

Densidades Radiográficas y Correlación Clínico Patológica

Diana Paola Jáuregui Flórez

Tutor:

Eduar Henry Cruz

Universidad Nacional Abierta y A Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud – ECISA

Tecnología en radiología e imágenes diagnosticas

Bogotá, D.C

2020

Tabla de Contenido

Resumen.....	4
Summary	5
Introducción	6
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
Justificación	8
Caso de estudio 6. integración de conceptos.....	9
Actividades para desarrollar:	9
Importancia de la radiología y las pruebas de adn (ácido desoxirribonucleico), de acuerdo al estudio del caso.	19
Conclusión	22
Bibliografía	23

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 radiografía de pelvis anteroposterior	10
Ilustración 2 radiografía de tórax anteroposterior	12
Ilustración 3 radiografía de tórax anteroposterior 2	13
Ilustración 4 radiografía de tórax anteroposterior 3	14
Ilustración 5 radiografía de tórax anteroposterior 4	15
Ilustración 6 anatomía del tórax	16
Ilustración 7 radiografía de tórax lateral	17

Resumen

El propósito del presente trabajo es describir los conceptos y las características de una imagen radiolúcida y radiopaca apoyándonos en una imagen radiográfica de pelvis, teniendo en cuenta que estas imágenes son de vital importancia para la correcta identificación de patologías o variantes anatómicas. Por otra parte se realizó un estudio del par radiológico con el fin de resaltar y reconocer a fondo las estructuras visualizadas en un rayo equis de tórax en las proyecciones (AP y Lateral). Después de hacer una revisión exhausta del par radiológico podremos determinar o explorar claramente patologías como el hemotórax, neumotórax y neumoperitoneo. Adicionalmente debemos conocer las ventajas de la radiología convencional frente a la resonancia magnética para el estudio de cualquier elemento metálico.

Palabras claves: Proyectoil, Radiolúcido, Neumotórax, Resonancia magnética, Radiopaco, Radiología forense.

Summary

The purpose of the present work is to describe the concepts and characteristics of a radiolucent and radiopaque image based on a radiographic image of the pelvis, taking into account that these images are of vital importance for the correct identification of pathologies or anatomical variants. On the other hand, a study of the radiological pair was carried out in order to highlight and fully recognize the structures visualized in a chest X-ray in the projections (AP and Lateral). After making an exhaustive review of the radiological pair, we can clearly determine or explore pathologies such as hemothorax, pneumothorax and pneumoperitoneum. Additionally, we must know the advantages of conventional radiology compared to magnetic resonance imaging for the study of any metallic element.

Key words: Projectile, Radiolucent, Pneumothorax, Magnetic Resonance, Radiopaque, Forensic Radiology.

Introducción

En el presente trabajo se va a desarrollar en gran parte las fases o métodos que se han venido practicando durante el proceso de aprendizaje, lo cual una vez reunamos todas las facetas asimiladas, se facilitara el concepto que el perito requiere para determinar un posible dictamen de las más probables consecuencias de las heridas que se evidencian en el cadáver, además las causas de las mismas e incluso aportando con el mínimo margen de error, sobre las posibles causas de heridas del sujeto que se nos ha asignado para el respectivo estudio, así como la clara identificación es una imagen radiográfica la diferencia de radiolúcido y radiopaco con su respectivo concepto al igual forma con el neumotórax, hemotórax y neumoperitoneo.

Objetivos

Objetivo general

Definir las características de una imagen radiolúcida y radiopaca en radiología convencional.

Objetivos específicos

Explicar las características radiográficas del neumotórax, hemotórax y neumoperitoneo.

Identificar hallazgos importantes donde las imágenes diagnósticas contribuyen significativamente con la ciencia forense.

Valorar la radiología forense a partir de la humanización de los procesos.

Resaltar el valor de la radiología y las pruebas de ADN en el estudio forense de los cuerpos humanos

Justificación

Con los conceptos apropiados se va a ejecutar el desarrollo del presente estudio, reduciendo el tiempo para resolver el caso, teniendo en cuenta que se determinara con facilidad los métodos, medios y técnicas que se emplearan en la realización de la actividad, para esto se recurrirá a las imágenes en la cuales serán utilizadas como medios diagnósticos, en cada uno de dictámenes o respuestas que se van a estipular.

