

Radiología Forense – Integración de Conceptos

Davison Mauricio Rodriguez Medina

Tutor

Eduar Henry Cruz Cuellar

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias de la Salud - ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Ibagué – Tolima

2021

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Resumen..... | 03 |
| Summary..... | 04 |
| Introducción..... | 05 |
| Objetivos..... | 06 |
| Objetivo General..... | 06 |
| Objetivos Específicos..... | 06 |
| Caso de estudio 6. Integración de conceptos..... | 07 |
| Actividad a Desarrollar..... | 07 |
| Pregunta N° 1)..... | 08 |
| Pregunta N° 2)..... | 11 |
| Pregunta N° 3)..... | 15 |
| Pregunta N° 4)..... | 18 |
| Ensayo..... | 19 |
| Glosario..... | 23 |
| Conclusión..... | 24 |
| Referencia..... | 25 |

Resumen

La radiología forense es una rama de la medicina por medio de la cual se realizan necropsias no invasivas y no destructivas, también conocida como Virtopsia, todo esto con la aplicación de las diferentes técnicas de imágenes diagnósticas como son la Radiología Convencional, Tomografía Computarizada (TC), Resonancia Magnética (RM) y Ecografía.

Primero y lo más importante se debe tener en cuenta las normas de bioseguridad que se deben llevar en una sala de necropsias.

La bioseguridad es un conjunto de medidas destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes del trabajo con agentes biológicos, físicos o químicos, previniendo impactos nocivos y asegurando que el desarrollo o producto final de los procedimientos no atenten contra la salud y seguridad, de trabajadores y ambiente.

Dado que en muchos casos el personal a cargo desconoce las enfermedades infecciosas que podría haber padecido el fallecido, las medidas de bioseguridad deben iniciarse cuando se concurre al levantamiento de un cadáver, o se concurre a recoger evidencias, muestras y tejidos de los cadáveres.

Según las estadísticas las principales causas de contagios en las salas de necropsias son; principalmente la inoculación percutánea (pinchazo o corte), luego está la inhalación y la contaminación de las mucosas (ojos, boca y nariz).

Palabras Clave: Radiología, Virtopsia, Bioseguridad

Summary

Forensic radiology is a branch of medicine through which non-invasive and non-destructive necropsies are performed, also known as Virtopsy, all this with the application of different diagnostic imaging techniques such as Conventional Radiology, Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance (MRI) and Ultrasound.

First and foremost, the biosecurity standards that must be carried in a necropsy room must be taken into account.

Biosafety is a set of measures designed to maintain control of occupational risk factors from work with biological, physical or chemical agents, preventing harmful impacts and ensuring that the development or final product of the procedures does not threaten health and safety, of workers and environment.

Given that in many cases the personnel in charge are unaware of the infectious diseases that the deceased may have suffered, the biosecurity measures must be initiated when they attend the removal of a corpse, or attend to collect evidence, samples and tissues from the corpses.

According to statistics, the main causes of contagion in necropsy rooms are; mainly percutaneous inoculation (puncture or cut), then there is inhalation and contamination of the mucous membranes (eyes, mouth and nose).

Key Words: Radiology, Virtopsy, Biosafety.

Introducción

En el presente trabajo se da desarrollo al caso clínico propuesta en la unidad, el cual describe la importancia de conocer los conceptos claros sobre las densidades radiológicas, y la gran importancia que tienen en la radiología forense, se describirá también las aplicaciones de la radiología en los estudios de balística.

Además, es de destacar la importancia de las diferentes patologías que se presentan a nivel del tórax y por último quiero dar a conocer las ventajas que tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en el estudio del caso.

También hablare de algo fundamental como lo es las normas de bioseguridad que debe tener el tecnólogo en imágenes diagnosticas a la hora de entrar a una necropsia y así poder realizar la toma de imágenes diagnósticas, en la sala donde se realiza la necropsia es muy constante el riesgo de infección del personal que manipula el cuerpo porque están muy expuestos a infecciones, salpicaduras o cortaduras, por eso es muy importante que el tecnólogo conozca y tenga claro las normas de bioseguridad ya que prima su integridad y salud.

Objetivos

Objetivo General

- Conocer la integración de los diferentes conceptos que se tienen en la radiología forense.

Objetivos Específicos

- Identificar el estudio radiológico de utilidad para este caso de estudio.
- Determinar el calibre del proyectil encontrado en el cadáver para poder establecer las posibles armas utilizadas.
- Distinguir las diferentes patologías que puede presentar el tórax, apoyados en las imágenes diagnósticas.

