

Fase 6 – integración de conceptos

Suleidy castaño garcia

Grupo: 154031_4

Universidad nacional abierta y a distancia UNAD

Programa: tecnología en radiología e imágenes diagnosticas

Diplomado radiología forense

Eduar Henry Cruz

mayo de 2020



Resumen

La individualización como parte de la identificación de las personas que han fallecido en medio de desastres o explosiones, requiere de una serie de pasos para lograr el reconocimiento de los individuos. El siguiente caso clínico, nos expone una escena donde han fallecido una cierta cantidad de personas ha causa de una explosión. Al llegar los cadáveres a la morgue, se les debe realizar estudios radiográficos para empezar el proceso de filiación de los mismos, garantizando la individualización de cada uno los cuerpos ya sea por los métodos convencionales de identificación o por medio de ayudas imagenológicas; donde la radiología forense cobra gran importancia para ayudar en el proceso médico legal de estos casos de muerte colectiva.

Palabras clave: individualización de cadáveres, filiación, estudios radiográficos, radiología forense, métodos de identificación, muerte colectiva.



Summary

Individualization as part of identifying people who have died in the midst of disasters or explorations, requires a series of steps to achieve recognition of individuals. The following clinical case, exposes us a scene where a certain number of people have died due to an exploration, when the corpses arrive at the morgue, radiographic studies must be carried out to begin the filiation process of the same, guaranteeing individualization of each one, either by conventional identification methods or by means of imaging aids; where forensic radiology is of great importance to help in the legal medical process of these collective death cases.

Keywords: corpse individualization, filiation, radiographic studies, forensic radiology, identification methods, collective death.



Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS	8
General	8
Específico.....	8
CASO CLINICO.....	9
Desde el punto de vista radiológico, ¿que ayuda diagnostica sería la mas idonea y agíl en este caso de muerte colectiva y describa el paso a paso?	9
¿Cómo garatizaria la individualizacion de cada cadaver?	13
¿En que condiciones cree usted que se deben salvaguardar los cadaveres?. 16	
Elabore usted, los pasos para tener en cuenta en el diseño de un protocolo para la toma de imágenes diagnosticas en cadaveres, garantizando la dignidad y la humanizacion del cadaver, como ser humano que tuvo una vida y que tiene dolientes.	18
CUESTIONARIO.....	26
¿Que estructuras conforman el esqueleto axial?.....	26
¿Que estructuras conforman el esqueleto apendicular?.....	26
¿Que características tiene el par radiológico?.....	26



¿Que se necesita para hacer un estudio radiologico en la morgue?.....	26
¿Que diferencia hay entre estrangulacion y ahorcamiento?.....	26
¿Que metodos diagnosticos se usa en radiologia forense?.....	27
¿Que es posicion radiologica?.....	27
¿Cuales son los principios de la proteccion radiologica?.....	27
¿Qué es una evidencia fisica?.....	28
Según la cadena de custodia, ¿Qué es un almacen de evidencias?.....	28
¿En que momento se presentan los fenomenos cadavericos tardios?.....	28
¿Qué es putrefaccion?.....	28
¿Qué es quieloscopia?.....	29
¿Cómo se toma una radiografia de torax antero posterior y cuales son los criterios de evaluacion?.....	29
¿Cuáles son las estructuras anatomicas mas relevantes que se pueden evidenciar en una proyeccion de waters?.....	31
¿Que es la ley inversa del cuadrado de la distancia?.....	32
¿Qué es docimacia radiologica y docimacia hidrostatica?.....	33
¿Cuándo esta contraindicado hacer un estudio por resonancia magnetica a un Cadaver?.....	33
Defina cadena de custodia.....	34
Defina principio de inalterabilidad.....	34



¿Qué es un almacén transitorio?.....	34
De acuerdo con el nivel de certeza, ¿la identificación obtenida puede ser?.....	34
Las señales adquiridas en el transcurso de la vida pertenecer al método?.....	35
El ADN que da una alta probabilidad de identidad, hace parte del.....	35
El cotejo genético o comparación de perfiles genéticos mediante análisis de muestras biológicas ante-mortem con muestras post-mortem del mismo individuo o de muestras post-mortem con muestras familiares – primer grado de consanguinidad- que pertenecen al método de identificación:.....	35
¿En dónde está localizado el seno frontal?.....	35
¿Qué diferencia existe entre necropsia y virtopsia y si una reemplaza la otra?.....	35
¿Cuáles son las normas básicas de radioprotección?.....	36
¿Cuáles son los límites operacionales?.....	36
CONCLUSIONES.....	46
REFERENCIAS.....	47



Introducción

La radiología forense ha tomado gran importancia al momento de identificar la causa del fallecimiento de una persona o reconocer en su defecto, la identidad de aquel individuo que en su momento tuvo vida y que por causas externas o propias de él, ha caído en el desceso.

En este caso, la virtopsia, como ayuda no invasiva a las incógnitas que nos aguarda la muerte, tiene diferentes recursos imagenológicos para apoyar al diagnóstico, la causa y la identificación de los cadáveres estudiados en la morgue mediante radiología convencional, tomografía computada, resonancia magnética o ecografía.

Los métodos de identificación de los cadáveres se ponen de manifiesto en los procedimientos indiciarios, donde se visualizan de forma externa las características propias del individuo y fehaciente, que por medio de procesos científicos se logra dar certeza de la identidad de la persona.



Objetivos

General:

- Reconocer los métodos para ayudar a identificar cadáveres en muertes colectivas por método de imágenes diagnósticas y determinar la forma en cómo se individualizan cada uno.