Caso De Estudio 6. Integración De Conceptos

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. (Díaz et al., 2017)

Actividades para desarrollar:

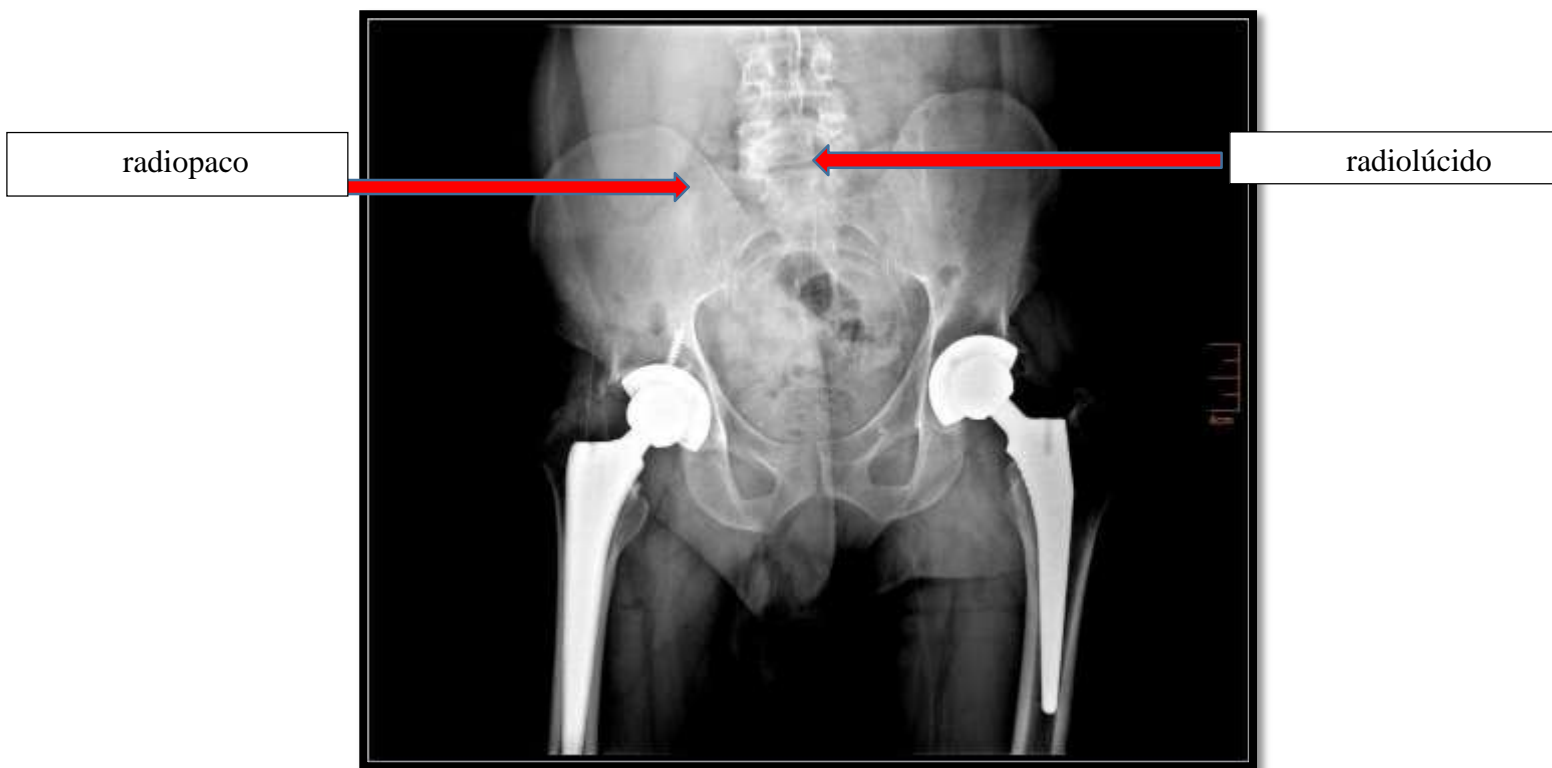
- a) Defina radiolúcido y radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de pelvis.

La imagen *radiolúcida* en radiografía es una imagen opaca (negra) que se produce por la ausencia de atenuación del haz de rayos equis al atravesar el cuerpo. Esto es especialmente evidente en órganos o tejidos con alto contenido de aire en su interior como son los pulmones o el tubo digestivo; el aire produce muy poca o nula atenuación del haz de rayos equis razón por la cual a la película radiográfica o al escáner llega una mayor intensidad del haz y la quema, por lo tanto se manifiesta como una imagen negra u oscura. También de manera patológica se puede ver esta imagen cuando hay aumento del aire libre en el tórax como el neumotórax o en el abdomen en el caso del neumoperitoneo.

