

Estudio de caso 6 integración de conceptos

Jorge Armando Grajales Giraldo

Tutor:

Robert Andrés Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela Ciencias de la Salud-ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Marzo 2023

Resumen

La radiología forense es una descendencia de la medicina por medio de la cual se ejecuta necropsias no invasivas y no destructivas, asimismo llamada virtopsia. Su diligencia con técnicas a través del uso de métodos a modo de la radiología convencional, tomografía computarizada y resonancia magnética, se encuadra desde autopsias, valoran contusiones y fracturas en caso de injuria infantil o en personas adultas, favorece a la identificación de cadáveres según su edad y sexo. Estas son metodologías que han justificado tener una alta acontecimiento en las investigaciones forenses, ya que no son invasivas ni destructivas. No obstante, sea un poco complejo la identificación de restos óseos o cadáveres, la radiología forense a través de sus técnicas es fundamental para desenvolver los tipos de muerte, tales como suicidios, muertes por desastres, accidentes aéreos, accidentes de tránsito y por explosiones.

Palabras claves: métodos, radiología convencional, tomografía computarizada, resonancia magnética.

Abstract

Forensic radiology is an offspring of medicine by means of which non-invasive and non-destructive autopsies, also called virtopsy, are performed. Its diligence with techniques through the use of methods such as conventional radiology, computed tomography and magnetic resonance imaging, is framed from autopsies, assessing contusions and fractures in the case of child injury or in adults, favouring the identification of corpses according to their age and sex. These are methodologies that have justified a high occurrence in forensic investigations, as they are non-invasive and non-destructive. Despite the fact that the identification of skeletal remains or corpses is a little complex, forensic radiology through its techniques is fundamental for unravelling the types of death, such as suicides, deaths caused by disasters, air accidents, traffic accidents and explosions.

Keywords: methods, conventional radiology, computed tomography, magnetic resonance imaging.

Tabla de contenido

Introducción	10
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos.....	11
Síntesis de casos clínicos	12
Identificación, cadena de custodia y fenómenos de un cadáver	12
Métodos de identificación en cadáveres, humanización y estudios en accidentes	13
Importancia de la carta dental en imágenes diagnosticas	14
Bioseguridad en la toma de imágenes diagnósticas	14
Actividad para desarrollar	15
¿Qué proyecciones usa usted para adquirir imágenes diagnósticas a nivel de tórax y abdomen?	15
¿Qué ventajas tiene par radiológico en este caso?	18
¿Qué normas de bioseguridad aplica usted durante el procedimiento y por qué?	19
Métodos de identificación.....	22
Caso Clínico.....	22
Estudios radiológicos en accidente de tránsito	26
Caso Clínico.....	26
Humanización	32
Caso Clínico.....	32

Carta dental	42
Caso clínico.....	42
Integración de conceptos.....	49
Caso clínico.....	49
Conclusiones	56
Referencias bibliográficas.....	57

Lista de Tablas

Tabla 1. Listado de piezas dentales	47
---	----

Lista de figuras

Figura 1. Rx de tórax	15
Figura 2. Posicionamiento Rx de tórax AP y Lateral.....	16
Figura 3. Anatomía de abdomen.	17
Figura 4. Posicionamiento anteroposterior de abdomen.....	17
Figura 5. Radiografía de abdomen anteroposterior y lateral.....	17
Figura 6. Radiografía lateral y posteroanterior de tórax.	18
Figura 7. Elementos de protección personal.	19
Figura 8. Vidrios y paredes plomados.....	19
Figura 9. Manejo de residuos.....	20
Figura 10. Lavado de manos.....	20
Figura 11. Desinfección.	21
Figura 12. Inmunización.	21
Figura 13. Métodos de identificación.	22
Figura 14. Cotejo dactiloscópico del cadáver	23
Figura 15. Cotejo dactiloscópico.	23
Figura 16. Cotejo odontológico.	24
Figura 17. ADN del cadáver	24
Figura 18. Hematoma periorbitaria bilateral.....	27
Figura 19. Abrasión en la piel.	28
Figura 20. Trauma craneoencefálico.....	28
Figura 21. Fractura frontal y techo de orbita izquierda.....	29
Figura 22. Fractura de base de cráneo.....	29

Figura 23. Fractura hueso temporal.	30
Figura 24. Radiografía de reja costal con fractura costales.	30
Figura 25. Fractura de cadera.....	31
Figura 26. Fractura de fémur.....	31
Figura 27. Radiografía de cadera para determinar el sexo.....	34
Figura 28. Restos esqueléticos.....	35
Figura 29. Cadáver carbonizado.	35
Figura 30. Radiografía con material de osteosíntesis	36
Figura 31. Radiografías para determinar la edad.	36
Figura 32. Radiología y balística	37
Figura 33. Trayectoria del proyectil.....	38
Figura 34. Calibre de proyectiles.	38
Figura 35. Radiografías de huesos largos.	39
Figura 36. Restos de huesos.....	40
Figura 37. Radiografía de cráneo con fracturas por accidente de tránsito.....	40
Figura 38. Radiografía con fractura por ahorcamiento.	41
Figura 39. Estructura dental.	43
Figura 40. Formato único de carta dental.	43
Figura 41. Formato carta dental.	44
Figura 42. Numeración de piezas dentales.	46
Figura 43. Radiografía panorámica.....	46
Figura 44. Escala de Hounsfield.	50
Figura 45. Las 5 densidades radiológicas.	50

Figura 46. Escala de grises en rx de abdomen.	51
Figura 47. Descripción anatómica de tórax posteroanterior	53

Introducción

Conocer los conceptos básicos de radiología forense es de gran importancia para poder describir los estudios que como tecnólogos realizamos y ayudamos con un diagnóstico día a día, es por eso que conoceremos algunos conceptos básicos de radiología como radiolúcido, radiopaco y algunas patologías que se puedan presentar en los estudios de tórax.

Por medio de casos clínicos, aprenderemos a reconocer y aplicar estos métodos, así como la importancia de brindar un trato humanizado tanto al cuerpo del cadáver como a sus familiares. El uso de la radiología en esta área es de gran apoyo en la identificación, la manera, el mecanismo y la causa de muerte, así como los tipos de lesiones que pudieron llegar a causar el deceso de la persona en estudio.

Objetivos

Objetivo General

Conocer y establecer cada uno de los métodos de identificación. Desarrollar habilidades y adquirir conocimientos para la identificación de un cadáver por medio de los diferentes métodos.

Objetivos Específicos

Conocer la aplicación de la radiología forense para determinar las diferentes causas de muerte.

Identificar la humanización en el desarrollo de nuestra labor diaria.

Comprender los conceptos básicos de radiología entorno a las formas de contraste que se presentan en una imagen y algunos conceptos técnicos patológicos en algunas radiografías.

Síntesis de casos clínicos

Identificación, cadena de custodia y fenómenos de un cadáver

Mediante el caso clínico analizado se puede plantear la hipótesis sobre la posible causa de muerte del cadáver. Esto gracias a la información detallada que se encuentra en el mismo.

En el caso clínico se tiene información clara de la ubicación del cadáver, lo que permite investigar la edad del cadáver, tiempo de muerte, manera y causa de muerte y cómo garantizar una cadena de custodia.

La herramienta para la identificación de la edad de un cadáver consiste en un carpograma, que es un método que se utiliza para evaluar la edad ósea desde el nacimiento hasta la madurez, este se valora por medio de los rayos x de mano y muñeca y se realiza un estudio comparativo. El tiempo de muerte se puede aproximar con los signos llamados lividez ya que tienen unas características, las cuales son manchas de color rojo-violáceo que aparecen entre 3 y 4 de muerte y llegan a su punto máximo entre las 12 y 15 horas. A partir de las 24 horas de la muerte el fenómeno de lividez cadavérica deja de tener lugar. En este caso clínico las livideces son violáceas, las cuales desaparecen a la digito presión.

La identificación de un cadáver se puede realizar de manera indiciaria, que son las características descritas por la familia, estas peculiaridades pueden ser: la talla, el peso, la edad, el color de los ojos y de la piel, características del cabello, lunares, amputaciones, deformidades, tatuajes, cicatrices, piercing, descripciones dentales, ausencia de dientes, descripción de las prendas de vestir y pertenencias como anillos cadenas, relojes.

Otra manera de identificación del paciente es la identificación fehaciente, que son un conjunto de métodos científicos donde encontramos la comparación de huella digitales, el cotejo odontológico o patologías específicas.

La garantía de la cadena de custodia es una serie de normas tendientes a asegurar, embalar y proteger cada elemento material probatorio para evitar su destrucción, suplantación y contaminación.

Métodos de identificación en cadáveres, humanización y estudios en accidentes

Los métodos de identificación que priman en el país de origen son métodos de identificación indiciaria, que son los que se basan en datos biográficos y documentos que creen es la persona a través de características particulares que son físicas: talla, peso, edad, contextura y tono de piel; señales particulares: tatuajes, amputaciones, cicatrices y prótesis; prendas de vestir: objetos como anillos, relojes, cadenas y pulseras.

