir unos pasos que son de manera obligatoria para que su cumplimiento sea de manera exitosa y poder brindar la protección para que estos elementos no se dañen o pierdan. Recordar que no solo es responsabilidad de la fiscalía sino también del ente que recolecto el material y ambas están en la obligación garantizar la autenticidad y fiabilidad de la misma. Por eso se define una persona en especial (Custodio) quien es el encargado de que no haya alteración o suplantación de la evidencia. Si esta persona encuentra que el material ha sido modificado o alterado está en la obligación de dejar registro fotográfico, por escrito y mediante audio.

Como se mencionaba al principio del texto, se deben de seguir unos pasos con el fin de evitaren parte lo ya mencionado, estos son los siguientes:

Hallazgo

Recolección

Embalaje

Transporte

Análisis

Almacenamiento

Por último, para que la cadena de custodia no se rompa es necesario documentar y registrar los principales aspectos del material probatorio. ¿Dónde estuvo en un principio? ¿Quién ha tenido acceso al material? ¿Y, donde ha estado almacenado el material después de su manejo?

Métodos de Identificación

Los métodos de identificación son principalmente una de las ramas más importantes en área forense, ya que una vez se procede a tomar algún material probatorio o evidencia se procede con la identificación del cuerpo. En este punto se validan dos teorías, las cuales son fehacientes (positivas) o indiciaria (posible). Con el pasar de la investigación se puede llegar a una de las ya mencionadas.

Se procede a realizar ciertas comparaciones con personas previamente registradas en la base de datos como desaparecidas. Se siguen unos ítems que se mencionaron a continuación, pero que el fin es poder hacer sus comparaciones pertinentes y poder tener una de las teorías ya mencionadas.

Huellas Dactilares

Perfil Genético

Sistema Estomatognático

Sistema Esquelético

Señales Particulares

Siguiendo los ítems previamente mencionados se realiza la comparación en la base de datos con el cadáver. Esto se conoce como comparación de información antemortem y postmortem, la información final puede ser positiva o posible.

Huellas Dactilares

Se realiza cotejo de huellas por parte del cadáver y las personas en la base de datos.

Perfil Genético

Se procede a realizar comparaciones por medio de muestras biológicas con los posibles padres y hermanos.

Sistema Estomatognático

Se procede a realizar comparaciones mediante fotos de las personas que se buscan con el cadáver, el fin de encontrar similitudes en los rasgos faciales.

Sistema Esquelético

Se realizan comparaciones biológicas ADN entre el cadáver y las posibles personas que se parezcan.

Señales Particulares

Se comparan las indicaciones básicas previamente informada, edad, estatura, peso, etnia racial, ropa o vestimenta que usaba, tatuajes, piercings, alguna mancha en alguna parte específica o lunares.

Carta Dental

En este punto la carta dental es uno de los métodos de identificación, que se utiliza en un ámbito diferente o especial a comparación del punto previo que se mencionamos.

¿En qué consiste este método? y ¿Porque se utiliza este método? A continuación, daré la explicación del concepto pertinente a estos puntos.

La carta dental es un método de identificación para los cuerpos fallecidos ya encontrados y la base de datos de personas que se buscan. Este método consiste en la comparación más precisamente en los dientes. Donde se busca es comparar ciertos ítems precisos:

Numero de Dientes

Restauraciones y Prótesis

Mal posiciones o Rotaciones

Patrones de los Huesos

Oclusión

Patologías Bucles

Dentaduras Completas o Incompletas

Tipo de Mordida

Estos ítems se van teniendo en cuenta para cuantificación de la información y poder ir juntando más patrones con el fin de dar con la identificación de la persona. Estos ítems se van subrayando en una carta dental (odontogramas), en la cual se escriben las características encontradas por cada punto previamente mencionado para luego realizar un cotejo dental.

¿Por qué se utiliza este método?, este método se usa porque los métodos que mencione en primera instancia no funcionan para la identificación del cuerpo, esto sucede debido a la causa del suceso, muchos cadáveres por tema de putrefacción o descomposición se hace difícil dar con su identificación con los ítems que se mencionan al principio, también en los incendios los cuerpos quedan incinerados y se hace difícil. Recordar que esta es la única parte anatómica que puede resistir dichas situaciones mencionada y por ende se realiza el proceso mencionado.

Estos son algunos de los ejemplos mencionados por los cuales se tienen en cuenta la carta dental y cómo funciona. Después de recolectar toda la información y corroborándola en la base de datos se llega a la identificación. Además, informar que los datos obtenidos postmortem se validan con los que se hayan tenido antemortem y las bases de datos (hospitales y áreas de odontología).

Conclusiones

Finalizado el anterior proyecto se puede afirmar con certeza que la radiología es unaherramienta de vital importancia para la medicina forense, permitiendo la exploración no invasiva y ahorrando tiempo en el hallazgo de lesiones imperceptibles y la determinación de causas de muerte.

Los rayos X convencionales siguen siendo el estudio más recomendable en la radiología forense, por su fácil acceso, bajo costo, y facilidad de transporte.

Los métodos de identificación indiciario y fehaciente permiten cotejar información pre mortem con los hallazgos post mortem obtenidos mediante la investigación y la exploración radiológica. Es necesario establecer protocolos de adquisición de imágenes en cadáveres enfocados en casos particulares, para adecuar tanto el procedimiento como la adquisición. Es indispensable conocer la finalidad de la exploración para poder adaptar el protocolo dinámicamente y poder modificarlo si es el caso.

La radio protección es el conjunto de normas que permiten salvaguardar la integridad física de los operadores de equipos emisores de radiaciones ionizantes. Otorgan pautas para mitigar la intensidad del rayo y controlar la radiación dispersa.

Si se conocen los límites operacionales, es posible determinar la pertinencia de una exploración incluso durante el embarazo.

Referencias Bibliográficas

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

Aso, J., Martínez, J., Aguirre, R. y Baena, S. (2006). Virtopsia.

Aplicaciones de un nuevo método de inspección corporal no invasiva en ciencias forenses.

ConSalud.es. (2017). Virtopsia, la tecnología que pretende revolucionar la medicina forense

<https://consalud.es/saludigital/revista/virtopsia-la-tecnologia-que-pretende-revolucionar-la-medicina-forense-579>

Sánchez, M. y Ortiz, F. (2017). *Identificación de estrategias para la humanización y*

calidad en la prestación de los servicios de salud en Bogotá Colombia (tesis de posgrado, especialización). Universidad Militar nueva granada, Bogotá,

Colombia <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15811>