Específicos:

- Identificar ayuda diagnóstica para la identificación de los cadáveres.
- Determinar los pasos para la individualización de los cadáveres.
- Reconocer como se deben salvaguardar los cadáveres.
- Elaborar el paso a paso para tomar radiografías a cadáveres.



Caso clínico

Llegan a la morgue varios cadáveres víctimas de una explosión sin que sean claros los orígenes de esta, posterior a la realización de la necropsia los cadáveres son dispuestos en el cuarto frío para la refrigeración en espera de entrega a los familiares.

Desarrollo

Desde el punto de vista radiológico, que ayuda diagnóstica sería la más idónea y ágil en este caso de muerte colectiva y describa el paso a paso.

La ayuda diagnóstica más idónea y ágil es la radiografía convencional, ya que es el método de primera elección para la toma de estudios imagenológicos que ofrece la virtopsia, de bajo costo, rápida al momento de procesar la imagen y visualizarla en el instante, donde el médico radiólogo puede dar su respectiva lectura a la imagen que va a observar.

En el caso de muerte colectiva, como nos lo menciona la actividad a desarrollar, los cadáveres o los restos de los mismo (teniendo en cuenta que fue por una explosión) estarían en una bolsa, previamente cada bolsa rotulada con la identificación pertinente. Se procede a la toma de radiografías según lo considere el perito para identificar el contenido de las mismas (partes de los cuerpos destrozados por la explosión).



Siempre a la hora de radiografiar un cadáver, se debe tener en cuenta las normas de bioseguridad:

- Evitar el contacto con fluidos.
- Uso de elementos de protección personal (guantes, tapabocas, lentes y prendas anti fluidos).
- Depositar el chasis en una bolsa para evitar que este se contamine con fluidos.



Figura 1. Elementos de protección personal. (2020). Autoría propia.

Utilizar los elementos de protección radiológica (chalecos, protector de tiroides y dosimetría), tener en cuenta los criterios de tiempo, distancia y blindaje para una mayor protección y así mismo, una disminución de la radiación dispersa.



Figura 2. Chaleco plomado y protector de tiroides. (2020). Autoría propia.



Figura 3. Dosímetro corporal y ocular. (2020). Autoría propia.

Luego, se procede a ingresar los datos en el equipo de RX de cada uno de los cadáveres que han sido depositados en las bolsas, para identificar la imagen tomada y que sea esa, la que corresponda al cadáver estudiado en el momento. El

chasis debe estar es una bolsa para evitar que se contamine con fluidos. Después, se acomoda el chasis en la parte de cuerpo que se quiera estudiar o los restos de los cuerpos que, por la explosión, pudieron ser descuartizados en ese momento. Se ubica el tubo de rayos X y se hace la colimación en la parte a radiografiar, la persona encargada de la toma de la imagen se aleja lo más que pueda del centro de radiación primaria y la emite presionando el botón del equipo. Después hace el post proceso de la imagen, acomodándola y poniéndole lateralidad para saber si la estructura es izquierda o derecha (siendo el caso de la toma de extremidades superior e inferior). Finalizando, el medico radiólogo dará su lectura de lo que observe en los estudios tomados para un diagnóstico.



Figura 4. Toma de radiografías. (2020). Autoría propia.

¿Cómo garantizaría la individualización de cada uno de los cadáveres?

El triage de cadáveres permite ordenar al número de fallecidos, a medida que se los va recuperando, a fin de iniciar la etapa de individualización para su identificación según el estado en que se encuentren. Toma cinco pasos para ser aplicado de forma rápida y continuada: sexo (masculino-femenino-indeterminado), edad (mayor o menos de 20 años), cabellos (claros-oscuros-calvo-quemado), señas (tatuajes, cicatrices, lunares, otros), objetos (ropas, efectos personales, joyas). (Cohen, Bosio & Muro, 2011, p. 19).

En el momento en que los cadáveres ingresan a la morgue, se debe seguir unas pautas para identificar y documentar la evidencia física, así como la individualización de cada cadáver.

Primera estación: recepción de cadáveres

Realizar numeración de las bolsas con los cadáveres junto con el número de acta. Cuando la bolsa con el cuerpo ingresa a la morgue, se verifica la cadena de custodia, se firma el recibido, se asigna número de caso y se registra el ingreso incluido el de los elementos anexos. En la recepción deben de estar personas con experiencia en el manejo de muertes colectivas para la toma de decisiones o corregir prontamente la numeración de los cuerpos o partes de ellos. (Morales, M. 2009, p. 209).



Segunda estación: inventario de pertenencias y examen preliminar de identificación

el médico forense separa las pertenencias personales del cuerpo, estas deben quedar inventariadas y fotografiadas. Estos elementos personales se deben desinfectar para llevarlos a cadena de custodia. Se deberá tomar fotos de la filiación.

Luego se realizará un examen externo para identificar el sexo, la edad, estatura y rasgos particulares. (Morales, M. 2009, p. 210).

Tercera estación: huellas digitales

La persona encargada será la responsable de tomar las huellas digitales. (Morales, M. 2009, p. 210).

Cuarta estación: radiología

Se realizan radiografías según lo requiera el caso. El médico forense puede visualizar la presencia de elementos de osteosíntesis, fracturas consolidadas entre otros hallazgos. (Morales, M. 2009, p. 211).

Quinta estación: odontología

Según lo requiera el caso, se procederá a realizar un examen de la cavidad oral. (Morales, M. 2009, p. 211).