A continuación, se describe brevemente en qué consisten cada método fehaciente:

El cotejo dactiloscópico o comparación de huellas digitales, consiste en la identificación de individuo por medio de una impresión de las crestas papilares de las yemas de los dedos.

El cotejo odontológico es el peritaje, en el cual se puede acceder a las diferentes características y antecedente dentarios que presenta el individuo.

El cotejo genético es donde se procesan cada una de las muestras biológicas ante-mortem y postmortem, como sangre, semen, saliva, tejido muscular, tejido óseo, entre otros, mediante pruebas de filiación con los familiares biológicos con primer grado de consanguinidad.

Importancia de la carta dental en imágenes diagnósticas

La carta dental es una herramienta a través de la cual se puede diagnosticar, calificar y elaborar un plan de tratamiento odontológico. Sin embargo, en procesos de identificación de cadáveres, adquiere una gran importancia cuando no se tienen otros medios de individualización. Debido a lo anterior, se debe contar con el registro de cada paciente, lo que permite a las autoridades competentes el uso del instrumento más eficaz de identificación. Es importante que los operadores judiciales se apoyen en los recursos doctrinales, jurisprudencial y legalmente en los procedimientos existentes.

Bioseguridad en la toma de imágenes diagnósticas

Durante el procedimiento de necropsia de un cuerpo de sexo masculino de aproximadamente 24 años, quien se encontraba con prendas de uso femenino y quien presentaba cinco orificios por proyectil de arma de fuego de carga única a nivel del tórax, teniendo en cuenta lo anterior el perito solicita a usted como tecnólogo en radiología e imágenes diagnósticas la toma de rayos equis.

Actividad para desarrollar

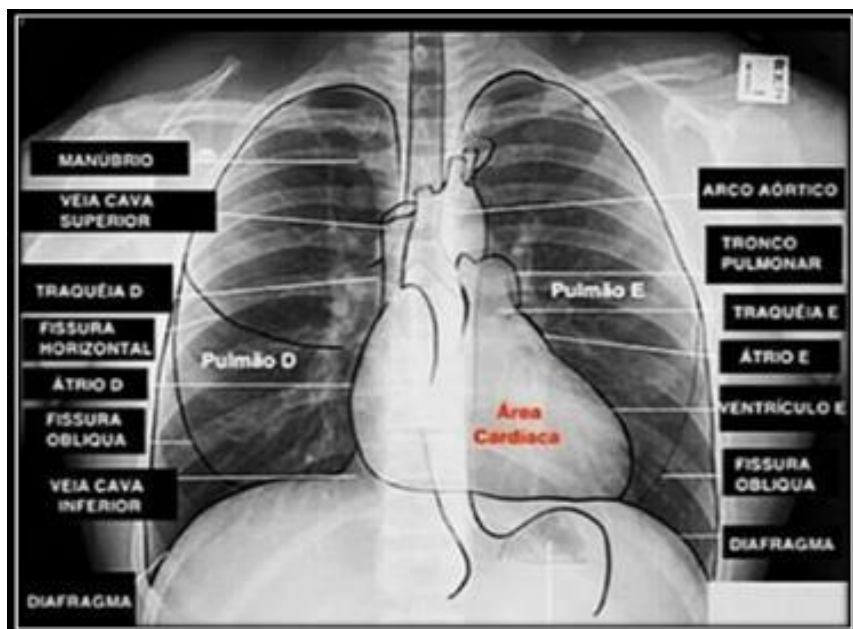
¿Qué proyecciones usa usted para adquirir imágenes diagnósticas a nivel de tórax y abdomen?

A nivel del Tórax, teniendo en cuenta el caso clínico el paciente de sexo masculino, las imágenes diagnósticas, nos ayudan en la localización del proyectil y el recorrido de la bala, si tiene orificio de entrada y de salida o para mirar la localización de donde se aloja.

En el tórax se realizan las proyecciones anteroposteriores, posteroanterior y lateral lado izquierdo o derecho teniendo en cuenta el estado del paciente. En la proyección de tórax se puede observar las heridas que hizo el proyectil esquila, fractura o daños en algunos órganos como: Neumotórax, Hemotórax o el tipo de arma que se utilizó.

Figura 1

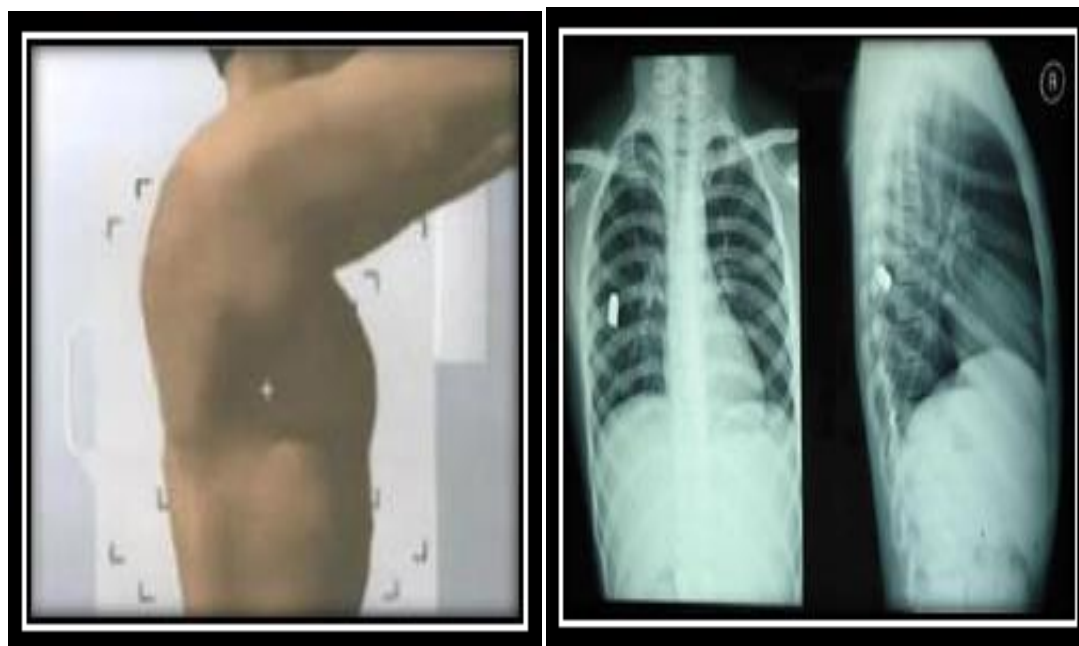
Rx de tórax.



Nota. Imagen anatomía de tórax mediante una radiografía, (s, f).

Figura 2

Posicionamiento Rx de tórax AP y Lateral.



Nota. Imagen posicionamiento Rx de tórax AP y Lateral, (s, f).

A nivel del abdomen, la proyección de la radiografía de abdomen simple se utiliza la proyección anteroposterior de abdomen y la lateral se visualiza las estructuras de la proyección AP de abdomen simple se observa en la partes del abdomen que incluya el diafragma y la sínfisis púbica teniendo una buena densidad en el contraste mi rotada para así visualizar si hay algún órgano en mala condición que se observe los bordes del hígado y los músculos, psoas y diferentes densidades superficiales que hay dentro de los tejidos algún daño. Otra de las proyecciones, aunque menos habitual, es la proyección en decúbito prono, existe la exploración en decúbito lateral; esta posición es la más adecuada en pacientes con poca movilidad.

Figura 3

Anatomía de abdomen.



Nota. Imagen anatomía de abdomen mediante una radiografía, Radiológica Abdomen, (2015).

Figura 4

Posicionamiento anteroposterior de abdomen.



Nota. Imagen posicionamiento anteroposterior de abdomen, Radiológica Abdomen, (2015).

Figura 5

Radiografía de abdomen anteroposterior y lateral.



Nota. Imagen radiografía de abdomen anteroposterior y lateral, Radiológica Abdomen, (2015).

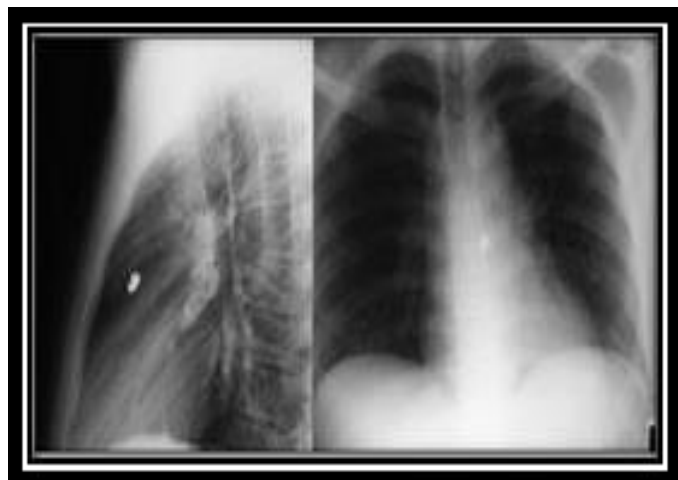
¿Qué ventajas tiene par radiológico en este caso?

