

**Métodos Diagnósticos desde los Ojos de la Radiología**

**José Joaquín Jamauca**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Escuela de Ciencias de la Salud (ECISA)**

**Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas**

**Cali**

**2020**

**Métodos Diagnósticos desde los Ojos de la Radiología**

**José Joaquín Jamauca**

**profesor**

**Eduar Henry Cruz**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Escuela de Ciencias de la Salud (ECISA)**

**Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas**

**Cali**

**2020**

## **Resumen**

Gracias a la radiología forense que es la rama de la medicina donde podemos evidenciar la escala de grises ósea las densidades radiográficas. La radiografía de tórax son las exploraciones radiológicas realizadas con mayor frecuencia, en la radiología forense se obtiene gran cantidad de información médica a partir de una radiografía de tórax donde podemos visualizar los pulmones y partes blandas y el tórax óseo, analizando las patologías posibles, utilizando proyecciones como la anteroposterior o posteroanterior, lateral y las oblicuas, entre otras.

Se debe tener en cuenta que la radiología convencional en este caso de estudio es una de las más utilizadas donde nos aporta gran información a la hora de dar un diagnóstico.

Palabras claves: densidades radiográficas, radiología forense

## Summary

Thanks to forensic radiology, which is the branch of medicine where we can show the bone grayscale radiographic densities. Chest X-rays are the most frequently performed radiological explorations, in forensic radiology a large amount of medical information is obtained from a chest X-ray where we can visualize the lungs and soft tissues and the bony chest, analyzing possible pathologies, using projections such as anteroposterior or posteroanterior, lateral and oblique, among others.

It should be taken into account that conventional radiology in this case study is one of the most used where it provides us with great information when making a diagnosis.

Keywords: radiographic densities, forensic radiology.

## Tabla de Contenido

Introducción-----	8
Objetivos-----	9
Objetivo general-----	9
Objetivos específicos-----	9
Caso de estudio 6. Integración de conceptos-----	10
Defina radiolúcido y radiopaco-----	10
Características radiológicas tiene un hemotórax, un neumotórax y un neumoperitoneo-----	11
Hemotórax-----	11
Neumotórax-----	12
Neumoperitoneo-----	13
Signo de la doble pared o signo de Rigler-----	13
Signo del Triángulo-----	14
Signo del Ligamento Falciforme-----	15
Signo del Ligamento Teres-----	16
Signo de la Vesícula Visible-----	17
Signo del Cuadrante Superior Derecho-----	18
Signo del Sombrero del Dux-----	19
Signo del Hígado Claro-----	19
Signo del Balón de Rugby-----	20
Signo del Uraco-----	21
En un estudio radiográfico de tórax, haciendo uso del par radiológico, identifique la anatomía radiológica de este-----	21

	6
Posteroanterior (PA) de Tórax-----	22
Lateral de Tórax-----	23
Mediastino Contornos normales-----	23
Proyección Lateral Contornos Mediastinos normales-----	24
Tórax en Decúbito Lateral izquierda-----	24
Anteroposterior (AP) Lordótica de Tórax-----	25
Oblicua Anterior de Tórax Derecha (OAD)-----	26
Oblicua Anterior de Tórax Izquierda (OAI)-----	27
Qué ventaja tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en dicho estudio de caso-----	27
ENSAYO-----	29
Conclusión-----	32
Bibliografía-----	33

**Tabla de Figuras**

Figura 1	10
Figura 2	11
Figura 3	12
Figura 4	13
Figura 5	14
Figura 6	15
Figura 7	15
Figura 8	16
Figura 9	17
Figura 10	17
Figura 11	18
Figura 12	19
Figura 13	19
Figura 14	20
Figura 15	21
Figura 16	22
Figura 17	23
Figura 18	23
Figura 19	24
Figura 20	24
Figura 21	25
Figura 22	26
Figura 23	27

## **Introducción**

La radiología forense que es la rama de la medicina donde se utiliza radiaciones ionizantes con fines criminalísticos donde se utiliza imágenes diagnósticas de las cuales observamos dos tipos de densidades radiolúcida y radiopaca que nos ayuda a identificar y a diferenciar para realizar un buen diagnóstico.

En el siguiente caso clínico se pueden observar un hemotorax del cual es importante conocer sus características radiológicas y la de las patológicas posibles que se puedan presentar, como son el neumotórax y el neumoperitoneo apoyándose en imágenes diagnósticas donde primero se conoce la anatomía del tórax haciendo uso del par radiológico, en el que vemos como la radiología convencional tiene una gran ventaja sobre la resonancia magnética en el estudio del caso expuesto.



## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Demostrar la aplicación de la radiología forense a la hora de analizar una imagen diagnóstica de dicha patología expuesta en el caso clínico

### **Objetivos específicos**

- Identificar las densidades de una proyección radiológica
- Analizar las características de las patologías que se observan en una imagen diagnóstica
- Conocer la anatomía del tórax haciendo uso del par radiológico
- Mostrar las ventajas de la radiología convencional sobre la resonancia magnética.

### 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.

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

Es aquel termino que se emplea en la acentuación de los rayos x (equis), es decir, son tejidos blandos y que por tanto permiten el paso de la luz. Es todo aquel cuerpo que se deja atravesar por la energía radiante, (se ve como una zona negra).