Caso De Estudio 6. Integración De Conceptos

Adulto de 32 años 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.

Actividades Para Desarrollar

1. Defina radiolúcido y radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de pelvis.

En la radiografía, el negro, indica que los rayos no han sido atenuados (absorbidos), decimos que es radiolúcido. Por el contrario, el blanco sugiere que la densidad del tejido no deja pasar la radiación y el término que lo describe es radiopaco.

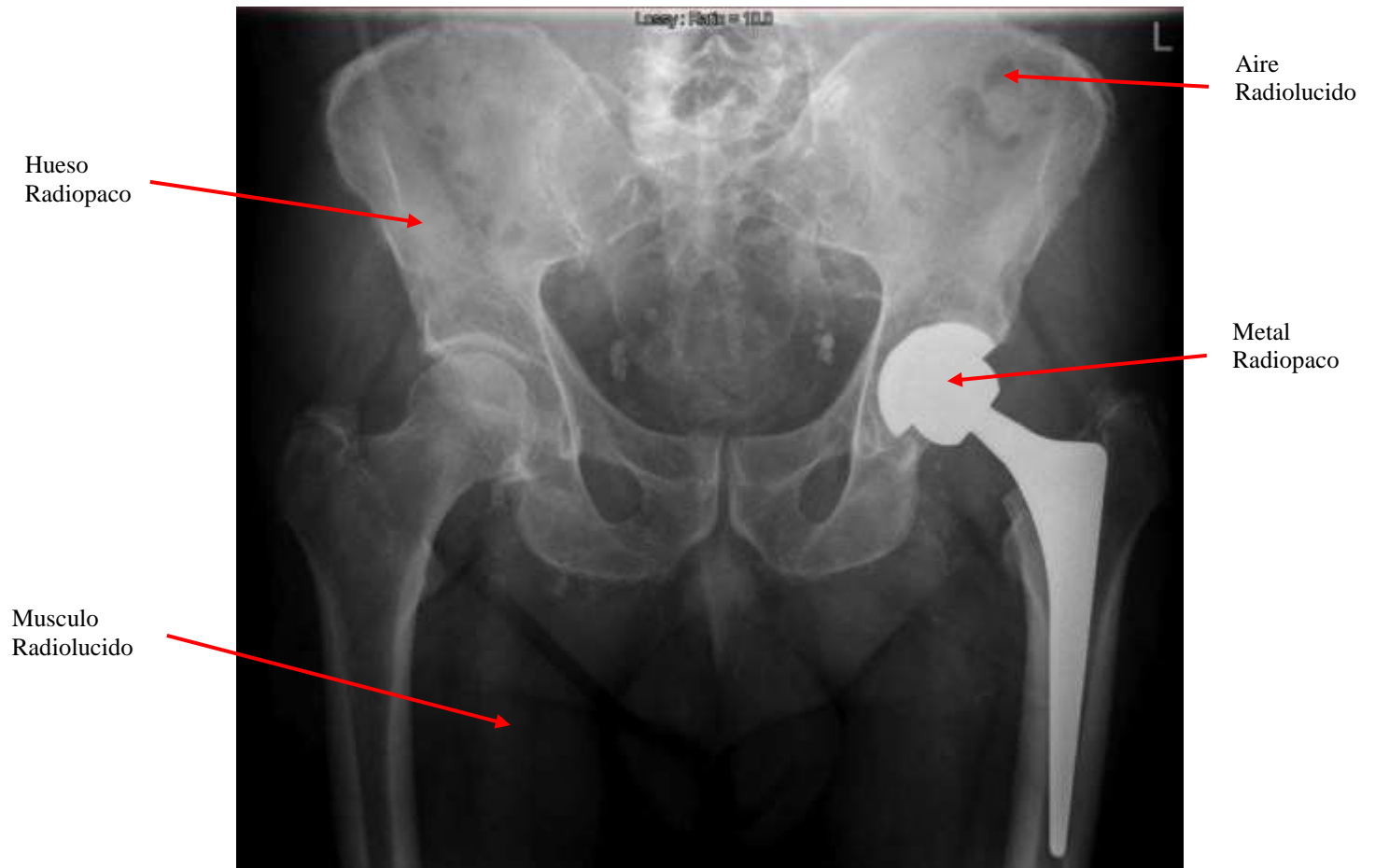


Figura 1, Isanidad, (2018). Radiografía Ap de cadera con prótesis en cadera izquierda. Recuperado de: <https://isanidad.com/108989/estudio-resa-los-casos-intervenidos-de-protesis-de-cadera-dentro-de-las-48-horas-supera-a-muchos-paises-y-hospitales/>

Aire. Totalmente radiolúcido: Los rayos X atraviesan el aire sin ninguna resistencia. No hay absorción y toda la radiación emitida impresiona la placa y se verá en la imagen cómo el tono más oscuro. Esta densidad se identifica fácilmente por ser de color negro radiotransparente o radiolúcido).