Uno de los criterios de calidad técnica que se debe realizar al estudio radiográfico antes de interpretar la imagen, es el par radiológico, ya que toda radiografía del tórax debe tener un estudio radiográfico lateral complementario adquirido a 90 grados, es decir, si tenemos una radiografía en posteroanterior, esta debe tener una proyección complementaria a 90 ° en este caso la radiografía lateral, es importante porque la radiografía como tal es una imagen en dos planos, mientras que el tórax al igual q todas las estructuras del cuerpo humano, son tridimensionales o sea es ancha, larga y tiene una profundidad, una única imagen se ven todas las estructuras anatómicas superpuestas que se encuentran en la profundidad del tórax.

En las imágenes se puede medir las densidades y profundidad del proyectil, que órganos se encuentran afectados.

Figura 6

Radiografía lateral y posteroanterior de tórax.



Nota. Imagen Radiografía de tórax con proyectil alojado en mediastino anterior. Sanhueza. B. (2014)

¿Qué normas de bioseguridad aplica usted durante el procedimiento y por qué?

El uso de barreras es la principal herramienta de protección personal:

Barreras físicas:

Figura 7

Elementos de protección personal.



Nota, Imagen elementos de protección personal, (s, f).

Figura 8

Vidrios y paredes plomados.



Nota. Imagen protección personal y de áreas contra la radiación ionizante de los rayos X, (s, f).

Manejo en desechos:

Clasificación de residuos peligrosos (reactivos, fármacos, citotóxicos, reactivos).

Biodegradables, Reciclables, Inertes, Ordinarios o comunes, Peligrosos (cortopunzantes, biológicos, anatomopatológicos, Infecciosos, según la resolución 2184 de diciembre de 2019.

Figura 9*Manejo de residuos.*

Nota. Imagen manejo de residuos, (s, f).

Barrera química del lavado de manos:

Antes del contacto directo con el paciente, antes de realizar una tarea limpia o aséptica, después de exposición a fluidos corporales, después del contacto con el paciente, después del contacto con el entorno del paciente.

Figura 10*Lavado de manos.*

Nota. Imagen como lavarse las manos, (2020).

Desinfección de las áreas contaminadas después de cada procedimiento:

La contaminación de superficies es una causa de la transmisión de microorganismos, la desinfección adecuada para es muy importante ya se alcanza la muerte de todas las formas de vida microbiana incluyendo bacterias y los también altamente resistentes hongos y virus, causantes de diferentes enfermedades.

Figura 11

Desinfección.



Nota. Imagen unidad medico quirúrgica desinfección de área, (s, f).

Inmunización activa (Vacunas):

A través de la aplicación de vacunas preparados antígenos atenuados con el fin de generar una respuesta inmunitaria por parte del organismo, cumpliendo con el protocolo del ministerio de salud con la aplicación del cuadro de vacunas requeridos para ejercer la actividad laboral.

Figura 12

Inmunización.



Nota. Imagen vacunación de biológicos, (s, f).

Métodos de identificación

Caso Clínico

Cadáver de sexo masculino con una edad estimada entre 70 y 75 años, quien se encontraba en un asilo de ancianos bajo custodia del estado, nunca fue cedulado ni se conoce identificación plena, no se conoce familia, ingresa a procedimiento de necropsia para establecer manera y causa de muerte e identificación del mismo, para este caso.

Enuncie mediante un cuadro conceptual cuales son los métodos de identificación y de ellos cuales priman en su país de origen.

Figura 13

Métodos de identificación.



Nota. Imagen métodos de identificación. Grajales, J. (2022). Elaboración propia.

Enlace del cuadro conceptual: https://lucid.app/lucidchart/79a6416e-81fc-4bd2-a62cc61969786e43/edit?invitationId=inv_049761c5-6c9b-4834-bbba-bfecb622c78c

Orden y método de identificación de caso clínico.

Teniendo en cuenta que la víctima es hombre de 70 años de quien no se conoce identificación plena, la técnica de identificación a utilizar es la fehaciente la cual nos da certeza que corresponden aspectos únicos de cada persona, por medio del cotejo de huellas, cotejo genético, cotejo carta dental.

Cotejo dactiloscópico o comparación de huellas digitales: esta permite la identificación de un individuo por medio de la impresión de las crestas papilares de las yemas de los dedos.

Figura 14

Cotejo dactiloscópico del cadáver.



Nota. Imagen dactiloscópica del cadáver, (s, f).

Figura 15

Cotejo dactiloscópico.

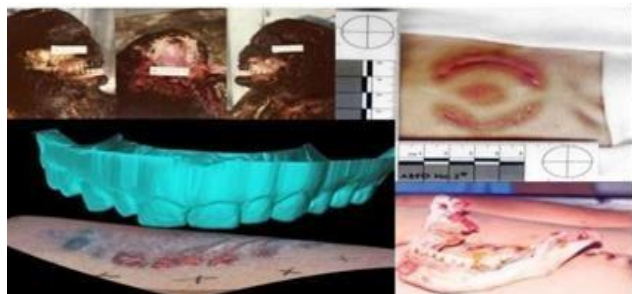


Nota. Imagen cotejo dactiloscópico, (s, f).

Cotejo odontológico o comparación de rasgos correspondientes a tratamientos odontológicos por medio de la carta dental: el peritaje odontólogo forense, permite acceder a las diferentes características y antecedentes dentarios que presenta el individuo.

Figura 16

Cotejo odontológico.



Nota. Imagen cotejo odontológico, Villarrubia, C. (2014).

Cotejo genético: permite realizar distintos peritajes con la finalidad de establecer la identidad de un individuo procesando cada una de las muestras biológicas ante-mortem y postmortem, como sangre, semen, saliva, tejido muscular, tejido óseo, entre otros

Figura 17

ADN del cadáver.



Nota. Imagen ADN del cadáver. Villarrubia, C. (2014).

¿Es pertinente usar la cremación del cadáver en dicho caso?

La cremación no es lo ideal en este caso ya que la víctima no ha sido identificada plenamente y no tiene familiar, según la normativa que rige en Colombia a través de la Resolución 1447 de 2009 de mayo 11, Artículo 39 establece la reglamentación de normas generales para la cremación de cadáveres. Las personas naturales o jurídicas, que pretendan realizar la cremación de un cadáver o parte de éste, deben cumplir con requisitos como la identificación del fallecido:

Utilizar los hornos crematorios de cadáveres únicamente para reducir a cenizas, cadáveres, restos humanos y óseos.

La creación de un cadáver debe efectuarse después de las veinticuatro (24) horas del deceso de la persona, salvo cuando por orden de autoridad competente deba efectuarse antes o después de dicho tiempo.

Sólo podrá cremar el cadáver de una persona, cuya muerte sea objeto de investigación y se encuentre plenamente identificado, cuando exista previamente una autorización escrita del funcionario que esté encargado de la respectiva investigación, o de la autoridad competente para ello. Además, en este caso no hay familiares conocidos del fallecido y si en algún momento aparecen y quieren hacer su reconocimiento no habría manera de identificarlo por medio de ADN, que certifique que si es la persona.

Estudios radiológicos en accidente de tránsito

Caso Clínico

Mujer de aproximadamente 65 años, encontrada en vía pública, quien ingresa a la morgue debidamente embalada rotulada y con su respectiva cadena de custodia. Al abrir el embalaje, el perito encuentra al examen externo hematoma peri orbitario bilateral, múltiples abrasiones y escoriaciones de predominio dorso lateral izquierdo en región toracoabdominal izquierda que se extiende hasta el muslo izquierdo también se aprecia deformidad a nivel del tercio medio del muslo izquierdo.

En este caso cual es la probable manera, causa y mecanismo de muerte, y defina los conceptos.

Manera de muerte: al ser una mujer adulta mayor y encontrarse en la vía pública, sufrió accidente de tránsito, al ser arrollada por un vehículo en movimiento que le ocasiona traumatismos en varias partes del cuerpo.

Causa de muerte: trauma de alta carga cinemática con posterior trauma craneoencefálico, causando hematoma peri-orbitario bilateral, en donde nos muestra signo de fractura de la base del cráneo, parte anatómica de gran importancia, ya que, a través de múltiples canales y forámenes pasan numerosas estructuras neurovasculares para el cuerpo humano. Contusiones con múltiples abrasiones y escoriaciones de predominio dorso lateral izquierdo en región toracoabdominal izquierda que se extiende hasta el muslo izquierdo también se aprecia deformidad a nivel del tercio medio del muslo izquierdo.

Mecanismo de muerte: trauma por accidente de tránsito, trauma craneoencefálico, hematoma peri orbitario bilateral, la mujer presento un alto grado de trauma en el cerebro

produciendo un choque neurogénico, lo que produce un impacto contundente en la cabeza, también cabe resaltar, que la occisa presento trauma en la región toracoabdominal y según caso expuesto, Contusiones con múltiples abrasiones y escoriaciones de predominio dorso lateral izquierdo en región toracoabdominal izquierda.