#### Radiopaco

Es todo aquel cuerpo que ofrece resistencia a ser atravesado por los rayos x (equis) y aparece en la radiografía como una zona blanca



Figura 1. Tomado de <https://ar.pinterest.com/pin/391672498820943859/>

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

### **Hemotórax**

El hemotórax es la colección de sangre dentro del espacio pleural. Puede ser una complicación que coloque al paciente en riesgo vital, dado que el espacio pleural puede almacenar enormes cantidades de sangre. El aspecto que presenta en la radiología simple, casi siempre tomada en decúbito, es el de una opacidad difusa que afecta a todo un hemitórax o el de una banda opaca colocada a lo largo del borde externo del límite entre las costillas y el pulmón. Un signo más inespecífico es la presencia de una opacidad apical. Como ocurre con el neumotórax, la TC es mucho más sensible para la detección de sangre en el interior del espacio pleural, y en algunos casos puede mostrar signos característicos al detectar áreas de alta densidad en el interior del líquido pleural.

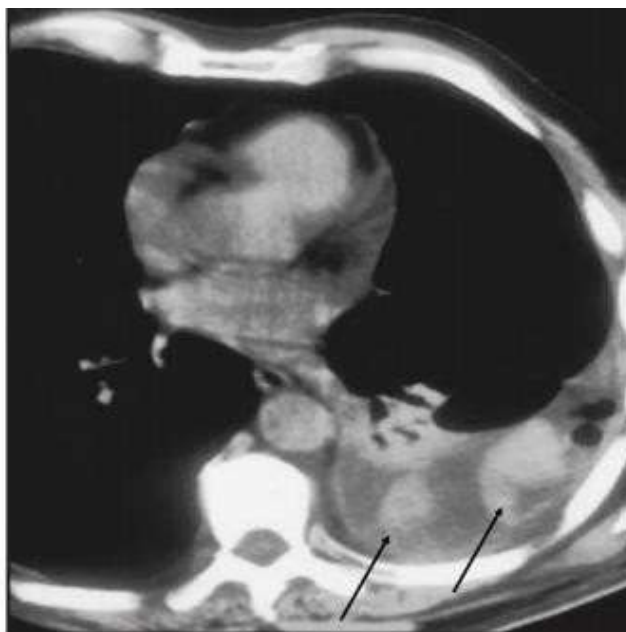


Figura 2. Tomado de Monografía SERAM Radiología en urgencias. Temas de actualidad En esta radiografía vemos un Hemotórax visible como múltiples zonas hiperdensas (como señalan las flechas) en el interior del derrame pleural izquierdo

## Neumotórax

La aparición de un neumotórax es muy frecuente, hasta en un 35% de los casos, y está íntimamente relacionada con la existencia de fracturas costales, que producen una rotura pleural. La detección del neumotórax es de vital importancia, independientemente de su tamaño, dado que en los pacientes que deban ser intervenidos quirúrgicamente o intubados para mantener sus constantes vitales un pequeño neumotórax puede aumentar de tamaño debido a la presión positiva que recibe la vía aérea durante la intubación. Como la radiografía se toma con el paciente en decúbito, colocando el aire pleural en situación anterior, el neumotórax resulta difícil de detectar. Puede detectarse en el seno costofrénico, que aparece más profundo que el contralateral, o bien al observar la presencia de un contorno mediastínico/cardiaco muy nítido o la existencia de una hiperclaridad en una de las bases pulmonares

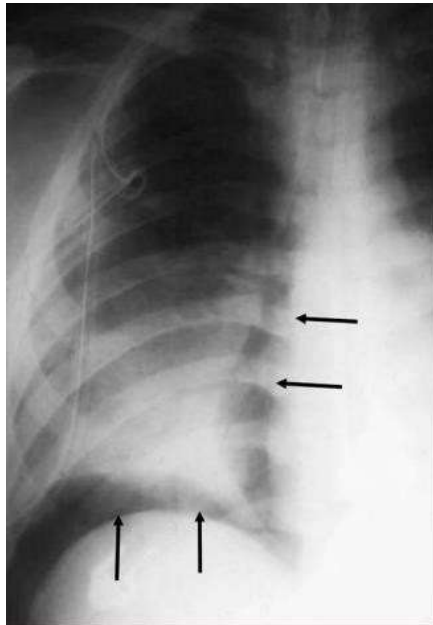


Figura 3. Tomado de Monografía SERAM Radiología en urgencias. Temas de actualidad En esta radiografía se observa un neumotórax en un paciente con traumatismo. El aire pleural (como señalan las flechas) se dispone a lo largo del borde mediastínico derecho y de la superficie diafragmática

## Neumoperitoneo

El neumoperitoneo se define como la presencia de aire en la cavidad peritoneal, en radiología vemos diferentes signos radiológicos que nos pueden indicar un neumoperitoneo como son:

### Signo de la doble pared o signo de Rigler

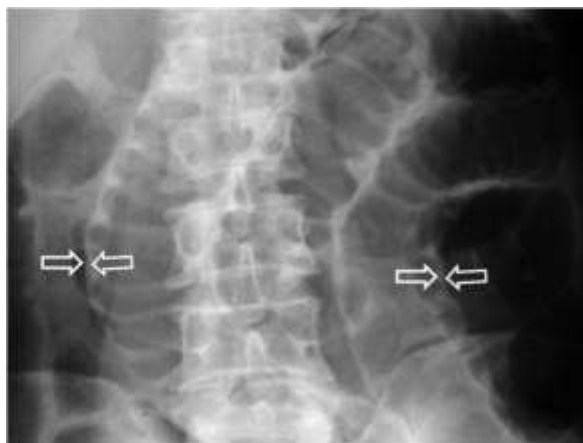


Figura 4. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%ABito%20lateral.>

En la radiografía simple de abdomen, la presencia de aire a ambos lados de la pared gástrica o intestinal, indica la existencia de neumoperitoneo.