Dentro del organismo se encuentra en los pulmones, tráquea, estomago.

Grasa. Moderadamente radiolúcido: El tejido adiposo absorberá un mínimo de radiación, pero algo mayor que el aire.

Esta mínima atenuación, se traduce como un tono algo gris, un poco más claro que el del aire.

Se puede ver en el tejido celular subcutáneo, en las interfaces entre músculos y tejidos y rodeando a los órganos intraabdominales y retroperitoneales.

Agua o Líquido. Moderadamente radiopaco: Los tejidos blandos, que tienen una gran proporción de agua, atenúan parcialmente el paso de los rayos X, en mayor proporción que la grasa.

En las radiografías se visualiza de color gris, más claro que el tejido adiposo.

Además de los músculos y tendones, la puedes ver en el mediastino (corazón y grandes vasos), en órganos sólidos (hígado y bazo) y en los órganos huecos que contienen líquido (vejiga, vesícula biliar) o material semisólido (tubo digestivo).

Hueso. Principalmente radiopaco: El calcio, tiene alto número atómico y absorbe gran proporción de la radiación recibida.

La radiación que llega a la placa es mínima y en la imagen el tejido se verá blanco. En la descripción de la imagen, el término que debes usar es radiopaco.

Es la densidad característica del hueso normal. También puedes verla en litiasis y estructura normales habitualmente radiolúcidas que se calcifican (por ejemplo, los cartílagos costales).

Metal. Totalmente radiopaco: No la encontrarás en el cuerpo humano en condiciones normales.

Los metales absorben aún más radiación que el calcio.

En la radiografía se verá de color blanco muy intenso.

Es la densidad que se presentan las prótesis, material de osteosíntesis, marcapasos y otros dispositivos médicos. También se ve en los proyectiles, en las secuelas de heridas por arma de fuego.

Los contrastes radiológicos orales o intravenosos, presentan esta densidad porque contienen elementos de alto número atómico.

2. ¿Qué características radiológicas tiene un hemotórax, un neumotórax y un neumoperitoneo? argumente sus respuestas y apóyese en imágenes diagnósticas.

Hemotorax: Se define como la presencia de sangre en la cavidad pleural. El hematocrito en el líquido pleural debe corresponder a un valor igual o mayor al 50% del hematocrito de sangre periférica.



Figura 2, Elsevier, (2005). Radiografía de tórax que muestra una colección líquida en la cavidad pleural izquierda y tubo de toracotomía colocado al ingreso.

Recuperado de:

<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-hemotorax-masivo-espontaneo-13082161>

- La sangre que entra a la cavidad pleural está expuesta al movimiento del diafragma, los pulmones y otras estructuras intratorácicas.
- Esto da lugar a un cierto grado de desfibrinación de la sangre, de modo que se produce una coagulación incompleta.
- Dentro de varias horas después del cese del sangrado, comienza la lisis de los coágulos existentes por las enzimas pleurales.
- Sin embargo cuando esta lisis es incompleta o el sangrado es relativamente grande, la formación de coágulos es inevitable.
- La agitación del movimiento cardíaco y respiratorio desfibrina rápidamente la sangre, y un coágulo de fibrina así formado se deposita en la pleura visceral parietal, preparando en escenario para un pulmón atrapado.

Neumotorax: Es la presencia de gas en el espacio pleural, con el colapso pulmonar consiguiente. Un neumotórax espontáneo (NE) es el que aparece sin un antecedente de traumatismo torácico y se puede clasificar en secundario (NES) y primario (NEP), según se produzca en un individuo con o sin una enfermedad pulmonar subyacente, respectivamente. No obstante, esta clasificación tradicional del NE puede ser confusa si tenemos en cuenta que en más del 80% de los pacientes con NEP se encuentran, bien por tomografía computarizada (TC) o durante la cirugía, pequeñas bullas (1-2 cm de diámetro) localizadas en los lóbulos superiores, que podrían tener un papel causal. El neumotórax traumático es consecuencia de lesiones torácicas penetrantes o no penetrantes. El neumotórax iatrogénico se produce como resultado de maniobras diagnósticas o terapéuticas. Finalmente, un neumotórax a

tensión (NT) es aquel en el que la presión en el espacio pleural es positiva durante todo el ciclo respiratorio.