Conceptos

Hematoma peri orbitario bilateral: es la acumulación de sangre después de una fractura de base anterior de cráneo o de fosa facial media con presencia de equimosis peri orbitaria.

Figura 18

Hematoma periorbitaria bilateral.



Nota. Imagen hematoma periorbitaria bilateral, Concepción, F. (2014).

Abrasiones: son desgaste o roce superficial de la piel producido por una laceración o una quemadura por fricción. En general, las abrasiones son lesiones leves.

Figura 19

Abrasión en la piel.



Nota. Imagen abrasión de la piel. (s, f).

Escoriación: es una lesión producida en la piel, se caracteriza por la pérdida traumática de las capas superficiales de la piel, dejando al descubierto la dermis. Con material seroso, sanguinolento.

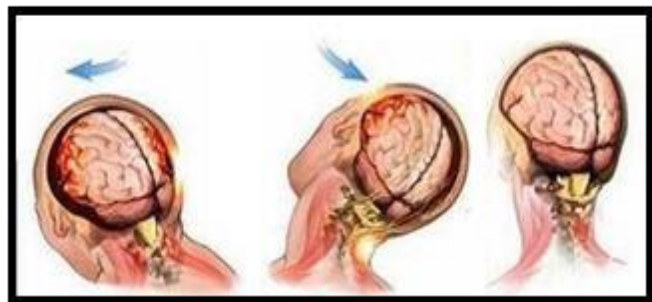
Qué clase de lesiones óseas esperaría usted encontrar en este cadáver, dependiendo del impacto primario.

Las lesiones Oseas que esperaría encontrar en el cadáver son:

Fracturas cráneo

Figura 20

Trauma craneoencefálico.



Nota. Imagen trauma craneoencefálico, Herald, S. (2016).

Fracturas cráneo y orbitas:

Figura 21

Fractura frontal y techo de orbita izquierda.

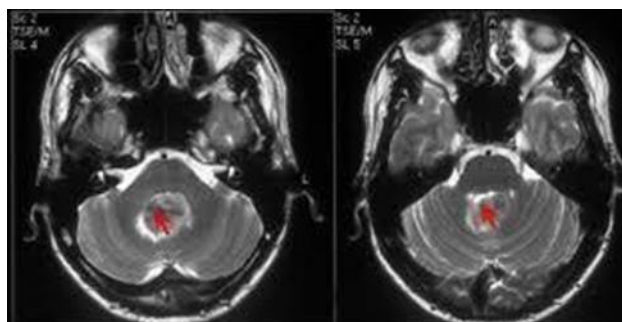


Nota. Imagen reconstrucción 3d fractura frontal y techo de orbita izquierda. (s, f).

Fractura de base de cráneo: se localizan con más frecuencia en fosa craneal anterior y media.

Figura 22

Fractura de base de cráneo.

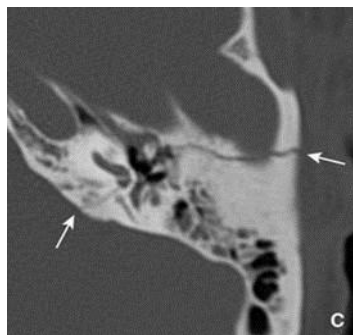


Nota. Imagen fractura de base de cráneo. (s, f).

Fracturas de peñascos: son producidas por trauma sobre el hueso petroso o indirectas las cuales representan la mayoría de las fracturas del peñasco., a nivel de la región temporoparietal, sobre la región occipital o en la región occipito mastoidea.

Figura 23

Fractura hueso temporal.



Nota. Imagen exploración radiológica de los traumatismos del hueso temporal, Poirrier. V. (2010).

Fractura de reja costales: estas se dan por un traumatismo de gran cinemática, aunque en los adultos mayores, es muy fácil ocasionar este tipo de lesiones con una fuerza leve o moderada, estas pueden generar un tórax inestable dado a las fracturas costales, que pueden causar daños aórticos, subclavios o cardiacos en fracturas de T1 o T2. Así mismo generar neumotórax, neumotórax, contusiones pulmonares, por las distintas fracturas costales entre T7-T12 pueden presentarse lesiones esplénicas, abdominales, renales.

Figura 24

Radiografía de reja costal con fractura costales.



Nota. Imagen radiografía de reja costal bilateral con fractura costales. (s, f).

Miembro inferior extremidades fractura de cadera: las fracturas de cadera son producidas principalmente por caídas habitualmente en adultos mayores, accidente de tránsito, estas se clasifican de acuerdo a su ubicación.

Figura 25

Fractura de cadera.



Nota. Imagen radiografía de cadera con fractura de cadera derecha, (s, f).

Fractura de fémur izquierdo: las fracturas de fémur normalmente son ocasionadas por una fuerza de gran impacto, estas causan deformidad, acortamiento e inestabilidad, estas fracturas ocasionan shock hemorrágico según el tipo de trauma ocasionado y daño generado como compromiso vascular. Este tipo de fractura se debe estabilizar en el menor tiempo posible.

Figura 26

Fractura de fémur.



Nota. Imagen radiografía de fémur con fractura expuesta. (s, f).

Humanización

Caso Clínico

Adulto de 32 años de sexo masculino que asiste para valoración médico legal; quien refiere al perito que sufrió herida por proyectil de arma de fuego a nivel de cara anterior tercio proximal del muslo izquierdo, por lo que el perito solicita ayuda diagnóstica, por consiguiente, llega al servicio de radiología en silla de ruedas, con dolor y limitación al movimiento, es acompañado por familiar que no ofrece ningún tipo de información.

¿Qué piensa usted que se debe tener en cuenta en el servicio de radiología e imágenes diagnósticas para garantizar la dignidad del paciente?

Diseñe un protocolo para tal fin. Como profesionales de la salud contamos con deber del principio ético, el cual consiste en la confidencialidad de los pacientes y el respeto en la intimidad y dignidad de las personas.

Todos los pacientes deberán ser atendidos con el cuidado que requiera su condición, sin importar raza, religión u orientación política ni condición social.

A cada paciente se le protegerá su intimidad, respetando su sentido de dolor y pudor. El paciente también tendrá el deber de tratar dignamente a los trabajadores de la salud porque son ellos los que le están brindando un servicio ya sea obligatorio lo que por ser humanos todos debemos recibir trato por igual.

La dignidad del paciente es un derecho inviolable que le corresponde por el hecho de ser humano, pero se hace más exigible por la condición de enfermo según los patrones de cultura y ética.

Los datos recolectados a la hora de realizar algún estudio radiológico se harán de manera confidencial entre usuario y trabajador de la salud.

Cada establecimiento deberá informar al paciente del estudio que se le va a realizar paso a paso.

El paciente tendrá el derecho a los resultados bien sea en radiografías y/o lecturas de los estudios realizados en las salas de rayos x.

Todo el registro de su condición en la historia clínica deberá de ser tratado con confidencialidad.

Información clara y con respeto de la condición de su enfermedad y los posibles tratamientos a los que se someterá.

Se debe garantizar una atención de calidad con personal, infraestructura e insumos idóneos y competentes, calificados y certificados para la actividad a la que se someterá el paciente.

Todo paciente deberá tener el derecho de obtener la información de los procedimientos con los que será manejado, como también de todas las alternativas diagnósticas y la opinión más favorable del tratante, para que pueda elegir en caso de poder, el procedimiento al que se someterá.

El laboratorio de imágenes diagnosticas deberá contar con un sistema de sugerencias y quejas, para la mejora constante del servicio.

¿En qué casos se aplica la radiología forense y ponga un ejemplo de cada uno de los casos?

La radiología forense juega un papel muy importante para la identificación de cadáveres, ya que, es un método que brinda información confiable en los procesos legales. Esta identificación se puede realizar a casos, tales como:

Desastres: esta se utiliza para el reconocimiento de cadáveres por quemaduras, descomposición, mutilaciones, ocasionados por el dicho evento. Cuando es difícil el reconocimiento de los cadáveres, se recurre a la toma de estudios radiográficos para determinar su identificación a través de la radiografía de cadera para determinar sexo, así mismo por medio del cotejo e imágenes diagnosticas se visualiza e identifica material de osteosíntesis.

Figura 27

Radiografía de cadera para determinar el sexo.



Nota. Imagen radiografías de cadera para determinar el sexo. (s, f).

Identificación de cadáver mediante la toma de radiografía de los senos paranasales:

este método se utiliza cuando encontramos cuerpos, en estado esqueléticos, restos cadavéricos y carbonizados.

Figura 28

Restos esqueléticos.



Nota. Imagen restos esqueléticos, García, C. (2017).

Figura 29

Cadáver carbonizado.