La imagen *radiopaca* en radiografía se refiere a una imagen clara (blanca) que puede ser más o menos brillante y se produce por la atenuación no mayor del haz de rayos equis al atravesar el cuerpo. Un ejemplo es el hueso que atenúa de manera significativa el

haz de rayos equis o el metal que impide que el haz de rayos equis atraviese a través de él, razón por la cual la película radiográfica o al escáner recibe un poco o una baja dosis de radiación y se manifiesta como una imagen blanca no saturada. También de manera patológica las calcificaciones pueden dar este aspecto en las radiografías.

Ilustración 1 Radiografía de pelvis anteroposterior



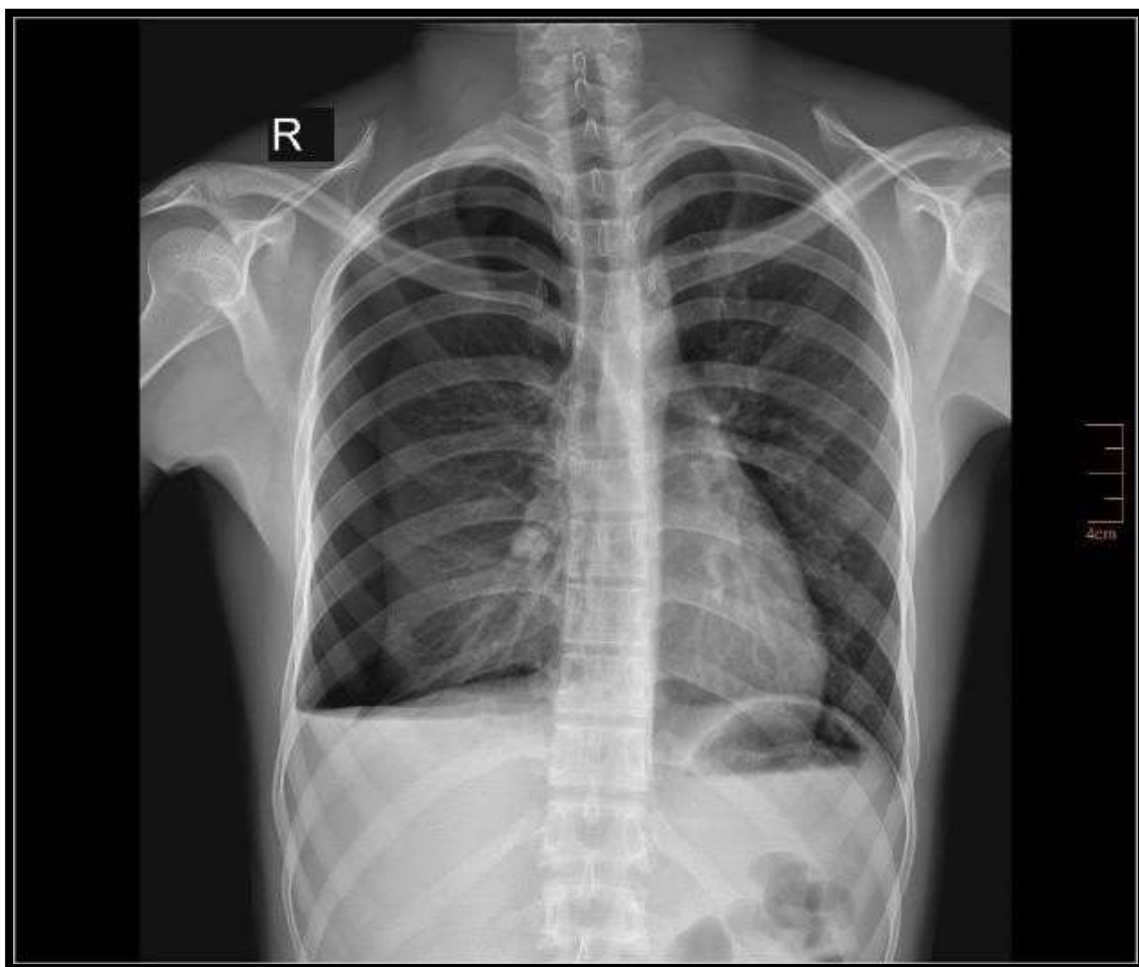
Fuente: Elaboración propia, 2020.