Sexta estación: necropsia

Se deben realizar necropsias completas a todas las víctimas, en casos particulares se pueden hacer parciales o con fines de identificación, según el acuerdo entre las autoridades y la dirección institucional. Disponer de carteles para el registro de características físicas y detalles relevantes, cuya identidad se presume, obtenidas por entrevista técnica a las familias o por información suministrada por policías. Datos obtenidos en el examen de los restos humanos. El perito puede solicitar: radiografías iniciales, identificar elementos metálicos de artefactos explosivos o prendas, examinar contenido de las bolsas, separando las prendas de la parte corporal, revisar prendas, individualizar amasijos, partes corporales y fragmentos, tomar fotografías de amasijos, no asociar partes o fragmentos hasta establecer la uni procedencia, tratar de reconstruir fragmentos corporales cuando se trate de rostros o piel con tatuajes. Solicitar conceptos de antropólogo, dactiloscopista, odontólogo forense y ordenar toma de muestras de sangre y fluidos corporales. (Morales, M. 2009, p. 211-212-213).

Séptima estación: procesamiento de información

Se unen los datos recibidos antemortem de las víctimas fallecidas y la información de las otras estaciones con el fin de orientar la identificación de los cuerpos. (Morales, M. 2009, p. 214).



Octava estación: revisión de la documentación

Los responsables de revisar la información entregada deben verificarla antes de enviarla a la autoridad para su aval. Cuando se da el aval, se puede proceder al realizar el certificado de defunción. (Morales, M. 2009, p. 215).

Novena estación: preservación de cuerpos y evidencias

Se colocan transitoriamente en bolsas transparentes, también puede usar camiones refrigerados, manteniendo un control estricto de entrada y salida de cuerpos. (Morales, M. 2009, p. 215).

Decima estación: entrega del cuerpo y elementos personales

Los cuerpos identificados pueden ser entregados a los familiares, no está autorizado la entrega de ningún cadáver hasta haber concluido la individualización de todos los cuerpos. (Morales, M. 2009, p. 215).

¿En qué condiciones cree usted que deben salvaguardarse los cadáveres?

Los cadáveres deben permanecer en cuartos fríos y dispuestos en una bolsa (preferiblemente blanca) rotulada con los datos del cadáver ya identificado o datos pertinentes, deben estar en congeladores para evitar la rápida descomposición del cuerpo. La refrigeración debe ser alrededor de los 4° C. En casos de muerte colectiva y que en la morgue no se disponga de suficientes neveras, se puede optar por contenedores o camiones refrigerados, siempre y



cuando se tenga en cuenta la temperatura a la que deben estar los cuerpos para conservarlos hasta su disposición final.



Figura 6. Cuartos fríos para morgue. (2019). Recuperado de: <http://www.inrefrigeracion.com/cuartos%20fríos%20para%20morgue.php>



Figura 7. Morgue en Tijuana. (2019). Recuperado de: <https://www.contrapesociudadano.com/morgue-de-tijuana-saturada-de-cadaveres/>

Elabore usted, los pasos para tener en cuenta en el diseño de un protocolo, para toma de imágenes diagnósticas en cadáveres, garantizando la dignidad y la humanización del cadáver, como ser humano que tuvo una vida y que tiene dolientes.

Tratar el cuerpo con respeto, manipularlo con cuidado para los movimientos que se deben realizar a la hora de tomar las radiografías y las proyecciones necesarias.

Para realizar un protocolo para tomar estudios de imágenes diagnósticas, sean estos de radiología convencional, tomografía computada, resonancia magnética o ecografía, se debe tener en cuenta primero que todo la seguridad de la persona que va a realizar los exámenes imagenológicos, el uso de su protección personal y su protección contra la radiación dispersa que ocasiona la emisión de los fotones que van a ionizar la materia con la que van a entrar en contacto, en este caso, aplica para radiología convencional y tomografía computada.





Figura 8. Elementos de protección personal. (2020). Autoría propia.



Figura 9. Elementos de protección radiológica. (2020). Autoría propia.

En **radiología convencional**, se utilizaría un equipo portátil para la toma de las radiografías que solicite el medico encargado del caso, se procede a ingresar los datos rotulados del cadáver en el equipo para su identificación y se selecciona

la parte que el medico quiera visualizar, después se procede a poner una bolsa al chasis para evitar que este se inficione con los fluidos corporales. Teniendo todo listo para el procedimiento, se sigue con el posicionamiento del chasis debajo de la estructura a radiografiar en el cuerpo del cadáver, teniendo en cuenta el par radiológico para identificar lesiones no vistas en una sola proyección (AP/lateral), se ubica el tubo de rayos X, se hace la colimación en el área a evaluar. El tecnólogo encargado de tomar el estudio retrocede lo más lejos que pueda del centro de radiación y hace el disparo. Después se digitaliza la imagen, para acomodarla y enviarla al sistema para su posterior lectura.

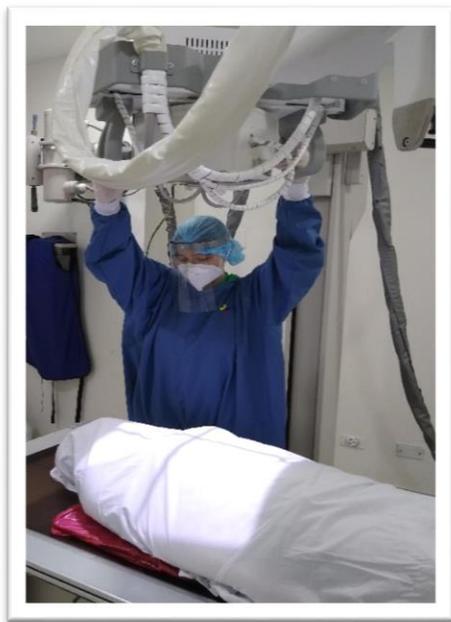


Figura 10. Toma de radiografías. (2020). Autoría propia.