La detección de este signo es importante en pacientes que, por su estado, no pueden adoptar la posición erecta o el decúbito lateral. Se ha descrito una imagen similar cuando se yuxtaponen dos asas intestinales distendidas, en pacientes sin neumoperitoneo.

## Signo del Triángulo



Figura 5. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%ABito%20lateral>

Signo de neumoperitoneo en la radiografía simple de abdomen. El aire, cuando se acumula entre tres asas o entre dos asas y el peritoneo, se presenta como un triángulo de baja densidad. En la imagen se observa un triángulo -flecha- en un paciente con perforación intestinal.

## Signo del Ligamento Falciforme

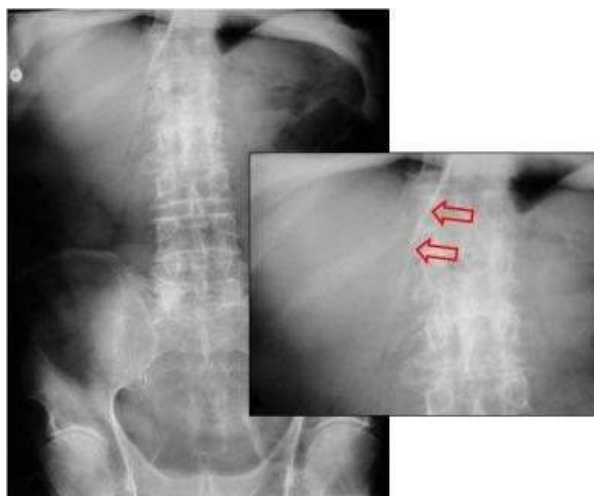


Figura 6. Tomado de <https://album-de-signosradiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

En la radiografía simple de abdomen, en presencia de neumoperitoneo abundante, el gas rodea al ligamento falciforme por ambos lados o lo delimita por uno, de forma que el ligamento aparece como una línea superpuesta a la parte medial del hígado, paralela a la columna (flechas).



Figura 7. Tomado de <https://album-de-signosradiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

La imagen de TC muestra el recorrido del ligamento (flecha), delimitado por el abundante neumoperitoneo.

### Signo del Ligamento Teres

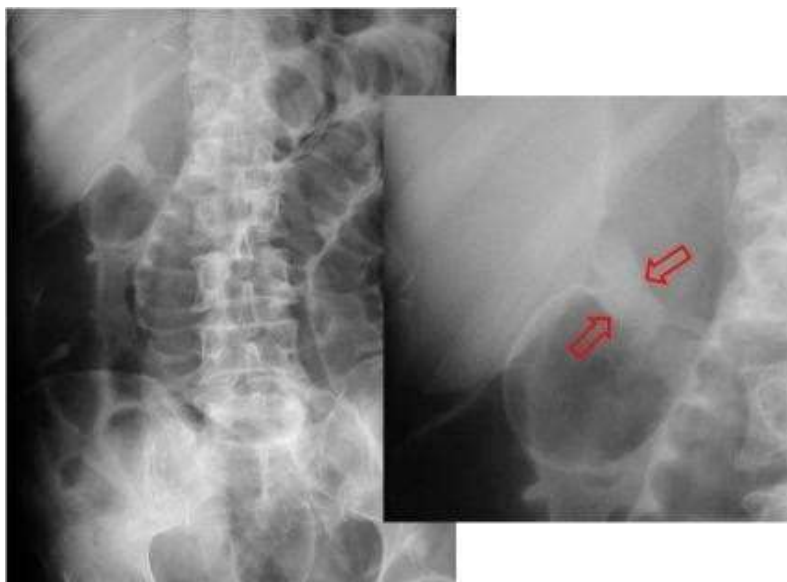


Figura 8. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

La demostración del segmento extrahepático del ligamento teres en la radiografía simple de abdomen, es un signo de neumoperitoneo moderado o masivo. El ligamento se ve como una banda con densidad de partes blandas que cruza el cuadrante superior derecho desde el borde inferior hepático hasta la región umbilical (flechas). Otras veces sólo es visible el margen inferolateral y, en vez de una banda, se ve una interfase bien delimitada.





Figura 9. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Localización del ligamento teres (flecha), visible por la presencia de neumoperitoneo.

### Signo de la Vesícula Visible

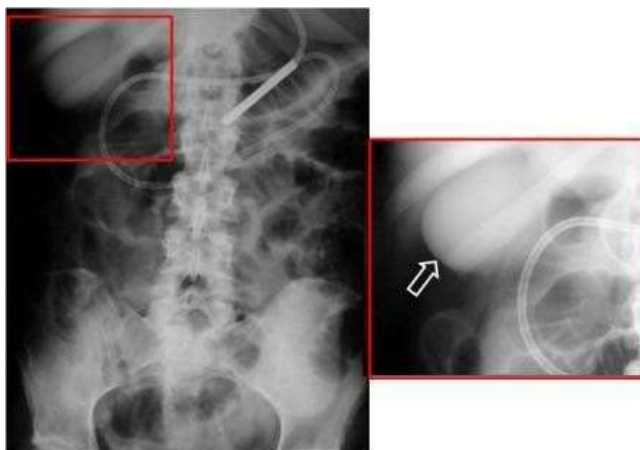


Figura 10. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Signo de neumoperitoneo en la radiografía simple de abdomen, presente cuando el aire se sitúa rodeando la vesícula. Las imágenes corresponden a una radiografía simple de abdomen y a una fotografía localizada en hipocondrio derecho mostrando la vesícula en un paciente con neumoperitoneo.