Clasificación del neumotórax según su causa

| |
|--|
| <p>Espontáneo Primario: sin enfermedad pulmonar clínica Secundario: con enfermedad pulmonar clínicamente aparente</p> <p>Traumático Debido a lesión penetrante torácica Debido a traumatismo torácico cerrado</p> <p>Iatrogénico Debido a aspiración transtorácica con aguja Debido a la colocación de un catéter en vena subclavia Debido a toracocentesis o biopsia pleural Debido a barotrauma (p. ej., resucitación cardiopulmonar)</p> |
|--|



Figura 3, Elsevier, (2005). Radiografía de tórax que muestra un Neumotórax a tensión derecho.

Recuperado de:

<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-neumotorax-espontaneo-13015301>

Neumoperitoneo: El neumoperitoneo se define como la presencia de aire en la cavidad peritoneal. Sin antecedente quirúrgico previo, la causa más frecuente es la perforación de una víscera hueca hasta en el 90% de los casos. Sin embargo, puede ocurrir que el neumoperitoneo esté producido por procesos que no precisan tratamiento quirúrgico, es el llamado neumoperitoneo benigno, no quirúrgico, idiopático o asintomático. Hay múltiples causas que pueden originarlo, entre ellas el uso de ventilación mecánica.



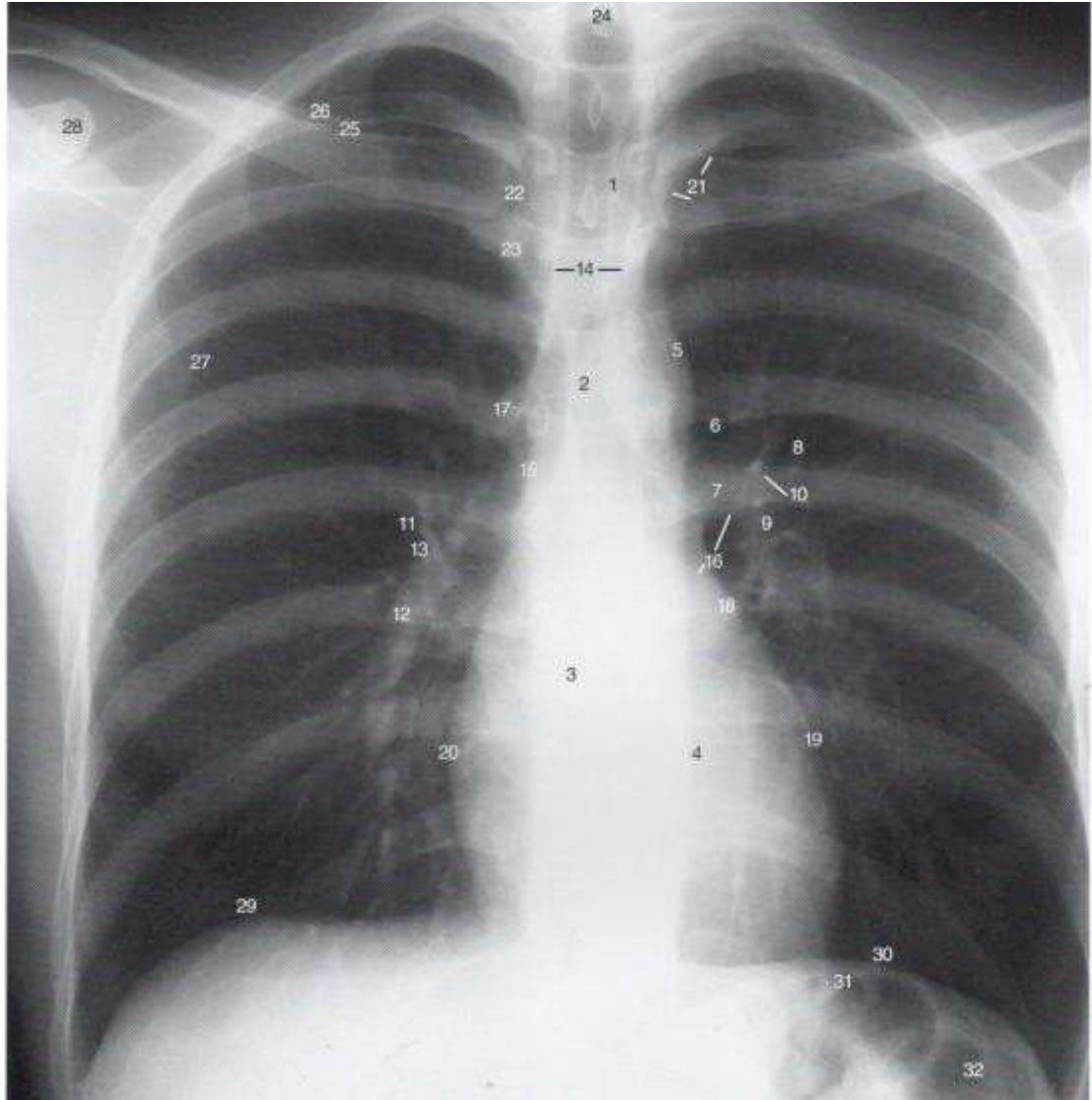
Figura 4, Elsevier, (2014). Radiografía posteroanterior de tórax en bipedestación. Obsérvese el neumoperitoneo que desplaza ambas cúpulas diafragmáticas y rechaza las vísceras abdominales.