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

Hemotórax: es la densidad de tejido blando que borra los recesos costodiafragmáticos y la silueta cardíaca, no tiene broncograma aéreo. Cuando se asocia a neumotórax se presenta nivel hidroaéreo; de acuerdo a su tamaño puede desviar el cardiamediastino,

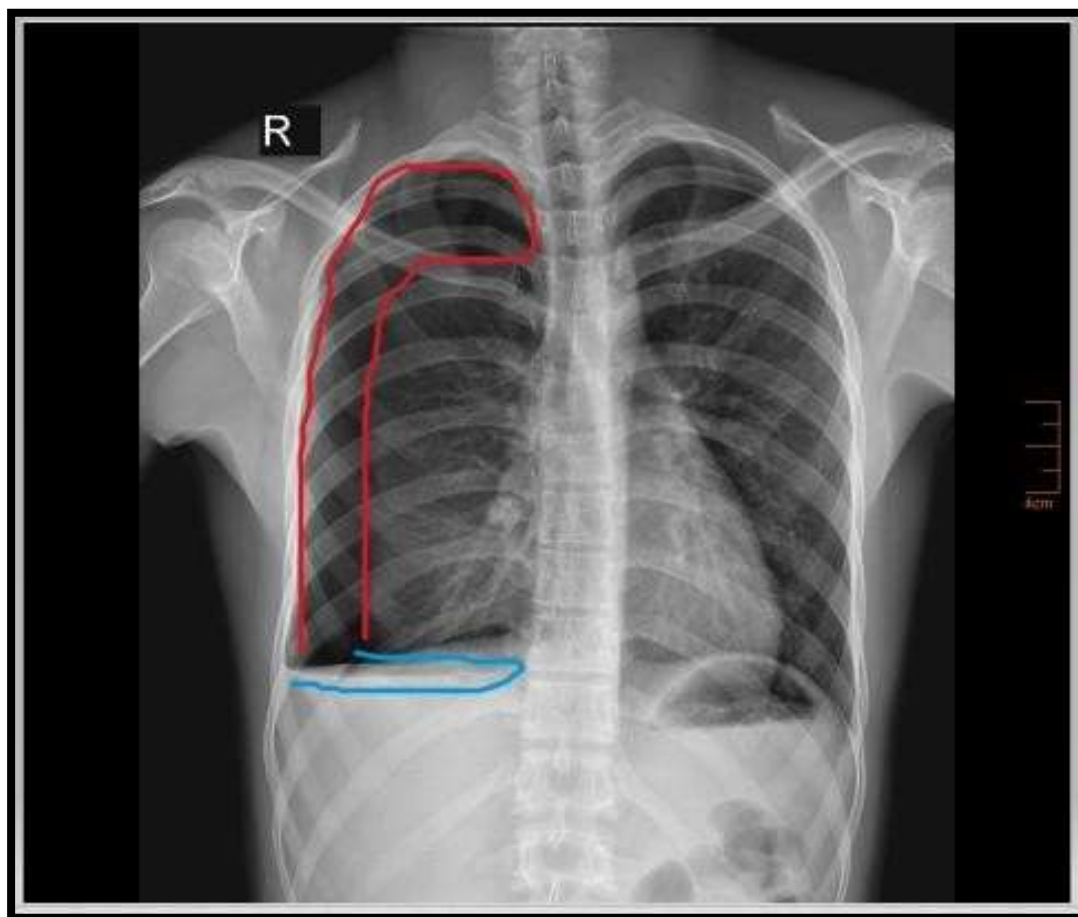
Neumotórax: es una imagen radiolúcida en la periferia del pulmón que tiende a irse hacia las regiones apicales, cuando la radiografía se toma en posición vertical. En esta zona radiolúcida no se identifican las marcas vasculares, generalmente tiene forma de menisco.

Ilustración 2 Radiografía de tórax anteroposterior



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Ilustración 3 Radiografía de tórax anteroposterior 2



Fuente: Elaboración propia, 2020.