En **tomografía computada**, se siguen los mismos pasos de protección personal. Estos estudios no son de primera línea como lo es la radiografía, solo se solicitan cuando el medico lo crea necesario. La sala de tomografía debe contar con un blindaje en plomo para la protección de sus trabajadores, además debe tener un vidrio plomado en la parte donde está la sala de control para que el tecnólogo pueda observar hacia adentro de la sala de exploración. La mesa del gantry debe estar protegida por un plástico que la cubra para evitar que se contamine con los fluidos del cadáver. Una vez llegue el cuerpo al servicio, se procede a ingresar los datos que suministre la orden para identificar la imagen con el cadáver, se acomoda el cuerpo en la mesa y se posiciona la línea del láser a la estructura que se quiera evaluar, después se vuelve a la consola de mando para elegir el protocolo de estudio (cerebro, columna vertebral, tórax, abdomen, extremidades superiores e inferiores, pelvis, etc.). después se realiza el examen y se hace el post proceso de las imágenes en reconstrucciones multiplanares para enviarlas al sistema y sean leídas por el medico radiólogo.



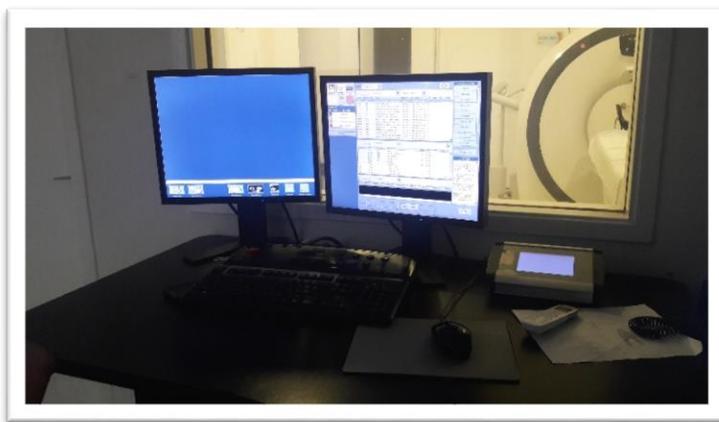


Figura 11. Sala de control. (2020). Autoría propia.



Figura 12. Sala de exploración. (2020). Autoría propia.

Para **resonancia magnética**, hay que tener en cuenta que el cuerpo no esté en estado de descomposición y no tenga algún material de osteosíntesis o fragmentos de metal para no ocasionar un accidente dentro de la sala del magneto. El personal encargado de tomar el estudio debe portar todos sus

elementos de bioseguridad, como ya se mencionó anteriormente, en este caso no se utilizaría protección para radiación ya que se trabaja con un campo magnético que genera ondas de radio. Llega el cadáver al área de resonancia en una camilla especial, que no sea ferromagnética, se ingresan los datos del cuerpo y se procede a acomodar el cadáver en la mesa de exploración, se pone la antena requerida para el estudio que se le vaya a realizar en la parte anatómica que se quiera estudiar, se localiza el láser para ubicar la estructura y el tecnólogo vuelve a la sala de control para iniciar las secuencias a utilizar en el examen que va a realizar, una vez terminado el estudio, se procede a enviar las imágenes para su posterior lectura.



Figura 13. *Nuevo equipo de resonancia magnética facilitara los diagnósticos en el hospital.* (2019). Recuperado de: <https://www.lne.es/aviles/2019/08/23/nuevo-equipo-resonancia-magnetica-facilitara/2519236.html>



Figura 14. Sala de control. (2020). Autoría propia.

Para **ecografía**, teniendo en cuenta que es un equipo que se puede movilizar y es portátil, se puede trasladar a la morgue para realizar el estudio pertinente que solicite la persona encargada del caso. Es un estudio realizado por el medico radiólogo. Debe estar con toda la ropa de bioseguridad para evitar contagiarse con fluidos y agentes biológicos perjudiciales para la salud. Una vez llegado al sitio, se procede a ingresar los datos suministrados del cadáver en el ecógrafo, se selecciona en el equipo, la parte que se va a estudiar, se esparce un poco de gel conductora en el transductor y se coloca un condón para que no entre en contacto con algún fluido, se pone en la parte a evaluar para poder ver las imágenes obtenidas, el medico hace su posterior lectura de lo evidenciado.



Figura 15. *Ecógrafo.* (2020). Autoría propia.

Cuestionario

¿Qué estructuras conforman el esqueleto axial?

Se conforma por los huesos del cráneo, los huesos del oído, el hueso hioides, el esternón, la reja costal, la columna vertebral y el sacro.

¿Qué estructuras conforman el esqueleto apendicular?

Lo conforman los huesos de las extremidades superiores (cintura escapular, humero, cubito y radio, huesos de la mano), extremidad inferior (fémur, tibia y peroné y los huesos del pie) y la pelvis.

¿Qué características tiene el par radiológico?

Permite visualizar estructuras en posición anterior o posterior o lesiones que no se visualizan en una sola proyección radiológica.

¿Qué se necesita para hacer un estudio radiológico en la morgue?

Las normas de bioseguridad, protección radiológica y el equipo de rayos X

¿Qué diferencia hay entre estrangulación y ahorcamiento?

Estrangulación: surco de estrangulamiento por debajo del cartílago tiroides, surco completo, surco horizontal, puede haber estigmas ungueales, excoriaciones o equimosis por presión digital. (Báez, J. 2013).

Ahorcamiento: surco de ahorcadura por encima de cartílago tiroides, surco incompleto, surco oblicuo, fondo de surco pálido (línea argentina). (Báez, J. 2013).