Recuperado de:

<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-neumoperitoneo-secundario-barotrauma-tras-accidente-S0009739X1200173X>

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

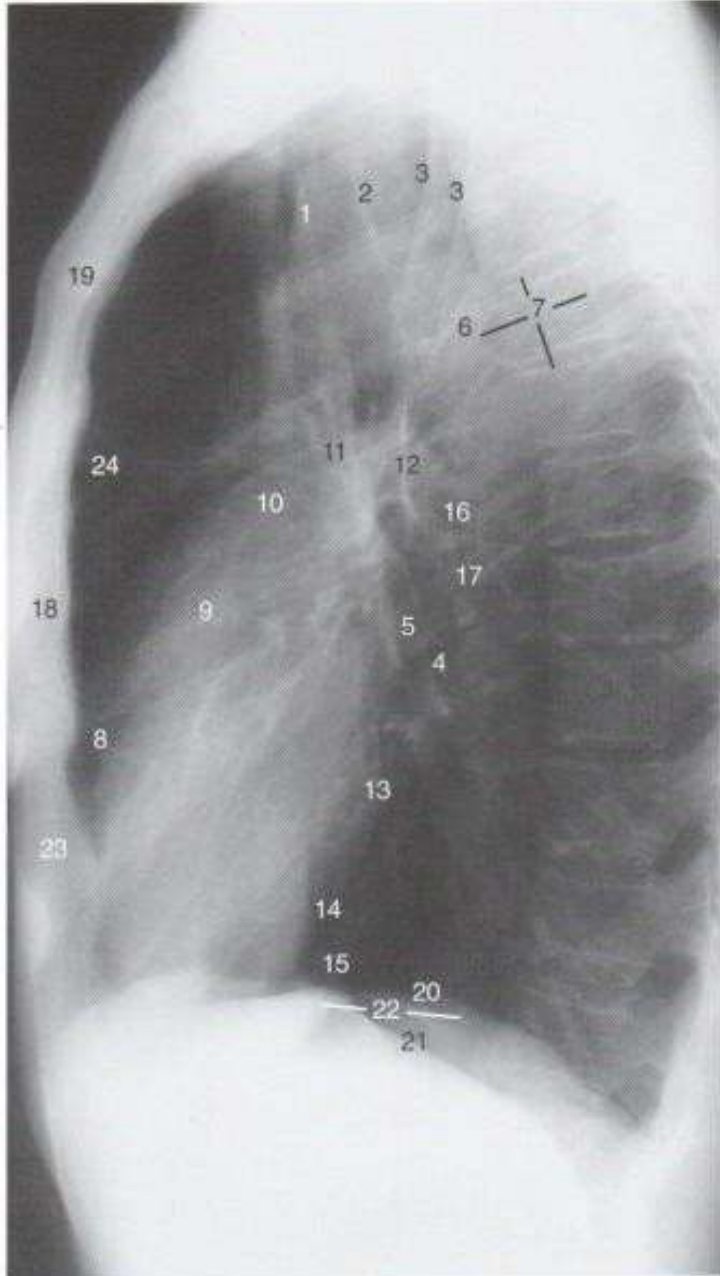
Radiografía PA de Tórax:



1. Línea de unión pleural posterior
2. Línea de unión pleural anterior
3. Línea preuro-acigo-esofágica
4. Pared izquierda de la aorta descendente
5. Cayado aórtico
6. Ventana aortopulmonar

7. Tronco de la pulmonar/arteria pulmonar izquierda
8. Vena pulmonar superior izquierda
9. Vena pulmonar inferior izquierda
10. Hilio izquierdo
11. Vena pulmonar superior derecha
12. Arteria interlobar
13. Hilio derecho
14. Tráquea
15. Bronquio principal derecho
16. Bronquio principal izquierdo
17. Vena ácigos y cayado
18. Orejuela de la aurícula izquierda
19. Ventrículo izquierdo
20. Aurícula derecha
21. Borde inferior de la vena braquiocefálica izquierda
22. Extremo medial de la clavícula derecha
23. Borde lateral derecho del manubrio esternal
24. Apófisis espinosa de la T1
25. Límite superior de la clavícula
26. Sombra acompañante de la clavícula
27. Borde medial de la escapula derecha
28. Apófisis coracoides de la escapula derecha
29. Cúpula de hemidiafragma derecha
30. Cúpula de hemidiafragma izquierdo
31. Cámara gástrica
32. Gas en el ángulo esplénico del colon.

Radiografía lateral de Tórax:



1. Pared anterior de la tráquea
2. Banda traqueal posterior
3. Escapula
4. Bronquio lobar inferior izquierdo
5. Bronquio lobar inferior derecho
6. Aorta
7. Cuerpo vertebral de la T4
8. Borde anterior del ventrículo derecho.
9. Tracto de salida de las venas pulmonares.
10. Arteria pulmonar principal
11. Arteria pulmonar derecha
12. Arteria pulmonar izquierda
13. Aurícula izquierda
14. Ventrículo izquierdo
15. Vena cava inferior
16. Cisura menor (horizontal)
17. Cisura mayor (oblicua)
18. Borde posterior del esternón
19. Sincondrosis esternal (articulación manubioesternal).
20. Hemidiafragma izquierdo
21. Hemidiafragma derecho
22. Cámara gástrica.
23. Parénquima pulmonar proyectado anterior al esternón en el espacio intercostal.
24. Espacio claro retroesternal.

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

La ventaja que tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en este caso de estudio es que el cuerpo presenta un cuerpo extraño que por sus características debe ser una bala. Debido a que la resonancia magnética utiliza imanes potentes, la presencia de metal en el cadáver puede ser un peligro para la seguridad si es atraído por el imán. Y llegado el caso que el cuerpo extraño no atraiga el imán, los objetos metálicos pueden causar la pérdida de señal o alterar las imágenes de resonancia magnética haciendo que sea difícil para el radiólogo observar correctamente las imágenes.

Por todo esto los cadáveres que ingresen por presentar heridas por arma de fuego, se les debe primero realizar estudios con radiología convencional y verificar que no haya cuerpos extraños en su interior, para luego si requiere otro estudio, se pueda realizar sin ningún problema.

Ensayo Momias Guanches

Se observa un documental que habla de una investigación de 5 años (2015 – 2020), donde se involucran personal médico, genetista, investigador, catedrático, historiador, antropólogo, quienes se reúnen para estudiar las técnicas antiguas de embalsamiento que realizaban las personas que vivían en canarias, esta isla rodeada de océano y repletas de cuevas donde guardaban los cadáveres, estas personas que guardaban y embalsamaban misteriosamente los cadáveres eran las personas más humildes que vivían en la isla, luego se procede a trasladar a las 21 momias a un hospital y al servicio de radiología e imágenes diagnosticas para realizarles TAC (tomografía axial computarizada). La tomografía axial computarizada (TAC) es una herramienta de diagnóstico médico de alta precisión y detalle que se viene empleando con bastante frecuencia en los estudios sobre momias porque además de las características comentadas tiene la particularidad de no ser invasiva lo que garantiza mucha información y ningún daño.

En el video se observa el estudio que se le realiza a la momia guanches la que está mejor conservada y los resultados sorprender por su estado de conservación porque tiene una momificación diferente a la de las momias egipcias, porque increíblemente el estudio muestra que la momia no está eviscerada es decir que conserva sus órganos internos, se observa en el estudio de TAC que se le realiza a la momia guanches órganos como el hígado, los riñones, los pulmones y el corazón, además que también conserva su musculatura, toda esta conservación de estas momias se le implican a los embalsadores de esa época, que eran los más humildes de esas tierras incluso los llamaban los apestados, y que gracias al sol y al xaxo con eso embalsamaban al cuerpo, y lo curioso también era que

tenían un cierto respeto, si el cadáver era hombre los encargados de hacer el embalsamiento eran hombres y si el cadáver era mujer los encargados de hacer el embalsamiento eran mujeres.