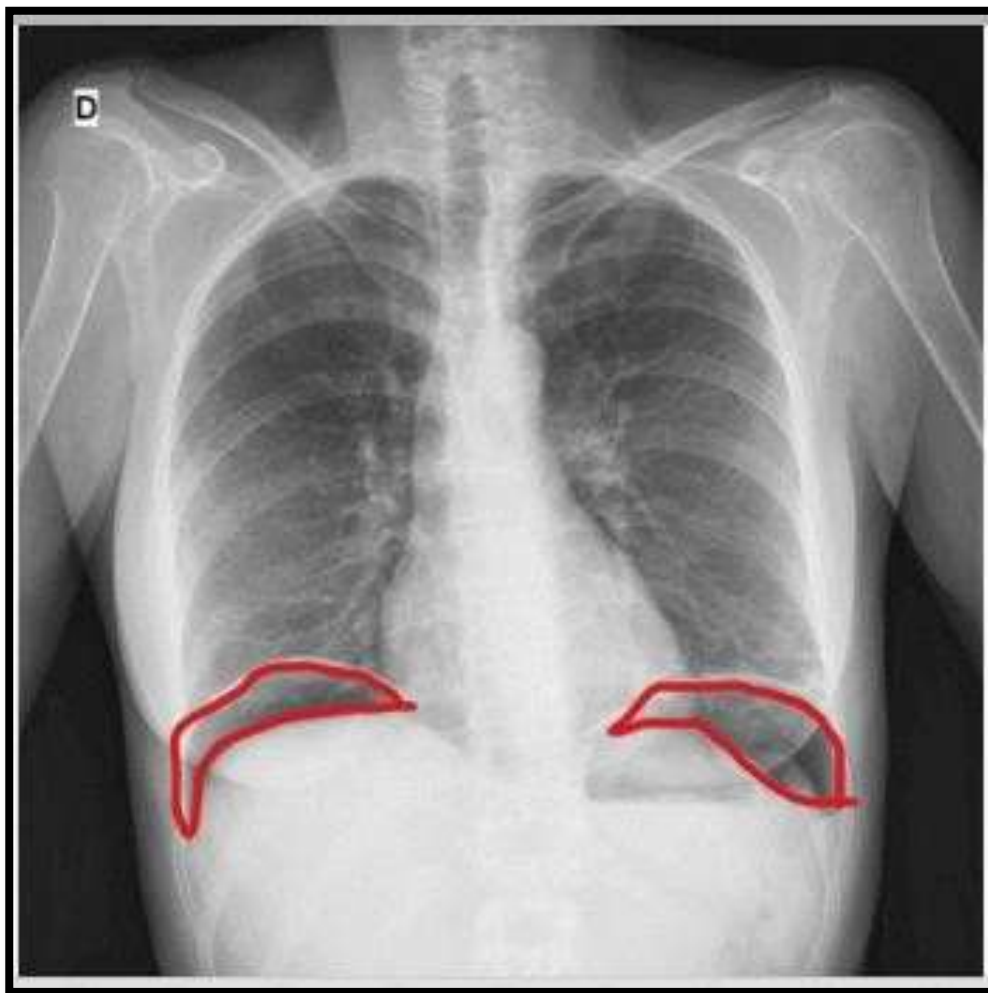
Neumoperitoneo: imagen radiolúcida que se puede identificar por debajo del diafragma en las radiografías de tórax en posición vertical, en las proyecciones en decúbito es muy difícil de observar al menos se practique una proyección lateral del abdomen con rayo horizontal en decúbito lateral izquierdo; en este caso la imagen radiolúcida se verá sobre el contorno del lóbulo hepático derecho.

Ilustración 4 Radiografía de tórax anteroposterior 3



Fuente: Elaboración propia, 2020.