### Signo del Cuadrante Superior Derecho

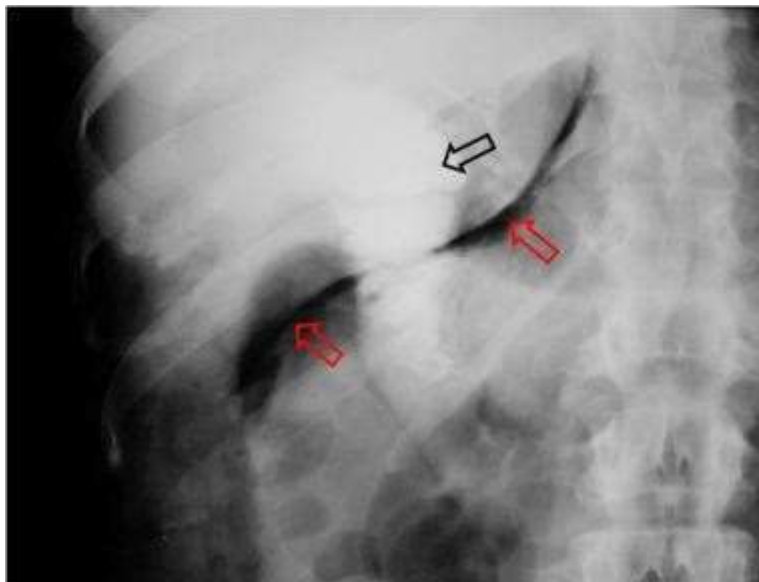


Figura 11. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Signo de neumoperitoneo en la radiografía simple de abdomen. Se aprecia una colección aérea lineal (como la que marcan las flechas rojas en la imagen) o triangular que se dispone de inferolateral a superomedial. Si es triangular, la colección aérea presenta una morfología cóncava superolateralmente (ver Signo del Duce). Se cree que las colecciones lineales representan gas en el espacio subhepático derecho mientras que las triangulares reflejan la presencia de gas a nivel del receso posterior del espacio subhepático (saco de Morison).

### Signo del Sombrero del Dux

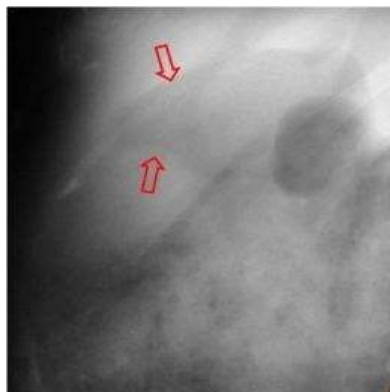


Figura 12. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Signo de neumoperitoneo en el espacio de Morison en la radiografía simple de abdomen (flechas). Su forma triangular recuerda al tocado del Dux de Venecia (a la derecha).

### Signo del Hígado Claro



Figura 13. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Signo de neumoperitoneo en la radiografía simple de abdomen, descrito en neonatos. El acúmulo de aire intraperitoneal entre la cara anterior del hígado y el peritoneo puede observarse como una zona radiotransparente homogénea (flecha) o no. Debe confirmarse con una placa en bipedestación o en decúbito lateral izquierdo con rayo horizontal.

### Signo del Balón de Rugby

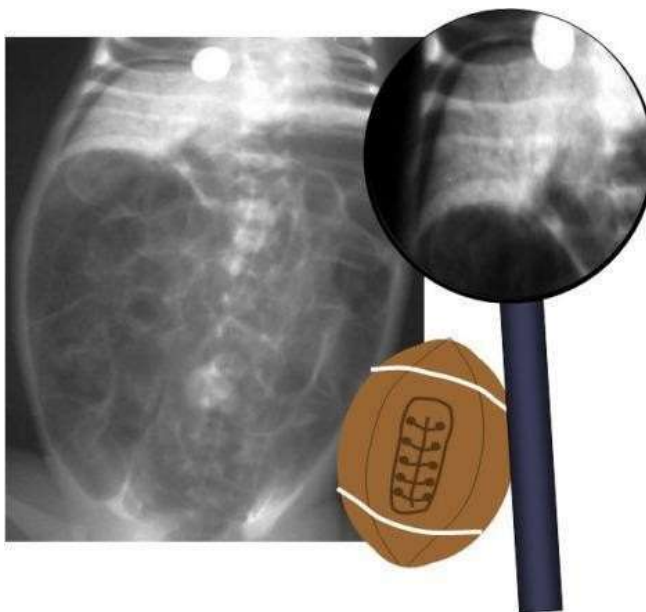


Figura 14. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20el%20dec%C3%BAbito%20lateral.>

Signo de neumoperitoneo masivo visible en la radiografía simple de abdomen. La forma que adopta el aire en la cavidad peritoneal recuerda la morfología de un balón de rugby. Este signo es más fácilmente visible en niños. Este caso corresponde a un neumoperitoneo masivo secundario a enterocolitis necrotizante en un neonato. En la zona ampliada podemos ver aerobilia.