Lo primero que hacían los embalsadores era lavar el cuerpo con agua, y algunas veces esta agua la hervían con algunas yerbas, después impregnaban el cuerpo con manteca de ganado, sangre de drago, corteza de pino y polvos que se realizaban con piedra pómez, el embalsamiento era muy minucioso por que no dejaban ninguna parte del cuerpo sin cubrir, estos ungüentos los mezclaban con tierra y piedra volcánica, esta mezcla era decisiva por que evitaba la putrefacción del cuerpo, también introducían esta mezcla de piedra y tierra volcánica por la boca, por la parte costal izquierda y por el ano, y el motivo era lo mismo para evitar la descomposición del cadáver, y venia la parte fundamental del embalsamiento del cuerpo y es que colocaban el cuerpo en el calor, es decir lo colocaban durante 15 días en todo el rayo del sol y sobre arena quemada durante el día y en la noche exponían el cuerpo al humo de una hoguera, todo esto ayudaba a la deshidratación del cuerpo ese era el objetivo por el cual lo hacían, decían que durante la exposición del cuerpo a la luz solar, hacía que el cuerpo se transformara y dejaba de ser un cadáver para convertirse en un xaxo, si esto ocurría el mirlado habría sido un éxito, se conocía como mirlado al adelgazarse o consumirse, y este proceso de mirlado que en los guanches duraba 15 días en el Egipto antiguo duraba hasta 70 días, durante los 15 días los embalsadores cubrían el cuerpo con envolturas de pieles de ganado, ya cuando el xaxo estaba listo era llevado a una cueva mucha de estas cuevas de muy difícil acceso, eran colocados en una plataforma para evitar colocarlo en el piso el cual lo consideraban impuro, y con esto se terminaba este proceso.

Llama la atención que en la mayoría de los estudios de TAC de cráneo que se realizaron a las momias se observa fracturas y hundimientos en el cráneo, todo esto por traumas la mayoría de veces, ya que estas personas desde pequeñas las preparan para la pelea y poder defender su territorio. Las lesiones traumáticas craneales son más frecuentes en hombres que en mujeres.

Las dimensiones y forma de muchas lesiones craneales que se observaron en los estudios, indican que fueron producidas por un mismo esquema de violencia, por el uso de armas fabricadas por el hombre. Parece ser que muchas de estas lesiones fueron producidas por golpes con piedras pequeñas redondeadas, o bien lanzadas a mano. Muchas de estas piedras se han encontrado en los lugares donde los guanches vivían. El esquema de fractura que se observa en las momias demuestra que, generalmente, eran ataques premeditados, que excluyen la cara como blanco, procurando en cambio dar en la región frontal o en los parietales con el fin de dejar a la víctima inconsciente lo más rápidamente posible. La escasez de lesiones en la región nasal demuestra que el enfrentamiento cuerpo a cuerpo no era la técnica habitual de lucha. Además, las formas y dimensiones de los proyectiles hallados se correlacionan con los esquemas de fractura, lo que refuerza la creencia de que estas armas arrojadas eran el principal medio de que se valían en sus confrontaciones.

También se observa en el video que se realiza el estudio de partes óseas de las momias para ir conociendo su código genético y averiguar el parentesco entre los otros aborígenes, el propósito de coger el ADN de los huesos de la momia es con el fin de determinar los grupos de personas que vivían en esta isla. El propósito era aislar el ADN de los restos de los aborígenes y sondearlo con el fin de determinar el parentesco entre los subgrupos de este pueblo. Dicha información podría también ayudar a determinar su origen. En la mayor

parte de los análisis de ADN antiguo, es necesario llevar a cabo una amplificación. Dado que el ADN residual de estos restos normalmente se presenta en bajas cantidades, está fragmentado o presenta algún otro tipo de alteración, el segmento de ADN a amplificar debe ser corto y específico. Sin embargo, disponiendo de una secuencia de información suficiente, se pueden escoger segmentos adecuados y amplificarlos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (RCP)"

Por último, se observa en el video que la momia se le consigue poner rostro, por primera vez después de 1.000 años, y gracias al estudio en TAC, a técnicas forenses de reconstrucción y al escultor forense Juan Villa, se ha conseguido confirmar que el individuo pertenecía a una clase dirigente, y se ha descifrado su antigüedad, unos 900 años, así como la edad de la persona fallecida, entre 45 y 50 años.