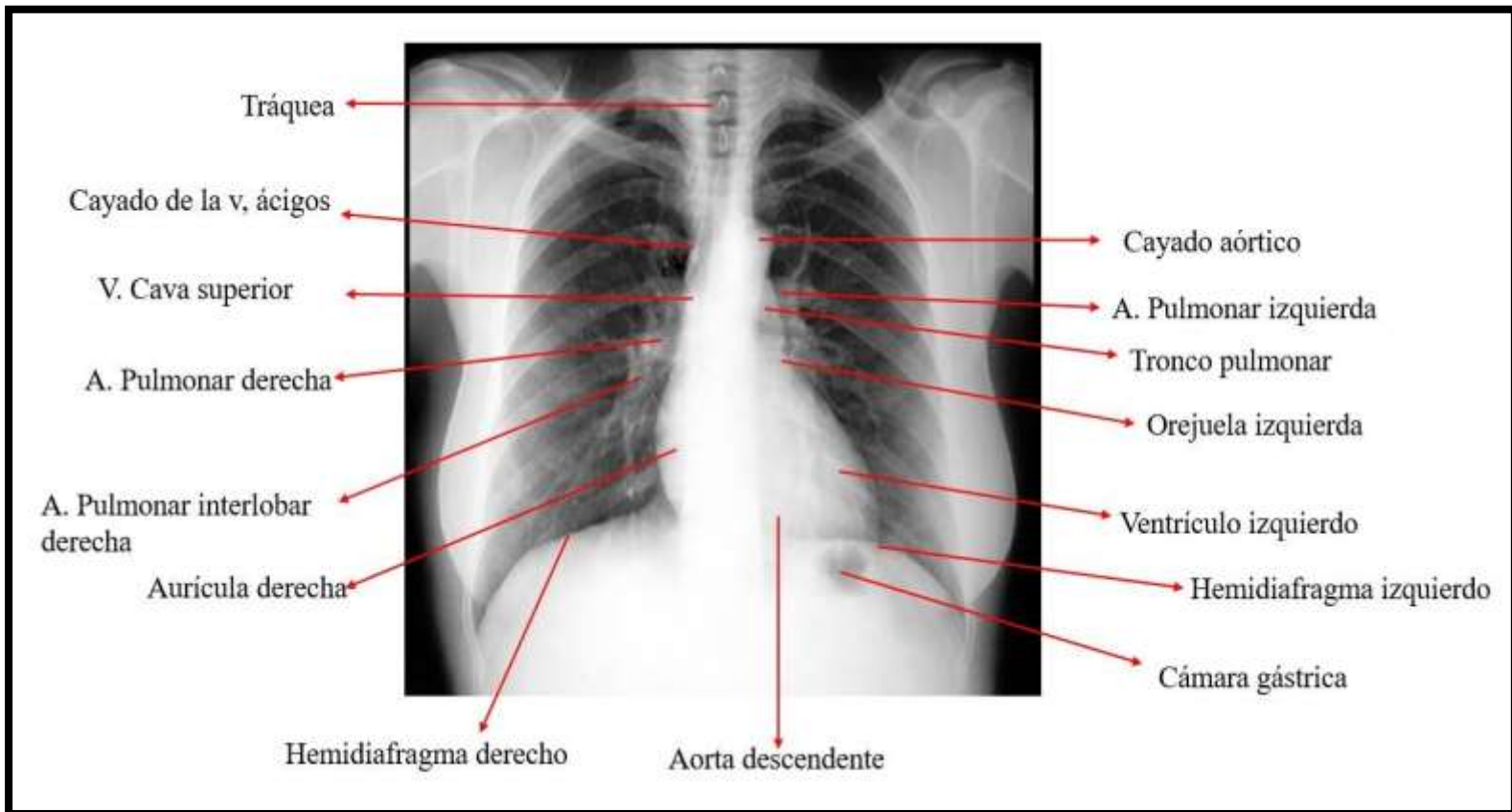
Ilustración 5 Radiografía de tórax anteroposterior 4



Fuente: Elaboración propia, 2020.