¿Qué métodos diagnósticos se usa en radiología forense?

Se usa la radiología convencional, la tomografía, resonancia y ecografía

¿Qué es posición radiológica?

Es la manera en cómo se va a acomodar el paciente para la toma de la radiografía. Entre las que cabe destacar: supino, prono, bipedestación, decúbito lateral.

¿Cuáles son los principios de la protección radiológica?

Justificación: no se deberá efectuar ninguna actividad que produzca exposición a radiaciones a menos que produzca un beneficio a los individuos expuestos o a la sociedad, de modo que compense el riesgo causado. (Medina, E. p, 4).

Optimización: la magnitud de la dosis individual, el número de personas expuestas y la posibilidad de recibir dosis deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea alcanzable, considerando recursos técnicos, humanos, económicos, factores sociales (principio ALARA). (Medina, E. p, 4).

Limitación de dosis: la exposición de las personas debe estar sujeta a dosis límites o a un control de riesgo en el caso de exposiciones potenciales (FRONTERA QUE NO DEBE SUPERARSE EN CONDICIONES NORMALES). (Medina, E. p, 4).



¿Qué es una evidencia física?

Son los elementos tangibles que permiten objetivar una observación y que son útiles para apoyar o confrontar una hipótesis. (Cruz, E. p, 22).

¿Según la cadena de custodia, que es un almacén de evidencias?

Es el sitio destinado custodiar todos los elementos materiales probatorios y la evidencia física. (Cruz, E. p, 23).

¿En qué momento se presentan los fenómenos cadavéricos tardíos?

Después de 24 horas. Depende de factores bióticos (cambios por acción enzimática y metabolismo bacteriano) y abióticos (condiciones ambientales de la exposición del cadáver). (Cruz, E. p, 36).

¿Qué es putrefacción?

Es la descomposición de la materia orgánica del cadáver, por acción de las bacterias. Estas bacterias suelen provenir de los intestinos y después de la muerte se propagan por la sangre. (Cruz, E. p, 36).

Se manifiestan 4 fases:

Periodo enfisematoso: por acción de las bacterias productoras de gases, los tejidos se hinchan. En la piel se forman ampollas con despegamiento de la epidermis, luego caerá en colgajos en palmas, plantas, incluidas uñas. El abdomen, mejillas y párpados se hacen prominentes. Hay sapiensa de la lengua y recto. (Cruz, E. p, 36).



Periodo de colicuativo: se licuan los tejidos, empezando por las partes bajas. El cadáver tiene entonces un aspecto acaramelado. Esto puede ocurrir entre 2 y 4 semanas. (Cruz, E. p, 36).

Periodo de reducción esquelética: ocurre entre 3 y 5 años. (Cruz, E. p, 36).

¿Qué es la Queiloscopía?

Parte de la ciencia que se dedica a estudiar los surcos labiales y las huellas que estos dejan. Su aplicabilidad principal se centra en el campo de la criminología, para investigar delitos en el que, a partir de las huellas labiales encontradas en la escena del crimen, se pueden identificar sospechosos. Información que puede arrojar: edad, sexo, raza y peculiaridades individuales. Esta técnica tiene en cuentas varios aspectos: grosor, disposición de las comisuras (abatidas: ligeramente hacia abajo, horizontales: paralelo a la línea labial, elevadas: ligeramente hacia arriba). (Agente, T. 2017).

¿Cómo se toma una radiografía de tórax antero posterior y cuáles son los criterios de evaluación?

Se centra el plano medio sagital del tórax en el chasis, se ajusta el chasis de forma que su borde superior quede aproximadamente 4 a 5 cm por encima de los hombros, se ajustan los hombros para que queden en un mismo plano



horizontal, se pide al paciente que inspire, para garantizar la expansión de los pulmones (en el caso de radiografiar cadáveres no aplica).



Figura 16. Radiología convencional digitalizada. (2016). Recuperado de: <https://www.imdillano.com/site/index.php/servicios/radiologia-convencional-digitalizada>

El rayo central va perpendicular al eje longitudinal del esternón y el eje central del chasis.

Criterios de evaluación:

- Clavículas equidistantes de la columna vertebral
- Tráquea visible en la línea media
- Igual distancia de la columna vertebral al borde lateral de las costillas a cada lado
- Todos los campos pulmonares desde los vértices hasta los ángulos costo frénicos
- Marcas vasculares pleurales visibles desde las regiones hiliares a la periferia de los pulmones

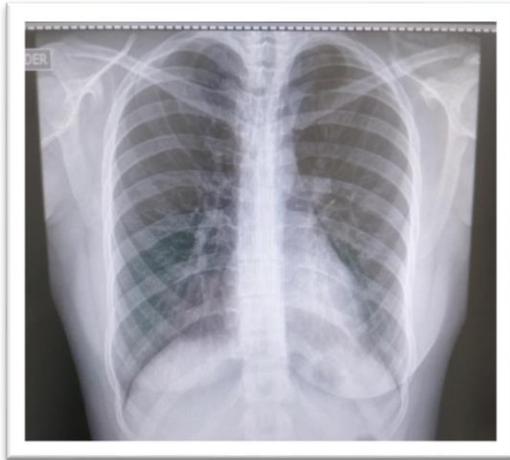


Figura 17. Radiografía de tórax. (2020). Autoría propia

¿Cuáles son las estructuras anatómicas más relevantes que se pueden evidenciar en una proyección de Waters?