## Signo del Uraco

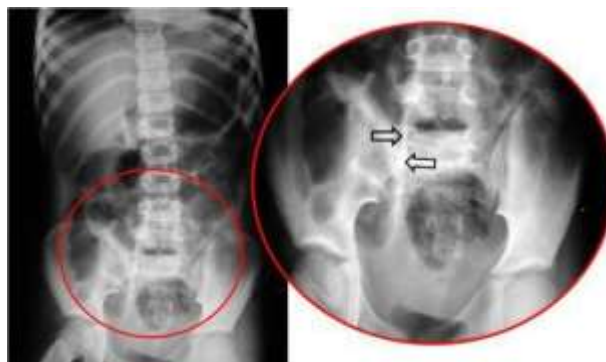


Figura 15. Tomado de <https://album-de-signos-radiologicos.com/2015/06/20/neumoperitoneo/#:~:text=En%20la%20radiograf%C3%ADa%20simple%20de,erecta%20o%20e%20dec%C3%ABito%20lateral.>

En la radiografía simple de abdomen, en presencia de neumoperitoneo abundante, el gas rodea al uraco por ambos lados, y éste aparece como una densidad lineal con base triangular situada en la pelvis (como observamos en la lupa)

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

### Posteroanterior (PA) de Tórax

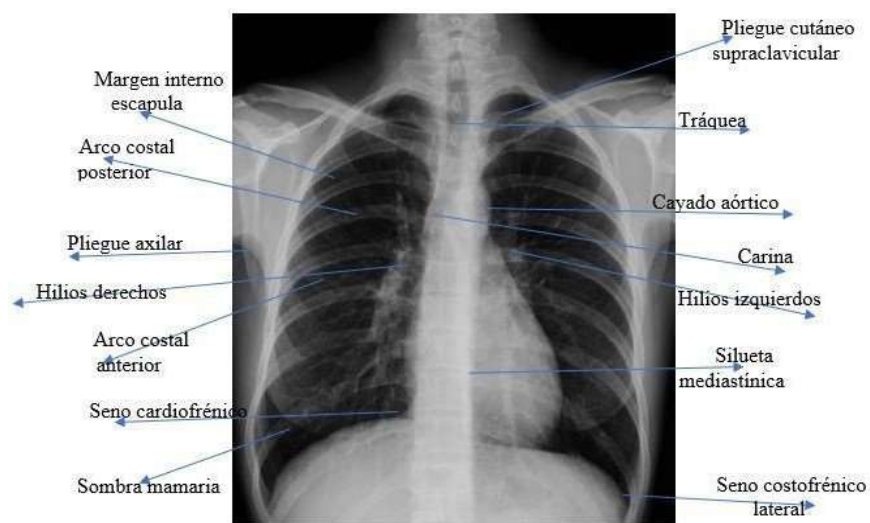


Figura 16. Tomado de Radiología esencial. Madrid, ES: Editorial medica Panamericana

## Lateral de Tórax

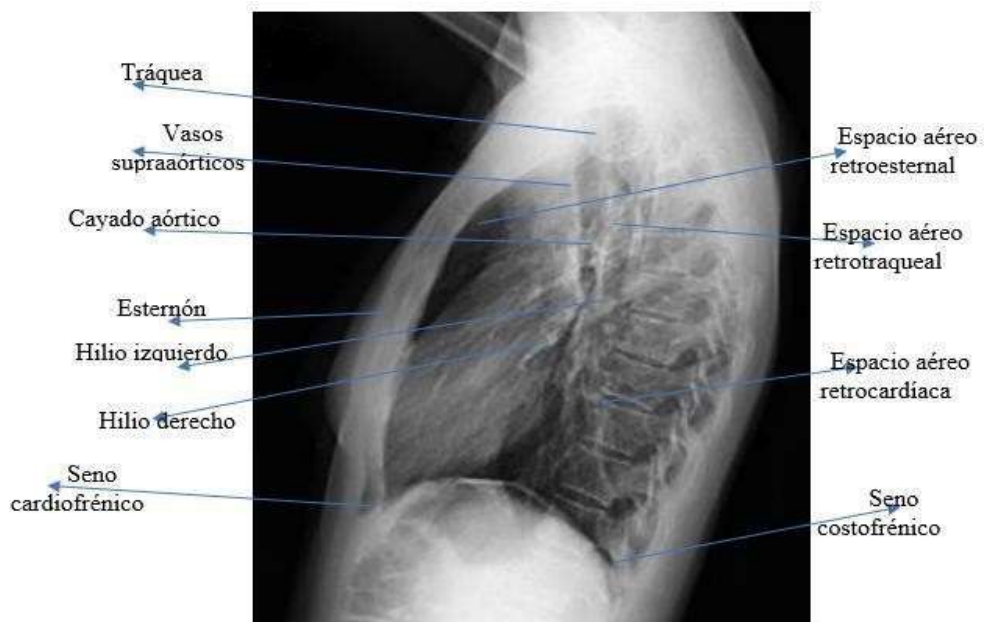


Figura 17. Tomado de Radiología esencial. Madrid, ES: Editorial medica Panamericana