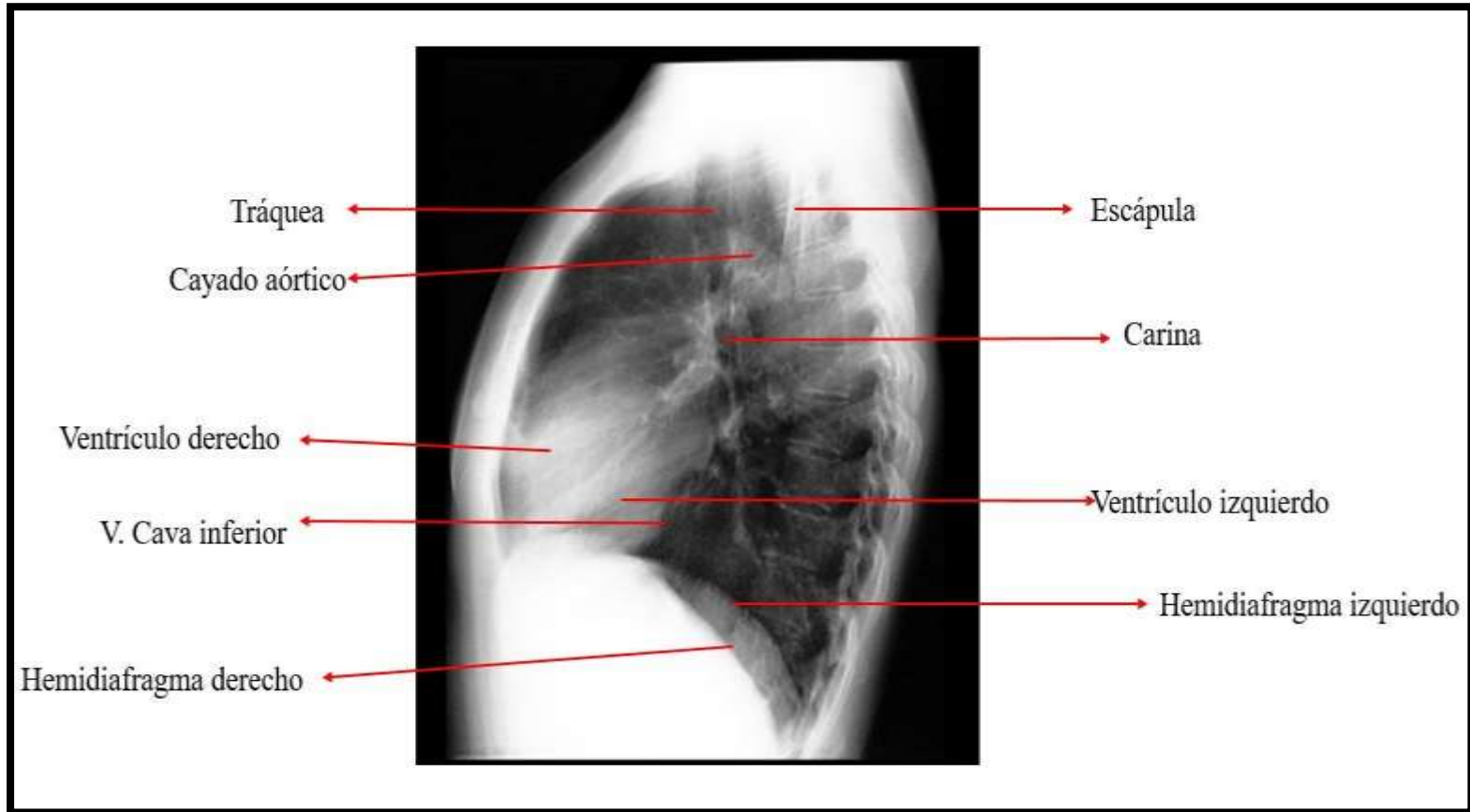
c) En un estudio radiográfico de tórax, haciendo uso del par radiológico, identifique la anatomía radiológica de este.

Ilustración 6 Anatomía del tórax



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Ilustración 7 Radiografía de tórax lateral



Fuente: Elaboración propia, 2020.

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

En este caso como, la primera posibilidad es que se trate de una herida por arma corto punzante con presencia de un persistente elemento metálico dentro del tórax, por lo tanto la radiografía sería la mejor opción porque la resonancia genera demasiado artefacto con cualquier elemento metálico y además el campo magnético del resonador puede hacer migrar cualquier elemento metálico que esté dentro de la cavidad torácica por lo tanto la radiografía nos puede mostrar de una manera más nítida la forma, el contorno y localización de ese elemento metálico y no tiene ningún riesgo de migración de éste.

3. Importancia de la radiología y las pruebas de ADN (ácido desoxirribonucleico), de acuerdo al estudio del caso.

Se va adelantar el presente trabajo referente sobre el documental de las “Momias de Guanches”, las cuales fueron descubiertas en una de las islas de Canarias, ubicadas en las costas del noreste del continente Africano, donde se puede evidenciar sobre la importancia de la radiología y las pruebas de ADN en el estudio forense de los cuerpos humanos.

Podemos valorar la grandeza del cuerpo humano que a pesar que haya transcurrido casi mil años del deceso de una persona y aprovechando la conservación de las partes corporales del mismo, se podría recopilar información valiosa, tanto para el área de medicina forense, como así mismo para otras especialidades; antropología, historia, culturas, etc.

Durante el documental se puede observar que el cuerpo humano es la mejor guía de la historia de nuestra raza, teniendo en cuenta que se podrá determinar y aprender las particularidades de las posibles formas de convivencia que tenían nuestros antepasados, de cómo ha venido evolucionando el ser humano tras el paso de los años, así mismo la adaptación de la supervivencia de acuerdo a la región o zona donde ha convivido, pero esto se logra por medio de la debida y la adecuada aplicación de las técnicas, métodos de la radiología que se ha aprendido durante el proceso de formación académico.

Así mismo por medio del documental aprendimos que no solamente existen las momias Egipcias, por lo contrario, existen otras y hasta más antiguas que las antes relacionadas, lo que nos puede concluir que esta técnica de momificación no son netamente de los egipcios, sino de otras culturas, además que existieron personas que sabían y se dedicaban a este método, el cual probablemente se habría expandido a otras zonas en época de la edad antigua y media.