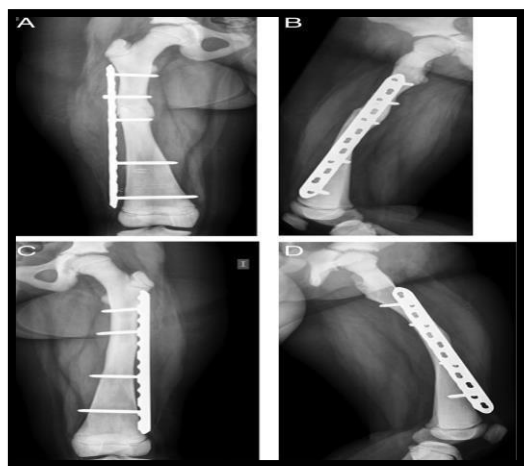


Nota. Imagen cadáver carbonizado. García, C. (2017).

Confrontación e identificación del cadáver: se necesita una información para realizar una comparación previa, en las cuales se debe obtener imágenes radiológicas de la persona ante-mortem y del cadáver que está siendo estudiado post mortem, buscando descripciones hechas por familiares, para la comparación de estudios radiológicos hechos durante la pericia médico legal.

Figura 30

Radiografía con material de osteosíntesis.



Nota. radiografía de material de osteosíntesis. Caraballo, J. (s, f).

Determinar edad: esta es una característica de gran importancia para la identificación de un individuo, determinar si el cadáver es adulto mayor o si es menor de edad, ya que a través de imágenes radiológicas como el carpograma que identifica los núcleos de crecimiento del hueso que forman la muñeca y la mano, tiene como referencia la tabla de greulich y pyle, también se usa la panorámica dental, donde se observan el número de piezas con las que se puede identificar la edad, radiografía convencional de cráneo en donde se evalúan las fontanelas anteriores y posteriores.

Figura 31

Radiografías para determinar la edad.



Nota. Imagen radiografías para determinar la edad. (s, f).

Balística: por medio del proceso forense y la radiología se examinan las características de las armas de fuego que se utilizó durante la escena del crimen, el número de proyectil utilizado y cantidad, su calibre, donde se alojó en el cadáver. Así mismo su trayectoria, anatómica, de cada uno de ellos, el rastro que deja las esquirlas metálicas, por medio de los estudios radiológicos se pueden determinar cada una de estas características, que sirven como evidencia y preservar la cadena de custodia durante el proceso de necropsia. y comprobar autenticidad durante el juicio oral.

A través de cálculos matemáticos se puede determinar la distancia del disparo.

Figura 32

Radiología y balística.

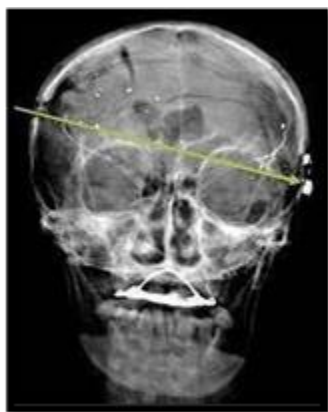


Nota. Imagen radiología y balística. (s, f).

Identificar La trayectoria del proyectil: la presencia de múltiples heridas, causadas por el proyectil de arma de fuego que se cruzan en su trayectoria anatómica, dificulta la trayectoria de cada uno de ellos.

Figura 33

Trayectoria del proyectil.



Nota. Imagen radiografía de cráneo con trayectoria del proyectil. Carballo, J. (2018).

Identificar el Calibre del proyectil: es de gran importancia para lograr identificar las posibles armas que fueron disparadas y lo que ayuda asociarlo con el presunto agresor.

Figura 34

Calibre de proyectiles.



Nota. Imagen calibre de proyectiles. (s, f).

Identificación del tipo de arma: existen diferentes armas de fuego, las de carga única (pistola, revolver, fusil), las de carga múltiple (escopetas o armas hechizas) y los explosivos. En

la mayoría de los casos, el examen el trabajo externo y minucioso realizado por el médico forense puede determinar tipos de armas utilizadas.

Identificación de cadáver por medio del sexo: El Rx puede lograr una identificación del cadáver, en caso que el cuerpo tenga un avanzado grado de descomposición o se haya calcificado. En estos casos se puede realizar una radiografía de cráneo en donde se puede observar más redondeado en la mujer y en los varones las mastoides son más grandes y en la pelvis podemos observar que el agujero pélvico en la mujer es redondeado y en el hombre el agujero obturador es redondeado.

Identificación de cadáver por maltrato infantil: se logra identificación de las lesiones de tejidos blandos, lesiones óseas más frecuentes en los huesos largos en donde se pueden observar fracturas metafisarias del fémur, tibia y humero. También fracturas en las falanges, fracturas costales especialmente en la región posterolateral.

Figura 35

Radiografías de huesos largos.



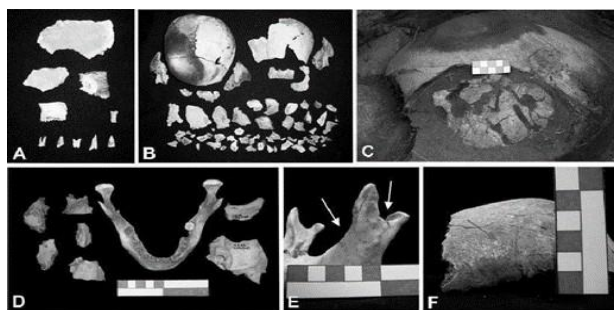
Nota. Imagen radiografías de huesos largos con fracturas por maltrato infantil. (s, f).

Muerte perinatal: es muy importante la radiología para determinar si la muerte fue intra o extrauterina, sirve para establecer los hallazgos patológicos como si el fallecido respiró antes o después de la muerte, esta prueba se realiza directamente en los pulmones del cadáver.

Identificación de antropología forense: la necropsia en este tipo de cadáveres es de gran complejidad debido a la ausencia de tejido, lo que dificulta la reconstrucción de los huesos, la radiografía en estos casos es de gran utilidad, se debe tomar un Rx de los restos óseos, para estudios médicos legales.

Figura 36

Restos de huesos.



Nota. Imagen restos de huesos humanos. Solari, A. (2017).

Identificación de cadáver por accidente de tránsito: una adecuada descripción y documentación de las lesiones óseas en el estudio de muertes en accidente de tránsito es de gran importancia para la reconstrucción de este.

Figura 37

Radiografía de cráneo con fracturas por accidente de tránsito.



Nota. Imagen radiografía de cráneo con fracturas por accidente de tránsito. (s, f).

Identificación de cadáver por asfixia mecánica: muchos de los datos que se obtienen en la escena pueden ayudar determinar cuál fue la manera o forma de muerte: si fue un homicidio producto de una estrangulación (ocasionada por un tercero) o un suicidio por ahorcamiento. La radiología ayuda a determinar lesiones de estructuras del cuello que orientan a la diferenciación de una estrangulación y un suicidio. Se deben realizar estudios de la laringe y del hueso hioides que las cuales es útil para lograr el objetivo.

Figura 38

Radiografía con fractura por ahorcamiento.



Nota. Imagen radiografía con fractura por ahorcamiento. Vera, V. (2020).

Carta dental

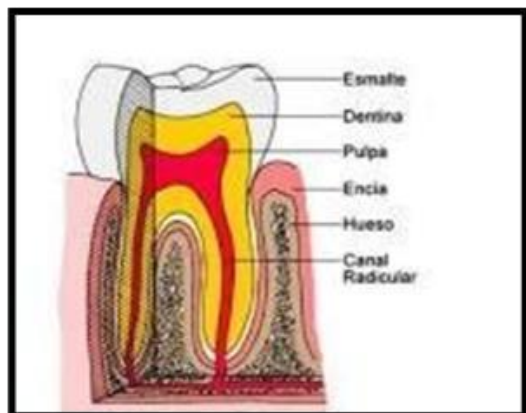
Caso clínico

Se recibe en la morgue cadáver semi esqueletizado con prendas masculinas recuperado de la orilla del río, a quien al momento de la necropsia no se le pudo tomar necrodactilia; al momento de la exploración de la cavidad oral se encuentran ausencias a nivel de incisivo lateral superior derecho, ausencia antigua del segundo molar superior izquierdo e inferior derecho, fractura oblicua a nivel del primer premolar derecho superior.

Cuál sería el método siguiente en este caso, con que realizaría el cotejo y cuál es la vigencia de dicha documentación.

“En Colombia, el funcionario encargado de practicar el levantamiento de las personas fallecidas que requieren necropsia médico legal, anotará el estado de la dentadura y ordenará al médico que realice la necropsia, el examen y la descripción de los dientes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 de la Ley 38 de 1993.” (Bruckner, J & Reyes)

Según la ley 38 de 1993 donde se unifico el sistema de dactiloscopia y se adoptó la carta dental con fines de identificación. Artículo 1. Todos los consultorios odontológicos públicos o privados, entidades de previsión social, clínicas y consultorios odontológicos tendrán la obligatoriedad de elaborar una carta dental por paciente.