## Mediastino Contornos normales

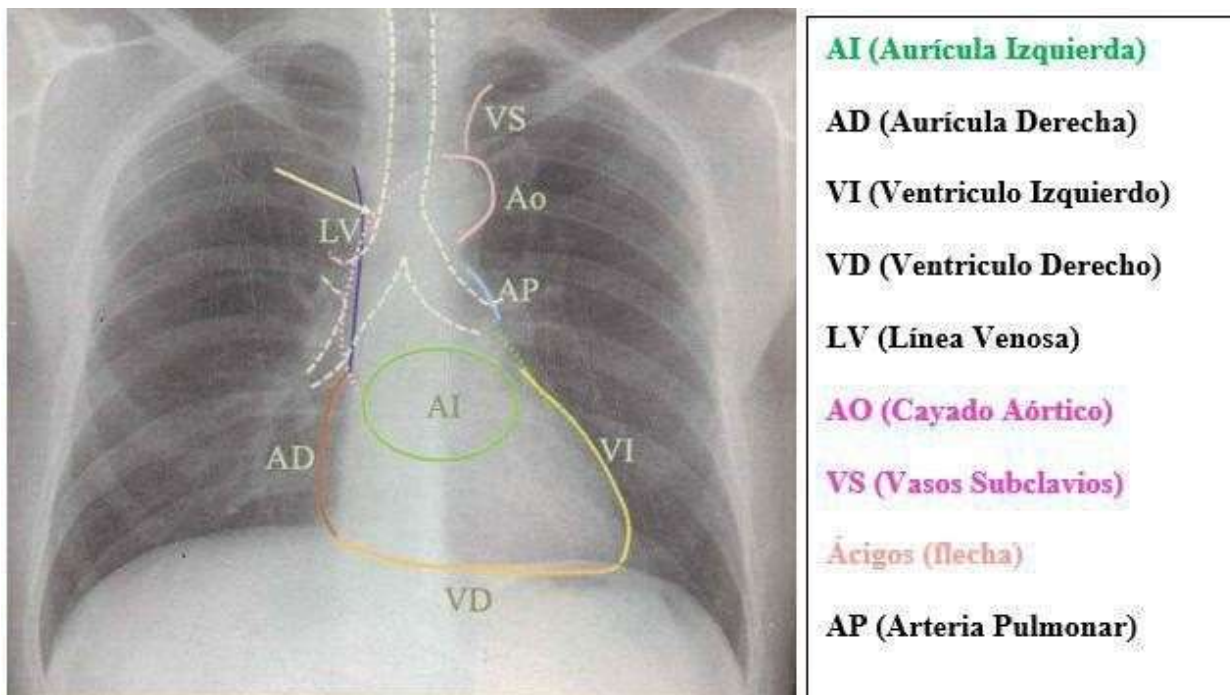


Figura 18. Tomado de Radiología esencial. Madrid, ES: Editorial medica Panamericana

### Proyección Lateral contornos Mediastinos normales

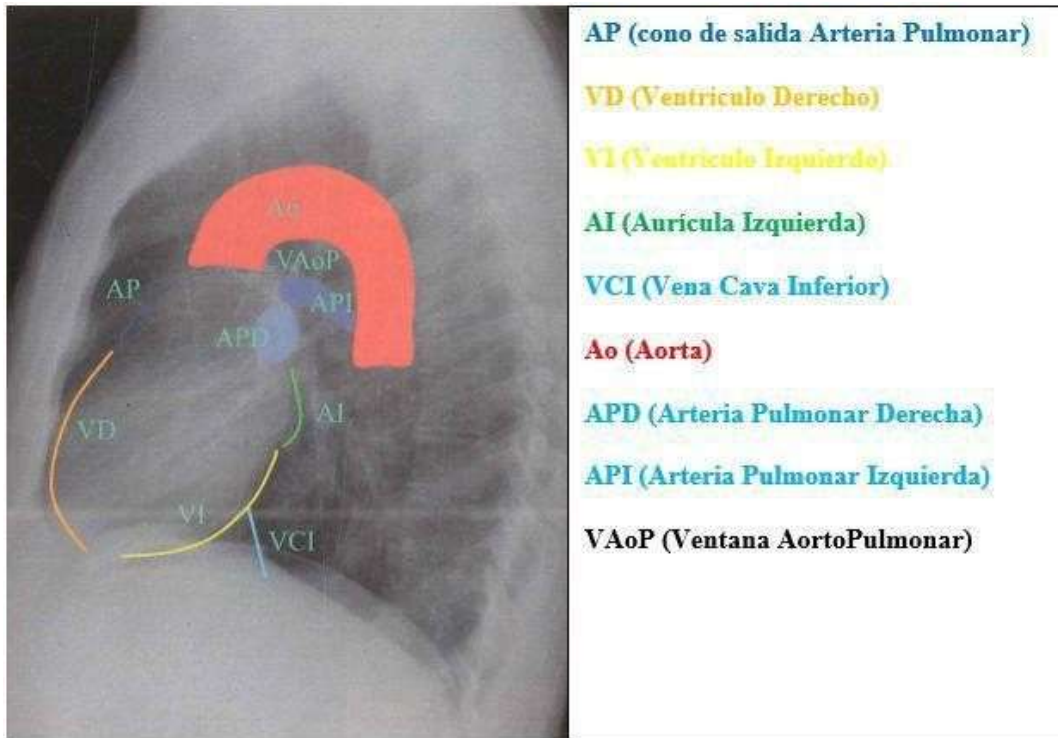


Figura 19. Tomado de Radiología esencial. Madrid, ES: Editorial medica Panamericana

### Tórax en Decúbito Lateral Izquierda



Figura 20. Tomado del libro de manual de posiciones y técnicas radiológicas

Se visualizan los campos pulmonares completos, incluidos vértices y ángulos costofrénicos, sin rotación, igual distancia desde los bordes costales laterales hasta la columna, sin movimiento; el diafragma, las costillas y las marcas pulmonares están nítidos, se muestra débil las vértebras y las costillas a través de la silueta cardíaca

### **Anteroposterior (AP) Lordótica de Tórax**



Figura 21. Tomado del libro de manual de posiciones y técnicas radiológicas

muestran campos pulmonares completos, incluidas las clavículas, que deben estar por encima de los vértices, las clavículas están casi horizontales, superiores a los vértices, sin rotación, con la misma distancia entre los extremos mediales de las clavículas y los bordes laterales de las costillas y de la columna vertebral. Sin movimiento; el diafragma, el corazón y los bordes costales están nítidos. • Contraste y densidad óptimos (brillo y contraste óptimos para las imágenes digitales) para ver los perfiles vertebrales a través de las estructuras mediastínicas.