Pero que tiene que ver la Radiología y el ADN, en el descubrimiento de una momia de casi mil años, a continuación se realizara un desglosamiento de la funcionalidad de las dos ramas antes mencionadas.

Radiología:

Durante el documental se demostró que a una de las momias se le realizaba una TC (tomografía computarizada) con el fin de establecer la conservación del sistema óseo, componentes corporales, los cuales aún poseía en condiciones favorables teniendo en cuenta los años que habían transcurrido en la momificación del cuerpo, logrando determinar características que podrían establecer con el más mínimo margen de error, sobre la altura, fracturas, masa corporal, sexo y posibles hechos que habrían generado el deceso del mismo. (Homesanto, 2020).

De igual manera efectuó este mismo procedimiento a otras momias, lo que permitió establecer posibles hipótesis de las formas de convivencia de una raza la cual para la época no era conocida, teniendo en cuenta que por la ubicación geográfica donde existían, eran de personas semejantes al Europeo promedio y no a la raza Africana, esto debido que la isla donde convivían es cercana a este último continente, además se observa que los habitantes de la región presuntamente eran muy conflictivos, lo que se concluía por las fracturas que se evidenciaban en los cráneos, las cuales en su mayoría podrían haber sido realizados por piedras o elementos de madera, determinando conjeturas que estos individuos no contaban con armas metálicas, en conclusión estaban retrasados para la época, por otra parte, se observa que en algunos restos óseos que se encontraban en estudio, algunos estaban más conservados que otros, con respecto a la condición ósea, resaltando que muy probablemente habían jerarquías y quienes podrían ser los

posibles participantes en los encuentros de confrontaciones entre los mismos individuos que habitaban la isla.

Además se determinó que la momia que se encontraba en mejores condiciones, tenía cabello el cual no coincidía al pegue del cráneo del mismo cuerpo, lo cual fue analizado mediante pruebas de ADN, es donde entra la importancia de este mecanismo para profundizar en el estudio que se está efectuando, donde nos determinara si las hebras analizadas hacen parte del cuerpo en estudio o hace parte de otro.

Así mismo mediante la aplicación del ADN en las momias que se encuentran en estudio se determinara la descendencia de los mismos, debido que en el momento del descubrimiento de los habitantes de las islas Canarias, no poseían embarcaciones, igualmente desconocían medios de navegación, situación que genero la hipótesis del como habrían llegado esas personas a una zona que esta distante a terrenos más amplios y la cual cuenta con oleajes muy fuertes, que impediría que embarcaciones llegasen con facilidad al sector “como llegaron, quien los puso hay” el ADN despejarías estas dudas. (Homesanto, 2020).

Es donde podemos concluir que las dos ramas son de gran importancia en el momento de realizar los respectivos estudios forenses, no solamente para establecer las posibles situaciones de deceso de una persona que podría estar implicada en un hecho punible, por lo contrario, también puede ser utilizado para aprender de nuestra historia como raza humana, de la evolución del cuerpo humano y aportar información de calidad a los diferentes estudios de los descubrimientos que se han realizado y aun que ya se vienen realizando.

Conclusión

En relación a lo expuesto es de gran importancia la correlación de las imágenes diagnósticas con el fin de proporcionar un correcto dictamen en la necropsia, en este caso se integraron conceptos ya vistos en fases anteriores y se profundiza acerca de la imagen radiopaca y radiolúcida vista en radiología convencional así como las características del neumotórax, hemotórax y neumoperitoneo. Adicionalmente se realizó un ensayo sobre las Momias de Guanches” donde se puede evidenciar la importancia de la radiología y las pruebas de ADN en el estudio forense de los cuerpos humanos.

Bibliografía

Cruz Cuellar, E. H. (2019). Virtopsia. Radiología Forense.

Guzmán, S. (2020). [Sergio Guzmán] (29 de noviembre de 2020). Aislados en el archipiélago canario. Recuperado de:

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

Díaz, C., Sierra, I., Milanés, S., Velosa, A. y Díaz, R. (2017). Anatomía básica en la radiografía de tórax. Rev.Medica.Sanitas 20 (2): 116-123, 2017. Recuperado de: https://www.unisanitas.edu.co/Revista/63/CADiaz_et_al.pdf

Homesanto (Dir.) (2020). Las momias guanches. (Documental). Recuperado de:

<https://youtu.be/fy7RNEQdqJ0>