Figura 39*Estructura dental.*

Nota. Imagen estructura dental. Lozano, H. (s, f).

Figura 40*Formato único de carta dental.*

FORMATO UNICO DE CARTA DENTAL CON FINES DE IDENTIFICACION	
(Documento público de uso legal que debe conservar la normatividad en cadena de custodia)	
O.T. _____	REGISTRO ODONTOLOGICO No: _____ No .PERSONAS EVIDENTIX _____
APELLIDOS _____	NOMBRES _____
No. DOCUMENTO _____	EXPEDIDA EN _____
ESTADO CIVIL _____	NOMBRE CONYUGE _____
NOMBRE DEL PADRE _____	NOMBRE DE LA MADRE _____
FECHA DE NACIMIENTO _____	LUGAR DE NACIMIENTO _____
SEXO _____	EDAD _____ RII _____ ESTATURA _____
RAZA:	
BLANCA _____	NEGRA _____ ORIENTAL _____ MESTIZA _____ INDÍGENA _____
DIRECCIÓN DE LA RESIDENCIA _____	
TELÉFONO _____	
PROFESIÓN Y/O _____	
OCUPACIÓN _____	
SEGURIDAD SOCIAL (EPS, SISBEN, LUGAR) _____	

Nota. Imagen formato único de carta dental para la identificación. (s, f).

Figura 41

Formato carta dental.

FORMATO CARTA DENTAL CON FINES DE IDENTIFICACION
LEY 38 DE 1993 "MODELO ODG"

O.T. _____ REGISTRO ODONTOLÓGICO No: _____ No. PERSONAS EVIDENTEX. _____

APELLIDOS _____ CE _____ TI _____ N° _____ NOMBRES _____ EXPEDIDA EN _____

ESTADO CIVIL _____ NOMBRE CONYUGE _____ NOMBRE DE LA MADRE _____

NOMBRE DEL PADRE _____ LUGAR DE NACIMIENTO _____ SEXO _____

FECHA DE NACIMIENTO _____ EDAD _____ R.H. _____ ESTATURA _____ RAZA: _____

BIANCA _____ NEGRA _____ ORIENTAL _____ MESTIZA _____ INDIGENA _____ OTRA _____

DIRECCIÓN DE LA RESIDENCIA _____ PROFESIÓN Y/O OCUPACIÓN _____ TELEFONO _____

DIENTE ANTE POST- M		DIENTE ANTE POST- M		DIENTE ANTE POST- M		CONVENCIONES	
11-51		61- 21		38		A	AUSENTE
12-52		62- 22		37		AA	AUSENTE ANTIGUO
13-53		63- 23		36		AP	AUSENTE POSTMORTEM
14-54		64- 24		35		AR	AUSENTE RECIENTE
15-55		65- 25		34		AB	ABRASION
16		26		33		AF	ADFRACCION
17		27		32		AT	ATRICION
18		28		31		AM	AMALGAMA
				30		AP	APIÑAMIENTO
				29		C	CARIES
				28		CA	CALCULOS
				27		CC	CORONA COMPLETA
				26		CE	CORONA MATERIAL ESTET
				25		CL	CANTILIVER
				24		CLM	CONA LIBRE DE METAL
				23		DA	DIASIA
				22		DC	DESTRUCCION CORONAL
				21		DI	DESGASTE INSIAL
				20		DL	DESGASTE LEVE
				19		DM	DESGASTE MODERADO
				18		DS	DESGASTE SEVERO
				17		DO	DESGASTE OCLUSAL
				16		DV	DISTO VERSION
				15		EP	ENFERMEDAD PERIODONT
				14		ER	EROSION
				13		EDN	ENDODONCIA
				12		EX	EXTRUIDO
				11		FA	FRACTURA ANTIGUA
				10		FR	FRACTURA RECIENTE
				9		FI	FRAGMENTO INCOMPLETO
				8		GM	GIROVERSION MESIAL
				7		GD	GIROVERSION DISTAL
				6		GR	GRESION
				5		HI	HIPOPLASIA
				4		IE	INFRACCION DEL ESMALTE
				3		IM	INOMERO
				2		IN	INCRUSTACION ESTETICA
				1		IME	INCRUSTACION METALICA
						IP	INCRUSTACION PORCELAIN
						LC	LINGUO GRESION
						LV	LINGUO VERSION
						M	MESIAL
						MD	MESIODONCIA
						MG	MESO GRESION
						MI	MICRODONCIA
						MV	MESO VERSION
						NA	NUCLEO ADHESIVO
						NC	NUCLEO COLADO
						OT	ORTODONCIA
						O	ORTODONCIA
						PG	PALATO GRESION
						PPF	PROTESIS PARCIAL FUA
						PPR	PROTESIS PARCIAL REMPO
						PO	PONTICO
						PT	PROTESIS TOTAL
						PV	PALATO VERSION
						PR	PROVISIONAL
						R	RESINA
						RR	RESTO RADICULAR
						S	SANO
						SN	SUPER NUMERARIO
						TP	TALLA PRE PROTESIS
						VV	VESTIBULO VERSION

ODONTOGRAMAS

ESQUEMA: Diente Obturado (azul) amalgama, lleno-resina, (rayado).
Dientes faltantes (dos rayas horizontales). Dientes destruidos por caries (rojo). Dientes destruidos por trauma (negro). Diente fracturado (una raya horizontal). Diente con corona (circulo eliptico)

Vestibular

Derecho 18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

Linguales 55 54 53 52 51 81 82 83 84 85

Izquierdo 48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

Vestibular

ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS

SEGURIDAD SOCIAL (EPS, SISBEN, _____ Fecha _____

Lugar: _____ Fecha _____

Consulta particular (Medica-Odontológica) _____ Fecha _____

Lugar: _____ Fecha _____

Hospitalizaciones o cirugías _____ Fecha _____

Lugar: _____ Fecha _____

Señales particulares _____

Descripción de la Lesión en caso de maltrato _____

Nombre del Funcionario judicial _____

Documento de identificación _____

Firma del Funcionario _____

Indice Izquierdo _____ Indice Derecho _____

Nota. Imagen formato carta dental para la identificación. Taborda, H. (2014).

Tipo de método de identificación

El método de identificación sería el fehaciente, siguiente sería, elaborar la carta dental, mediante la inspección intraoral dará inicio con una primera fase de recolección de datos, la cual implicará un examen visual de la condición de los dientes y las características de los maxilares y los tejidos blandos adyacentes, dicha información deberá contener el número de dientes, restauraciones y prótesis, fracturas y caries dentarias, malposición y rotación, formaciones

anómalas de los dientes, si existen terapias de conductos, si tiene endodoncia, si hay oclusiones, patologías dentarias, dentaduras completas o incompletas, tipo de mordidas.

Terminada la descripción bucal, se debe comparar con los datos ante-mortem con otra carta dental, la cual tendrá un máximo de antigüedad de un año para mayor certeza del cotejo odontológico señalando las discrepancias y las concordancias para luego realizar un informe pericial sobre la identificación odontológica.

Para realizar el cotejo odontológico se debe disponer de la historia clínica odontológica o la carta dental del individuo para realizar una comparación ante mortem y postmortem.

Posibles resultados de los cotejos

Concordancia fuerte: Rasgos que presentan una mayor significación de identificación por sus características específicas.

Concordancia: Rasgos y coincidencias adquiridas en el cotejo.

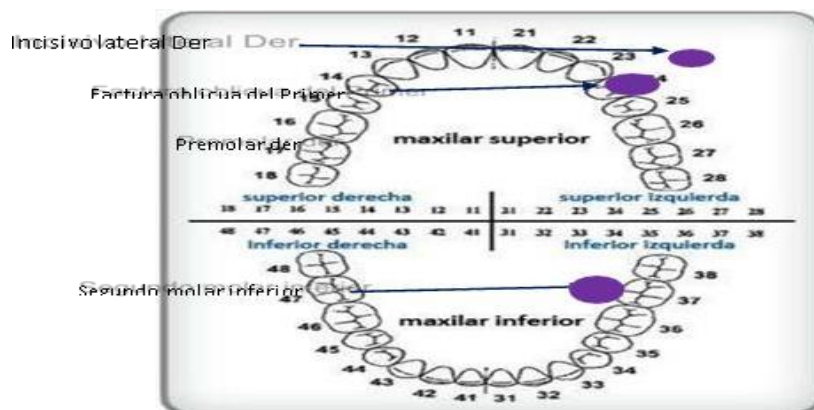
Discrepancias Relativas: Rasgos desiguales, posibles restauraciones o remplazos que pueden cambiar por procesos patológicos, traumas o avulsiones.

Vigencia de dicha documentación: Tiene una durabilidad de 1 año, ya que cada individuo debe tener controles periódicos cada 6 meses, porque durante las etapas de la vida se pueden presentar cambios dentarios, que deben ser registrados en una odontograma y guardados en base de datos.