Enlace del video:

<https://www.facebook.com/100019032498053/posts/712601272717616/>

Glosario

Virtopsia: Necropsias no invasivas y no destructivas que se realizan por medio de equipos de alta tecnología como Resonancia Magnética, Tomografía Computarizada, Ecografía y Radiología Convencional.

Necropsia: es aquel estudio realizado a un cadáver con la finalidad de investigar y determinar las causas de su muerte.

Radiología Convencional: Es una técnica para observar el interior del cuerpo humano mediante radiaciones ionizantes. También se le denomina genéricamente radiodiagnóstico o diagnóstico por imagen.

Tomografía Computarizada (TC): Es una tecnología para diagnóstico con imágenes. Utiliza un equipo de rayos X especial para crear imágenes transversales del cuerpo.

Resonancia Magnética (RM): Es una técnica de imágenes médicas que utiliza un campo magnético y ondas de radio generadas por computadora para crear imágenes detalladas de los órganos y tejidos del cuerpo.

Ecografía: también llamada ultrasonografía, es una prueba de diagnóstico por imagen que utiliza ondas sonoras (ultrasonido) para crear imágenes de órganos, tejidos y estructuras del interior del cuerpo.

Densidades Radiológicas: Los distintos tejidos absorben la radiación en distintos grados según sus características. La radiación que logra atravesar los tejidos impresiona a la placa radiográfica. La placa, al ser revelada, mostrará una imagen en escala de grises, que representa a las distintas estructuras del cuerpo.

Conclusión

Terminada esta actividad de investigación podemos concluir que la radiología convencional es el estudio de preferencia a la hora de tener un cadáver que sufrió heridas por armas de fuego, ya que por medio de la realización de estos estudios se pueden despejar muchas dudas, las cuales incluyen el número de proyectiles, la trayectoria de los mismos, el calibre y el tipo de arma y así si el medico lo requiere se podrá realizar otro estudio con previo visto de una radiografía convencional.

Para todo esto, se debe tener muy claro las densidades radiológicas y las diferentes patologías que se presentan a nivel de tórax.

Por ultimo debemos saber que la integración es juntar diversos elementos que forman parte de un conjunto en común. Este trabajo nos ayudara a conocer conceptos que contiene la radiología forense, esta magnífica rama de la medicina que poco a poco se abre más espacio en la actualidad.

Referencias Bibliográficas

Cruz – Cuéllar, E, H (2019). Virtopsia “Radiología Forense”. Pág. 50- 51

Del Cura, J., Pedraza, S. y Gayete, A. (2010). Radiología esencial.

Madrid, ES: Editorial medica Panamericana. Capítulo 142.

Recuperado de <https://www->

[medicapanamericanacom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/VisorEboo](https://www-medicapanamericanacom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/VisorEboo)

[kV2/Ebook/9788491103387?token=8284f0f0-5d0b-47f6-befe-](https://www-medicapanamericanacom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/VisorEbookV2/Ebook/9788491103387?token=8284f0f0-5d0b-47f6-befe-)

[904dad957df9#{"Pagina":"T2 -](https://www-medicapanamericanacom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/VisorEbookV2/Ebook/9788491103387?token=8284f0f0-5d0b-47f6-befe-904dad957df9#{)

[2123","Vista":"Indice","Busqueda":""}](https://www-medicapanamericanacom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/VisorEbookV2/Ebook/9788491103387?token=8284f0f0-5d0b-47f6-befe-904dad957df9#{)

Jeffrey, R. & otros. (2016). Diagnóstico por imagen, Segunda edición. Madrid, ES:

Editorial Médica Panamericana. S. A. Recuperado de

[https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2570/VisorEbookV2/Ebook/9788491101024](https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2570/VisorEbookV2/Ebook/9788491101024?token)

[=9a2a6f3c-4eeb-428f-b1d1-611c1c7f3aaf#{"Pagina":"II-1-](https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2570/VisorEbookV2/Ebook/9788491101024?token=9a2a6f3c-4eeb-428f-b1d1-611c1c7f3aaf#{)

[5","Vista":"Indice","Busqueda":""}](https://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2570/VisorEbookV2/Ebook/9788491101024?token=9a2a6f3c-4eeb-428f-b1d1-611c1c7f3aaf#{)