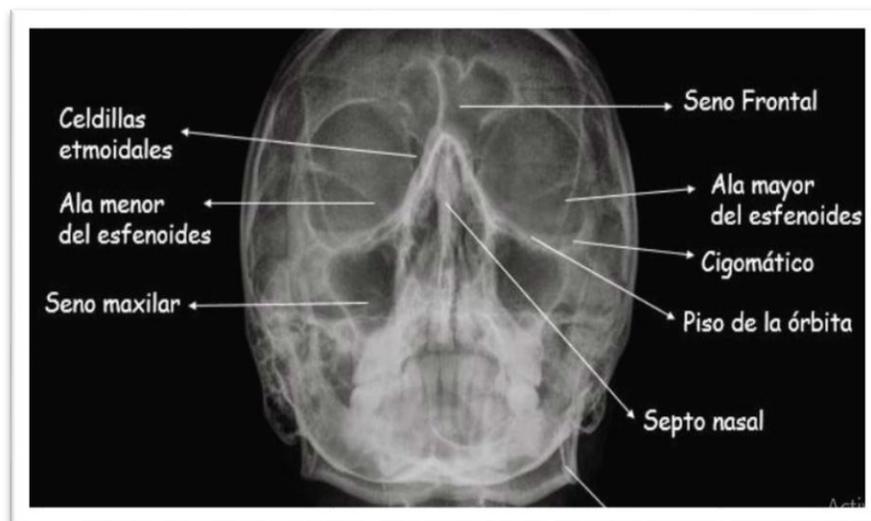


Figura 18. Proyección de Waters. (2018). Recuperado de: <https://sborl.es/wp-content/uploads/2018/01/ESTUDIO-RADIOLO%cc%81GICO-cens-copia.pdf>

¿Qué es la ley inversa del cuadrado de la distancia?

Se refiere a algunos fenómenos físicos cuya intensidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia al centro donde se originan.

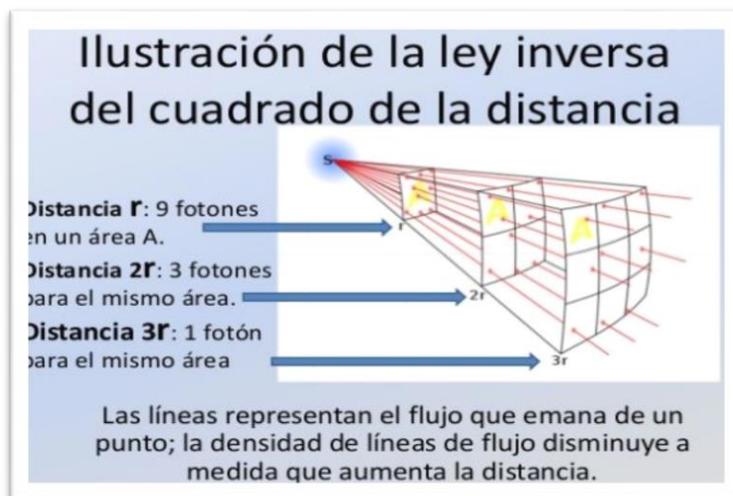


Figura 19. Radiografía portátil. (2013). Recuperado de: <https://es.slideshare.net/delacamaraegea/radiologa-portatil>

¿La distancia ideal para hacer la adquisición radiográfica con un equipo portátil es de?

Estudios han demostrado que a 5 metros se puede considerar despreciable la dosis en un disparo de un equipo portátil. A más distancia disminuye el riesgo de radiación dispersa. (Sescam, 2013).

¿Cómo se debe de radiografiar un cuerpo cuando llega a la morgue, Posterior a una exhumación?

Se debe tener los elementos de bioseguridad y de protección radiológica puestos en el momento de hacer el estudio, se realizará una desinfección antes y después de la toma de la radiografía, ya que el cadáver ha pasado por el proceso de descomposición y puede acarrear daños perjudiciales en la salud para las personas que estén en contacto o estén presentes.

¿Qué es docimasia radiológica y docimasia hidrostática?

Docimasia radiológica: por medio de radiografía se constata que el cadáver respiro o no antes de la muerte. Si se ven los pulmones opacos significa que no hubo respiración, pero si se tornan radio lucidos quiere decir lo contrario.

Docimasia hidrostática: se toma un trozo del pulmón del cadáver y se sumerge en agua, si se hunde es porque no hubo respiración, pero si no, indica lo contrario.

¿Cuándo está contraindicado hacer un estudio por resonancia magnética a un cadáver?

Cuando el cuerpo está en estado de descomposición y cuando haya evidencia de que tiene elementos ferromagnéticos en su cuerpo.



Defina cadena de custodia

Es un proceso continuo y que sirve para mantener la capacidad demostrativa y minimizar el riesgo de pérdida o daño de todos los elementos materiales probatorios (EMP) y evidencias fiscales (EF) para que puedan ser utilizadas en el marco de un proceso penal y así demostrar que este mismo elemento fue el que se obtuvo en el lugar de los hechos. (Cruz, E. p, 19).

Una evidencia física es:

Elemento tangible que permite objetivar una observación y que son útiles para apoyar o confrontar una hipótesis. (Cruz, E. p, 22).

Defina el principio de inalterabilidad

En la cadena de custodia hace alusión al embalaje de los elementos materiales probatorios y las evidencias físicas que no sean alteradas, sustituidas o perdidas. (Cruz, E. p, 21).

¿Qué es un almacén transitorio?

Es el espacio designado para custodiar los EMP o EF mientras se llevan a su destino final.

De acuerdo con el nivel de certeza, la identificación obtenida puede ser:

Fehaciente e indiciaria.