Ubique en el plano correspondiente la dentadura enunciada por el perito

Figura 42

Numeración de piezas dentales.

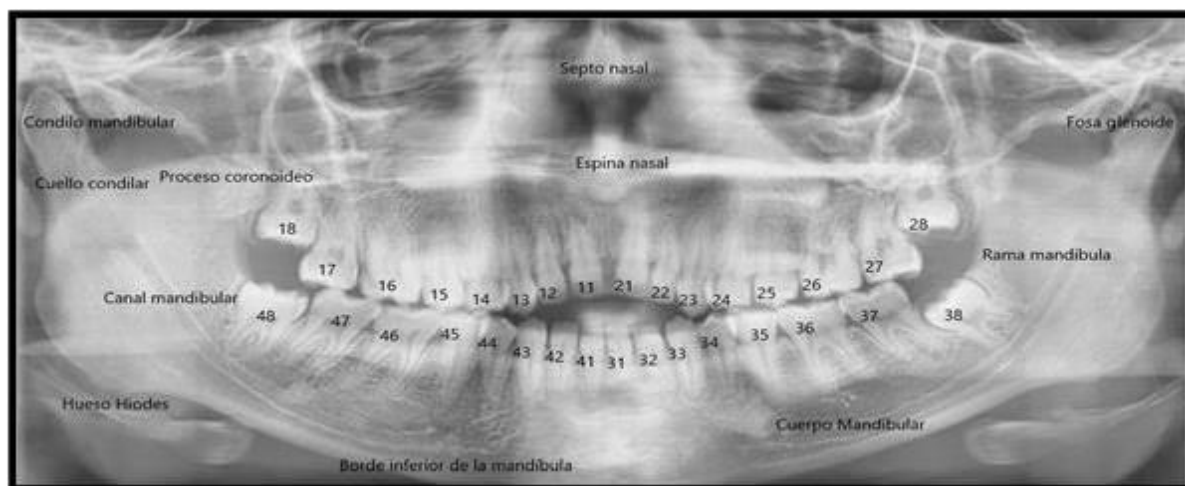


Nota. Imagen numeración de piezas dentales. (s, f).

Identifique las piezas dentales que se encuentran en la siguiente radiografía.

Figura 43

Radiografía panorámica.



Nota. Imagen radiografía panorámica dental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

UNAD. (2022).

Tabla 1.*Listado de piezas dentales.*

N°	Diente	N°	Diente
11	Incisivo central superiorderecho	31	Incisivo central inferiorizquierdo
12	Incisivo lateral superiorderecho	32	Incisivo lateral inferiorizquierdo
13	Canino superior derecho	33	Canino inferior izquierdo
14	Primer premolar superiorderecho	34	Primer premolar inferiorizquierdo
15	Segundo premolar superiorderecho	35	Segundo premolar inferior izquierdo
16	Primer molar superior derecho	36	Primer molar inferior izquierdo
17	Segundo molar superiorderecho	37	Segundo molar inferior izquierdo
18	Tercer molar superior derecho	38	Tercer molar inferior izquierdo
21	Incisivo central superiorizquierdo	41	Incisivo central inferior derecho
22	Incisivo lateral superiorizquierdo	42	Incisivo lateral inferior derecho
23	Canino superior izquierdo	43	Canino inferior derecho

24	Primer premolar superior izquierdo	44	Primer premolar inferior derecho
25	Segundo premolar superior izquierdo	45	Segundo premolar inferior derecho
26	Primer molar superior izquierdo	46	Primer molar inferior derecho
27	Segundo molar superior izquierdo	47	Segundo molar inferior derecho
28	Tercer molar superior izquierdo	48	Tercer molar inferior derecho

Nota. Listado de piezas dentales. Grajales, J. (2022). Elaboración propia.

Integración de conceptos

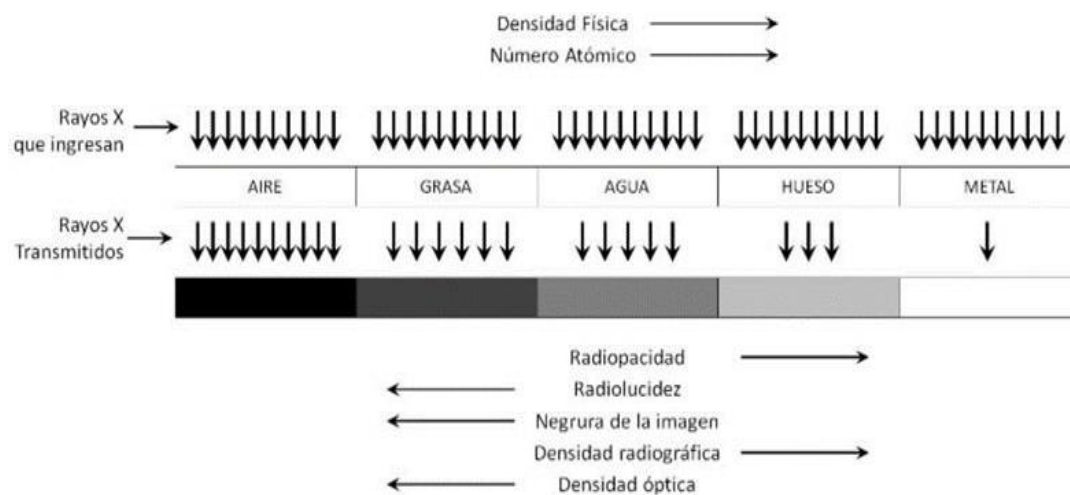
Caso clínico

Se recibe en la morgue, un cadáver con herida localizada a nivel del hemitórax derecho, de borde lineales equimóticos, atípica, sin anillo de contusión perilesional, ni restos de pólvora, para lo cual el médico prosector solicita una radiografía como ayuda diagnóstica, en la radiografía antero posterior de tórax, se observa un cuerpo extraño lineal y en la proyección lateral, se aprecia un material radiopaco de aproximadamente dos centímetros.

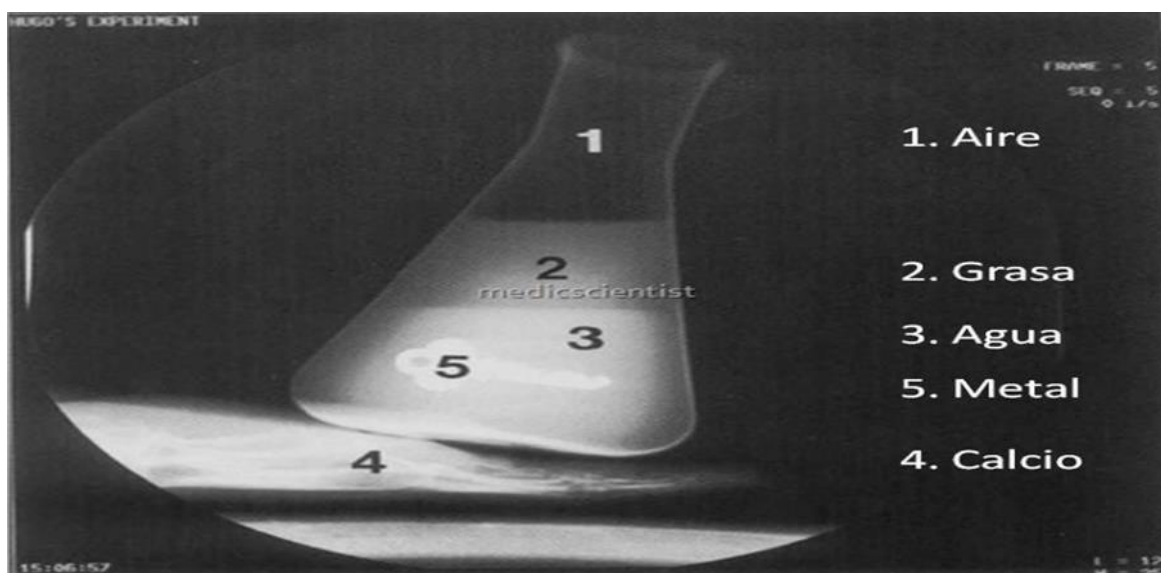
Defina radiolúcido y radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de Abdomen simple.

Radiolúcido: el termino radiolúcido en el área radiológica determina el contraste o color (blanco y negro) que una imagen o estudio posee. En términos más técnicos podríamos decir que cuando una imagen bajo contraste y se ve más oscuras es porque no posee un alto grado de atenuación y por eso se ve oscuro.

Radiopaco: es lo contrario al radiolúcido, de manera más concreta es el alto contraste en una imagen, por ejemplo, cuando una imagen o estudio se ven de color blanco quiere decir que el objeto o estructura posee un alto grado de atenuación (absorción) que permite en este caso recibir más radiación y no dejarla pasar.

Figura 44*Escala de Hounsfield.*

Nota. Imagen escala de Hounsfield. Radiología 2cero. (s, f).

Figura 45*Las 5 densidades radiológicas.*

Nota. Imagen las 5 densidades radiológicas. Radiología 2cero. (s, f).