### Oblicua Anterior de Tórax Derecha (OAD)



Figura 22. Tomado del libro de manual de posiciones y técnicas radiológicas

#### OAD a 45°

Se muestran e incluyen ambos campos pulmonares, desde los vértices hasta los ángulos costofrénicos, con rotación de 45°, la distancia desde los bordes costales externos hasta la columna vertebral, sin movimiento; el diafragma y los bordes costales están nítidos, las marcas vasculares de los pulmones y los perfiles de las costillas se visualizan débilmente a través del corazón.

### Oblicua Anterior de Tórax Izquierda (OAI)

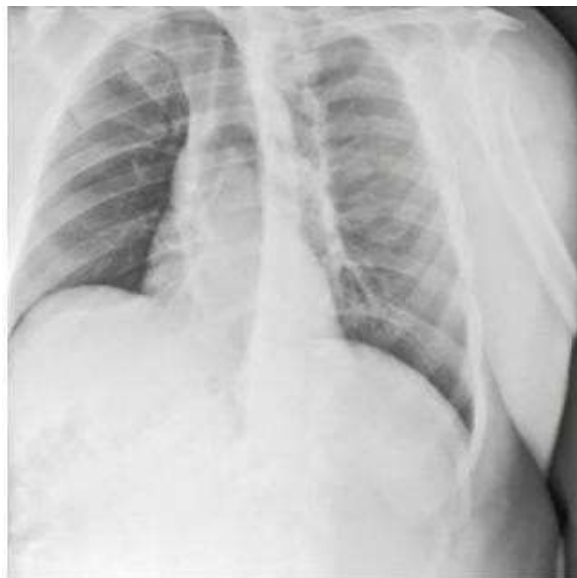


Figura 23. Tomado del libro de manual de posiciones y técnicas radiológicas

OAI a 45°.

Se visualiza sin movimiento; el diafragma y los bordes costales están nítidos, las marcas vasculares de los pulmones y los perfiles de las costillas se visualizan débilmente a través del corazón. Se incluyen ambos campos pulmonares, desde los vértices hasta los ángulos costofrénicos. También con rotación de 45°.

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

La radiografía convencional de tórax, es sin duda, la exploración radiológica más utilizada para el estudio de la cavidad torácica en el caso expuesto, sin duda sabemos que la resonancia magnética es un poderoso campo magnético del sistema que atraerá todos los objetos del cuerpo que contengan hierro, tales como heridas por proyectil de arma de fuego, todo lo que contenga metal, por lo tanto es un riesgo potencial de migración por el calentamiento que puede sufrir el

metal ante el campo magnético, por esto no se puede hacer el estudio de resonancia por el cuerpo extraño que presenta en la proyección lateral en este caso, ósea haya seguridad en la ausencia de material ferromagnético.

## ENSAYO

### **Importancia de la radiología y pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico) en la momificación**

La radiología es parte de la medicina que estudia las aplicaciones y los efectos de las radiaciones y las sustancias radiactivas, especialmente los rayos X (equis) y el radio, ya que se encarga de generar imágenes del interior del cuerpo mediante diferentes agentes físicos como pequeñas dosis de radiación ionizante utilizando estas imágenes para el diagnóstico y en menor medida, para el pronóstico y el tratamiento de las enfermedades. Ya dicho esto la gran importancia de la radiología a la hora de investigar un cuerpo dichamente conservado, que estuvo en proceso de momificación, la radiología desempeña un papel muy importante ya que nos permite conocer una restauración de bienes culturales de siglos atrás, recuperando información aborígen que nos ayudan a conocer comportamientos, descubrir diferentes procesos de conservación realizados en el cuerpo en la antigüedad, analizar la causa de la muerte e apreciar el estado del cuerpo durante el largo tiempo transcurrido.

Por otro lado, las pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico) es un procedimiento que nos permite determinar el genoma de una persona, mediante la toma de muestras de componentes específicos, estos resultados nos importan información sobre su genealogía (historia familiar) o linaje personal. En general estas pruebas permiten comparar los datos obtenidos de un individuo con otros del mismo linaje o grupos étnicos actuales e históricos. Por ende, el ADN (Ácido desoxirribonucleico) en la momificación nos permite conocer su origen geográfico, la población a la que pertenecía dicha persona, extrayendo ADN (Ácido desoxirribonucleico) de puntos específicos como el cabello, molares, entre otros.

Todos estos conceptos e importancia podemos aplicarlos en todas las investigaciones con momias, como sucedió con las investigaciones que se realizaron con las momias guanches, que fueron restos desecados intencionalmente por los miembros aborígenes guanches, antiguos habitantes de Tenerife, también siendo conocidos así los aborígenes canarios, se hacían durante las épocas anteriores a la conquista del archipiélago por parte de la corona de castilla en el Siglo XV.

La momificación en canarias durante el periodo guanche, se considera como las momias mejor conservadas, por ende, son las más estudiadas, y esto gracias a la aplicación de la radiología y pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico), que nos permiten enriquecer la historia hoy en día ya que nos brinda información de su vida y la muerte.