Las señales adquiridas en el transcurso de la vida pertenecen:

al método indiciario

El ADN que da una alta probabilidad de identidad, hace parte del método:

fehaciente

El cotejo genético o comparación de perfiles genéticos mediante análisis de muestras biológicas antemortem con muestras postmortem del mismo individuo o de muestras postmortem con muestras de familiares –primer grado de consanguinidad-.que pertenece al método de identificación:

fehaciente

¿En dónde está localizado el seno frontal?

Cavidades aéreas localizadas entre las tablas externas e interna de la porción vertical del hueso frontal. (Cruz, E. p, 44).

¿Qué diferencia existe entre Necropsia y Virtopsia y si una reemplaza la otra?

la necropsia es averiguar por medio de métodos invasivos la causa de fallecimiento de una persona, examinando las cavidades craneana, torácica, abdominal y pélvica. La virtopsia es una ayuda complementaria a la necropsia, que viene cogiendo cada día más auge, ya que permite valorar las estructuras internas del cuerpo de una forma no invasiva, por medio de imágenes diagnósticas y ayudar con el dictamen del cadáver.



Ninguna reemplaza a la otra, los dos métodos hacen un complemento para tener certeza de la búsqueda en la causa del fallecimiento de una persona.

¿Cuáles son las normas básicas de radio protección?

Tiempo, distancia y blindaje

¿Cuáles son los límites operacionales?

Límite de dosis de trabajadores ocupacionalmente expuestos:

20 mSv/año de dosis efectiva, 150 mSv/año dosis equivalente en cristalino, 500 mSv/año dosis equivalente en piel y extremidades.

Límite de dosis, público:

1 mSv/año de dosis efectiva, 15 mSv/año dosis equivalente cristalino, 50 mSv/año dosis equivalente a piel.

Límite de dosis en mujeres embarazadas:

se aplica un equivalente suplementario a la superficie abdominal de 2 mSv durante el resto del embarazo.

Límite de dosis para pacientes: no tiene límite de dosis.

Al servicio de radiología llega una mujer con cinco meses de embarazo, quien fue arrollada por una motocicleta y tiene una deformidad a nivel de tercio medio de pierna derecha, con limitación funcional para la marcha y dolor intenso a nivel pélvico, fue solicitado por el médico tratante una



radiografía de tórax, pelvis, columna cervical, hombro derecho y pierna derecha.



¿Considera pertinente usted, realizar una radiografía de pelvis?

No lo consideraría pertinente, ya que a pesar de que tiene 5 meses de gestación, aún hay células que están en desarrollo y serían muy radio sensible a la exposición de la radiografía y podría ocasionar algún cambio en el material genético del feto y tener problemas a futuro. Aunque si bien, se tendría que tener en cuenta el factor riesgo-beneficio, ya que la paciente tuvo un accidente de tránsito y por la clínica podría tener una fractura de pelvis. En caso de realizarle el estudio, la paciente debe estar informada de los riesgos que ocasiona exponerse a radiaciones ionizantes estando en estado de gestación, posterior a esto se le haría firmar un consentimiento, donde ella y familiar están de acuerdo con la toma de la radiografía a pesar de habérseles explicado las consecuencias.

(Ordenado por el artículo 15 de la Ley 23/81 y Resolución 2438 de 2018)

1. Yo _____ identificado(a) con C.C. _____ de _____ por medio de la presente autorizo al profesional médico de Clínica Colombia ES Fabla, para realizar procedimiento radiológico, teniendo en cuenta que si surge alguna condición imprevista durante el procedimiento, que [por el juicio del médico] exige otro procedimiento doy mi autorización para hacerlo si considera aconsejable.

2. En caso de paciente menor de 18 años o en estado de: inconsciencia, discapacidad mental o limitaciones para decidir por sí mismo. (Llenar este espacio)

Yo _____ identificado(a) con C.C. _____ de _____ en calidad de PADRE _____ ESPOSO(A) _____ HERMANO _____ OTRO _____ obrando como representante del paciente en mención, para lo cual declaro y acepto lo consignado en este documento.

3. El estudio consiste en la toma de una imagen del tórax ya sea una radiografía convencional o una tomografía axial computarizada de alta resolución (TAC - AR) con el fin de visualizar los sistemas, órganos y/o tejidos del cuerpo humano que normalmente no se visualizan en un estudio convencional de radiología, su utilización es necesaria en el diagnóstico y evaluación de una paciente con sospecha de infección por SARS - COV 2 (Covid 19).

4. El médico radiólogo previa evaluación de las condiciones de salud de la paciente (evaluación clínico-patológica) me ha informado que este procedimiento radiológico es comúnmente utilizado para efectos de obtener valiosa y necesaria información diagnóstica.

5. Riesgos: Posterior a que el personal asistencial realice la anamnesis y basados en la información brindada por acudientes y usuario de la ausencia de antecedentes que hagan desaconsejable la práctica del procedimiento, el especialista lo considerará procedente, advirtiéndome que pueden existir riesgos, reacciones y resultados desfavorables, inmediatos o tardíos de difícil previsión. Se me ha informado que el procedimiento radiológico cuya práctica ha sido solicitada, en la gran mayoría de los casos no presentan complicaciones que puedan afectarme física o psíquicamente; sin embargo, me informa que no hay evidencia contundente acerca de la toma de este estudio en mujeres embarazadas y por ende no hay claridad acerca de los perjuicios que pueda tener para mi hijo. A pesar de lo descrito la institución se compromete a realizar todos los esfuerzos para minimizar estos riesgos mediante personal entrenado para afrontar situaciones adversas en caso de que se presenten y haciendo uso de elementos para proteger a mi bebé, tales como delantal protector.

6. Responsabilidad del Usuario: El paciente, familiar o acompañante deben comprometerse a brindar información confiable y fidedigna sobre el estado de salud y sobre los síntomas que se le presenten durante la realización del estudio. Es importante reiterar que el paciente es responsable de dar información cuando sea solicitada por algún miembro del equipo de salud.