Figura 46

Escala de grises en rx de abdomen.



Nota. Imagen escala de grises en rayos x de abdomen. Hadas, R. (2012).

Definición de balística y ponga algunos ejemplos de ello.

Balística: el estudio relacionado al movimiento, avance y proyección de cuerpos lanzados al espacio, en esto se incluyen todos los proyectiles, que, en efecto, pudiesen ser proyectiles disparados por armas de fuego, así como municiones, bombas de gravedad, misiles, cohetes; asimismo la Balística estudia el disparo y todos los elementos del interés balístico.

Ejemplos:

Balística forense: la balística criminal es la ciencia física que comprende la criminalística, cuyas aplicaciones están dirigidas exclusivamente hacia el campo penal, que tiene por finalidad la de recabar y procesar los elementos probatorios o de convicción involucrados en la comisión de un hecho punible.

Morfología del orificio: analizaremos la morfología del orificio, es decir, que debemos comprobar, con un calibre pie de rey, las medidas de los diámetros del orificio a fin de comprobar si es circular o presenta una forma elíptica.

En el caso de que todos los diámetros sean iguales, estamos ante un caso de orificio circular, que sería el más fácil ya que solo ha podido ser provocado con una dirección de proyección ortogonal a la superficie, es decir, que forma 90° con la superficie.

Análisis geométrico del orificio: encontrar las medidas de los diámetros menor y mayor del orificio elíptico, teniendo en cuenta que si dibujáramos los diámetros mayor y menor éstos formarían 90° uno con respecto al otro.

Tamaño del proyectil: ahora necesitamos consultar las bases de datos del fabricante del proyectil para conocer exactamente el diámetro y longitud del proyectil. Por ejemplo, si el orificio anterior hubiera sido efectuado por un proyectil del calibre 9 mm, sabemos que tiene unos 8.92 mm de diámetro de unos 13.36 mm de longitud.

Inclinación de la superficie de proyección: antes de comenzar a hacer el estudio morfo-geométrico es importante establecer si la superficie en la que se encuentra el orificio presenta una inclinación con respecto un plano vertical imaginario. Esto lo podemos hacer con un simple clinómetro que consiste en una aguja en cuya parte inferior hay un peso, de manera que cuando la superficie es un plano vertical, el clinómetro, que se pega a la superficie, indicaría cero grados y cuando la superficie es un plano horizontal el clinómetro marcaría 90° .

Análisis trigonométrico del orificio estudiado: una vez efectuados los pasos anteriores podemos empezar a hacer un cálculo trigonométrico para poder identificar la dirección con la que se produjo el disparo. Esto lo podemos hacer porque son perpendiculares. En nuestro ejemplo vamos a suponer que el eje X coincide con el diámetro mayor y el eje Y coincide con el menor.

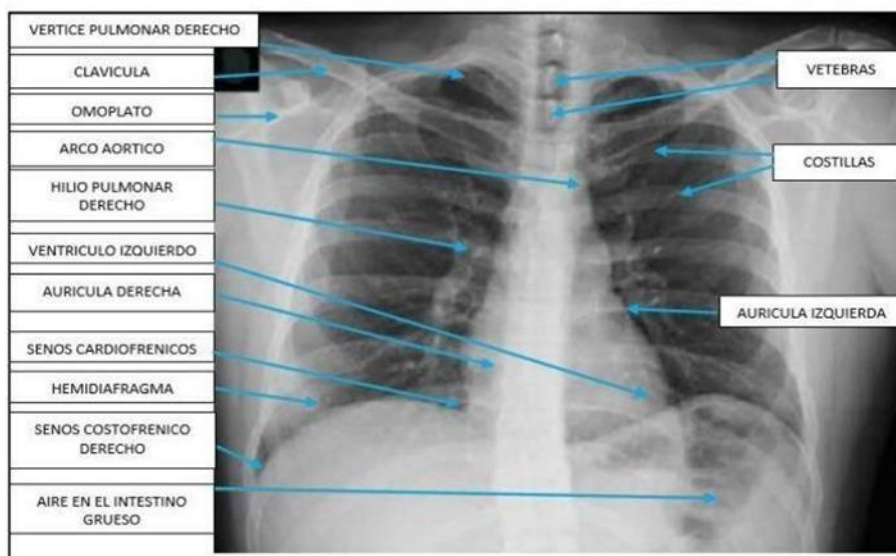
En un estudio radiográfico de tórax, haciendo uso del par radiológico, identifique la anatomía radiológica de este.

En un estudio radiográfico de tórax posteroanterior se debe identificar las siguientes estructuras anatómicas: silueta cardiaca, estructura pulmonar, mediastino, los hilos pulmonares, estructuras óseas, segmentos pulmonares, el diafragma y ángulos costofrénicos.

Figura 47

Descripción anatómica de tórax posteroanterior.

Proyección Posteroanterior.



Nota. Imagen descripción anatómica de tórax posteroanterior. García, R. (2017).

¿Qué ventaja tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en dicho estudio de caso?

Para el estudio del caso de un cadáver con herida localizada a nivel del hemitórax Derecho es aplicada la radiología convencional sobre la resonancia magnética.

Las ventajas de la radiología convencional son:

Es el estudio Gold estándar para tórax.

Muy accesible en los centros médicos.

Es un estudio de bajo costo.

Es un estudio rápido.

Las desventajas de la radiología convencional son:

El estudio para diagnóstico en órganos y partes blandas es limitado.

Mayor dosis de radiación en comparación con la resonancia magnética.

Algunas ventajas de la resonancia magnética son:

Es una herramienta de gran resolución que permite una mejor evaluación de los tejidos, aún si son muy pequeños.

Se pueden obtener diferentes planos anatómicos (axial, coronal y sagital).

Algunas desventajas de la resonancia magnética son:

Los estudios toman más tiempo, entre 15 minutos hasta una hora.

Los pacientes con trastornos y/o movimientos involuntarios requieren sedación.

No es posible realizar examen a pacientes con implantes, marcapasos o clips cerebrales por causa del campo magnético que genera el resonador.

¿A que corresponde el material radiopaco que se observa en la radiografía y que fue la posible causa del deceso? Argumente su respuesta o punto de vista.

Habiendo las peculiaridades del cadáver con lesión delimitada a nivel del tórax en área del hemitórax derecho, se encuentra un cuerpo extraño lineal en la radiografía anteroposterior de tórax y en la proyección lateral, se aprecia un material radiopaco de aproximadamente dos centímetros. Lo que a mi concierne la procedencia de muerte es por herida arma cortopunzante, ya que no se observan ningún bala o proyectil perdigones.

Conclusiones

Pudimos dar a conocer la explicación teórica visual de los tipos de tonos y contrastes que posee una radiografía dándonos información sobre las estructuras que vemos como el agua aire tejido blando y óseo entre otras.

También conocimos el significado de la Balística que ha sido determinada como la ciencia que experimenta la trascendencia y la orientación de los proyectiles, o de su movimiento.

Con la presentación de este trabajo logramos identificar y comprender diferentes conceptos sobre la identificación de un cadáver, humanización en el campo laboral y traumatología por accidente de tránsito, se realiza el análisis de cada caso expuesto, en donde cada estudiante realiza aporte de gran importancia para la creación del trabajo grupal, en las cuales se logra afianzar conocimientos para ponerlos en el ámbito laboral.

Referencias bibliográficas

Bruckner, J & Reyes, S. Métodos Científicos de Identificación de Cadáveres.

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

Ciencias naturales online, Los Dientes, (2009) <http://www.cienciasnaturalesonline.com/page/26/>

Colombia, (2022) Artículo 251 Código de Procedimiento Penal. Recuperado de Leyes.co

https://leyes.co/codigo_de_procedimiento_penal/251.htm

Cortes-Telles, A., Morales-Villanueva, C. E., & Figueroa-Hurtado, E. (2016). Hemotórax:

etiología, diagnóstico, tratamiento y complicaciones. Revista biomédica, 27(3), 119-126.

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

Della Bianca, J. y Nazar, J. Neumotórax. Relato oficial del 49° Congreso Argentino de Cirugía

Torácica. Nov 2005;1-53. <http://www.sact.org.ar/docs./neumotórax>

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%20ANTROPOLOG%3%8DA>

Kousen, J (s, f). La carta dental como medio probatorio de identificación.

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/8111/4/LA%20CARTA%20DENTAL%20COMO%20MEDIO%20PROBATORIO%20DE%20IDENTIFICACION>.

Manual de criminalística y ciencias forenses, Editorial Tébar Flores, 2009. ProQuest E-book

Central. <https://elibronet.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.

Murcia, S., Camacho, W. (2014). Técnica de dactiloscopia para el desarrollo de investigaciones.

repository.ugc.edu.co

Traumatismos craneoencefálicos – Tce, (s, f). <https://neurorgs.net/docencia-index/uam/tema8-traumatismos-craneoencefalicos-tce/>