En la radiología se utilizó un método radiológico conocido como TAC (Tomografía Axial Computarizada) de 21 ejemplares de alta resolución, que obtiene imágenes radiográficas del interior del organismo en forma de cortes transversales o si es necesario en forma de imágenes tridimensionales, que nos permitió conocer muchos aspectos que hoy en día enriquece la historia de nuestros orígenes. Este método radiológico TAC (Tomografía Axial Computarizada) permitió conocer muchos aspectos como la forma de conservación que utilizaban, siendo hoy en día una de las mejores, ya que se aplicaban métodos diferentes, como la conservación de las vísceras, en donde gracias al método radiológico se pudo observar corazón, pulmones, riñones y una notable conservación de la musculatura externa e internamente.

Gracias a estudio radiológico se pudo concluir en el examen físico que las momias guanches de Tenerife eran relativamente altas, donde se llegó a la conclusión que en promedio los varones median 1,70m y las femeninas 1,57m de altura, también eran, generalmente, de constitución robusta. El método de conservación que se usaba, venia influido grandemente por factores ambientales y procedimientos naturales, según el registro histórico se encontró que los miembros aborígenes guanches realizaban un procedimiento exhaustivo a la hora de preparar el cuerpo, donde hervían agua para lavar muy bien todo el cuerpo del difunto, luego procedían a cubrirlo completamente con manteca de ganado, y realizaban un emplaste hecho de sangre de drago, tierra, piedras volcánicas, los cuales también introducían en zonas específicas del todo el cuerpo como la boca, el ano, entre otras y lo más importante es la exposición del cuerpo al sol durante 15 días, siendo parte fundamental para el embalsamiento y por último el cuerpo era llevado a las cuevas volcánicas, las cuales se encontraban en zonas impenetrables, las cuales fueron saqueadas por los extranjeros ya que las utilizaban para comercializarlas.

Gracias al método radiológico TAC (Tomografía Axial Computarizada) también se pudo determinar la causa de muerte, en donde se concluyó que en general eran ocasionadas por traumatismos por violencia, a nivel frontal en el cráneo, con objetos contundentes hechos de cuernos, madera, piedra.

Pero en la momia estudiada se observó que no presentaba fracturas, tenía conservado sus senos paranasales, y no presentaba ningún trauma a nivel del cráneo concluyendo así que su causa de muerte fue de forma natural.

Cabe resaltar las pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico) para conocer más acerca de las momias guanches, aspectos como su origen geográfico y su población. El método para la extracción del ADN consiste en realizar una descontaminación en el área a examinar, se extrae el ADN (Ácido desoxirribonucleico) una gran cantidad para su investigación, extraída del pelo o molares, determinando la clase social también a la cual pertenecían ya que la momia mejor conservada indicaba que pertenecía a la clase alta, donde se verifico el tiempo al que pertenecía, siendo de la segunda mitad del siglo XVII 900 años aproximadamente, se determinó también que el pelo era suyo y la dentadura estaba muy bien conservada y aproximadamente tenía 50 años de edad.

El escultor forense gracias a el TAC (Tomografía Axial Computarizada) realizada en con imágenes tridimensionales, le permitió que el reconstruyera el rostro de la momia guanche, con el fin de saber cuál fue su físico real, donde moldeo sus músculos, y se siguió parámetros indicados trazados por el método radiológico.

Para concluir, la historia de la humanidad y su evolución a través del tiempo se ven marcados por distintos cambios en sus costumbres y demografía, los cuerpos momificados hallados a través de los años hablan por sí solos. Los estudios realizados arrojan las respuestas a muchos interrogantes que se hace la comunidad científica, utilizando a su mano las distintas herramientas de tecnologías de alta resolución y ADN (Ácido desoxirribonucleico), concluyendo su origen, población a la que pertenecían, sus costumbres, enriqueciendo nuestra historia, llevándonos a conocer un poco más sobre nuestros antepasados.

Gracias al avance tecnológico de este siglo hoy en día la radiología y el estudio de ADN van de la mano formando parte fundamental de los distintos descubrimientos de la humanidad y su avance a través del tiempo.

### **Conclusión**

Para concluir, en el caso clínico expuesto anteriormente se logró demostrar como la radiología forense que es la rama de medicina que utiliza radiaciones ionizantes con fines criminalísticos, es efectiva a la hora de analizar, una imagen diagnóstica dado que conocer sus densidades nos permiten elaborar un diagnóstico conveniente donde se conocieron las características de las patologías expuestas. Basadas en un correcto análisis de la anatomía torácica y como la radiología convencional, posee una gran ventaja sobre la resonancia magnética a la hora de realizar un dictamen.

### Bibliografía

- Bontrager, Lampignano, K. L. J. P. (2014). *MANUAL DE POSICIONES Y TÉCNICAS RADIOLÓGICAS* (OCTAVA EDICIÓN). Elsevier.
- colaboradores de Wikipedia. (2019, 27 julio). *Prueba genealógica de ADN*. Wikipedia, la enciclopedia libre.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba\\_geneal%C3%B3gica\\_de\\_ADN](https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_geneal%C3%B3gica_de_ADN)
- Cruz Cuéllar, H; E. (2019). *Virtopsia "Radiología Forense"*, Colombia.  
 de <https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51950?page=1>
- Del Cuja, J., Pedraza, S. y Gayete, A. (2010). *Radiología esencial*. Madrid, ES: Editorial medica Panamericana.
- Guzmán, S. (2020, 29 octubre). *Facebook - Meld je aan of registreer je [MOMIAS GUANCHES]*. Facebook. <https://www.facebook.com/unsupportedbrowser>
- Manual de criminalística y ciencias forenses*, Editorial Tébar Flores, 2009. ProQuest Ebook Central. Recu