8. Manifiesto que he leído y comprendido perfectamente todo el documento, que los campos en blanco han sido diligenciados previos a mi firma y que me encuentro en capacidad mental de autorizar libremente y sin presiones el presente consentimiento.

9. Para constancia se firma el día: _____ del mes de _____ año _____ en presencia de los que firman el presente documento, que Acepto: No acepto: el Procedimiento aquí descrito.

FIRMA DEL PACIENTE O ACUJENTE
ID _____

FIRMA DE MÉDICO PROFESIONAL
R.M. _____

FIRMA DE TESTIGO
ID _____

Figura 20. Consentimiento informado. (2020). Autoría propia.

¿Cómo realizaría los estudios radiográficos ordenados teniendo en cuenta las normas de radio protección?

Primero se debe informar a la paciente los riesgos y hacerle firmar el consentimiento informado, después, suponiendo que venga en camilla, se le tomaran los estudios ahí mismo para evitar en lo más mínimo mover a la paciente y ocasionarle alguna otra lesión, si no se pasara a la mesa radiológica.

Se procede a ubicar el chasis en la zona que queremos radiografiar, y se ponen a la paciente los elementos de protección radiológica (chaleco, protector de tiroides).



Figura 21. Posición para de tórax AP - protección radiológica. (2020). Autoría propia.

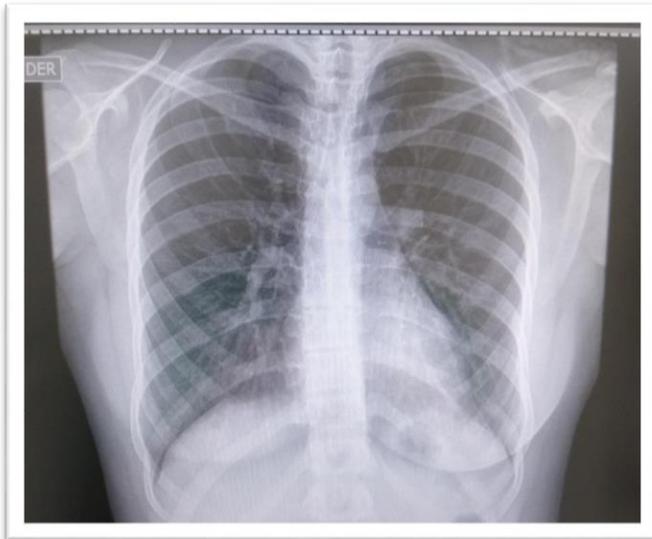


Figura 22. Radiografía tórax AP. (2020). Autoría propia.



Figura 23. Posición para AP columna cervical – protección radiológica. (2020). Autoría propia.



Figura 24. Radiografía AP cervical. (2020). Autoría propia.



Figura 25. Posición para Rx de hombro AP – protección radiológica. (2020). Autoría propia.



Figura 26. Radiografía de hombro AP. (2020). Autoría propia.



Figura 27. Posición para Rx de pelvis AP – protección radiológica. (2020). Autoría propia.



Figura 28. Radiografía AP de pelvis. (2020). Autoría propia.



Figura 29. Posición para Rx de pierna AP – protección radiológica. Autoría propia.



Figura 30. Radiografía de pierna AP. (2020). Autoría propia.

¿Con cuál de los usos que tiene la radiología forense relaciona usted este caso médico legal?

Se puede relacionar con lesiones personales.



Conclusiones

La radiología forense permite ayudar al proceso médico legal para hallar la causa de la muerte de una persona.

Por medio de la radiología forense, se tienen métodos diagnósticos para visualizar estructuras internas y afianzar la necropsia del cadáver por medio de radiografías, tomografías, resonancia o ecografías.

Existen métodos de identificación de cadáveres donde se tienen en cuenta las características individuales de cada persona y métodos científicos para certificar la información primaria.

El uso de radiología forense está abarcado por otras especialidades como tráfico de drogas, violencia intrafamiliar, lesiones personales, entre otros.

Los fenómenos cadavéricos ayudan a establecer el tiempo que lleva de muerto el cuerpo.

En radiología forense se maneja la humanización, para tratar el cadáver con dignidad y respeto, haciendo alusión a la persona que fue.



Referencias

Báez, G. (2013). Ahorcamiento legal. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/GeorgeBaez/ahorcamiento-legal>

Cohen, R., Bosio, L., & Muro, M. (2011). Manejo seguro de cadáveres desastres, cólera y otras infecciones. Recuperado de:

<http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento95.pdf>

Cruz, E. (2019). VIRTOPSIA "radiología forense"

Medina, E. (2013). Protección radiológica en diagnóstico médico. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/medinao/proteccion-radiologica-en-diagnostico-medico>

Morales, M., & Niño, E. (2009). Identificación de cadáveres en la práctica forense.

Recuperado de:

<https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/40476/Manual+de+identificaci%C3%B3n+de+cad%C3%A1veres+en+la+pr%C3%A1ctica+forense.zip/20013afa-359f-b257-35d7-762e23e5bade>

Sescam. Normas de trabajo específicas para trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes: equipos portátiles. (2013). Recuperado de:

https://sanidad.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/pdf/20131015/31_-_normas_de_trabajo_seguro_-_especificas_trabajadores_expuestos_radiaciones_ionizantes-equipos_portatiles.pdf



T, A. (2017). Criminología: La Queiloscopía como Técnica de Investigación.

Recuperado de: <https://blog.csimadroom.com/sabes-que-es-la-queiloscopia/>

