

Características Radiológicas del Tórax para el Diagnóstico Forense

Deisy Lorena Caballero Torres

Presentado a:

Director de curso: Eduar Henry Cruz Cuéllar

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de ciencias de la salud

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Bucaramanga, Santander

2020

Tabla de contenido

Resumen	3
Summary	4
Introducción	5
Objetivos	6
Caso de estudio 6.....	7
Ensayo la cultura guanche resaltando la importancia de la radiología y las pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico).....	22
Conclusión.....	27
Referencias	28

Resumen

En radiología la formación de la imagen resulta de la interacción de los rayos X con el cuerpo humano, en radiología utilizamos las densidades para distinguir las estructuras en la imagen en escala de grises, como son radiopaco y radiolucido esto se da por el resultado directo de la cantidad de rayos X que han pasado a través del sujeto y que han llegado al detector.

Por esto el motivo de este trabajo es dar a conocer dos de las densidades más importantes en la radiología convencional teniendo en cuenta los distintos tejidos que absorben la radiación y la que logra atravesar el tejido. Además de conocer la anatomía básica en conjunto con la terminología fundamental para el desarrollo radioforense, por lo que se encontrara las características radiológicas que tiene un hemotorax, neumotórax y neumoperitoneo, teniendo en cuenta el uso de par radiológico.

Así como despejar algunas dudas y conocer la importancia que tiene la radiología convencional sobre otro medio diagnostico en este caso la resonancia magnética nuclear, ya que a la hora de interactuar profesionalmente todas estas indicaciones se deben tener en cuenta para poder llegar a un aporte oportuno e íntegro. Uniendo todos estos conocimientos e interactuando con la virtopsia podemos tener reflejado otro campo laboral que nos ofrece esta carrera, teniendo así un desempeño íntegro.

Palabras clave:

Radiolucido, radiopaco, densidades, radiación, hemotorax, neumotórax, radiología convencional, virtopsia, par radiológico.

Summary

In radiology the image formation results from the interaction of X-rays with the human body, in radiology we use the densities to distinguish the structures in the grayscale image, such as radiopaque and radiolucent, this is given by the direct result of the amount of X-rays that have passed through the subject and reached the detector.

For this reason, the reason for this work is to present two of the most important densities in conventional radiology, taking into account the different tissues that absorb radiation and that which passes through the tissue. In addition to knowing the basic anatomy in conjunction with the fundamental terminology for radioforensics development, so the radiological characteristics of a hemothorax, pneumothorax and pneumoperitoneum will be found, taking into account the use of a radiological pair.

As well as clearing up some doubts and knowing the importance of conventional radiology over another diagnostic means, in this case nuclear magnetic resonance, since when it comes to interacting professionally, all these indications must be taken into account in order to arrive at a timely contribution and full. Uniting all this knowledge and interacting with virtual reality we can have reflected another work field that this career offers us, thus having an integral performance.

Keywords:

Radiolucent, radiopaque, densities, radiation, hemothorax, pneumothorax, conventional radiology, virtual reality, radiological pair.

Introducción

En el presente trabajo se abordara sobre el tema de estudio de caso el cual tiene como finalidad darnos a conocer y recordar la teoría de radio lucido y radiopaco hemotórax además de conceptos como neumotórax y un neumoperitoneo.

Para ello se tendrán en cuenta estudio radiográfico de tórax, haciendo uso del par radiológico e identificando la anatomía radiológica para así poder brindar un diagnóstico oportuno. Teniendo en cuenta la ética profesional.

Objetivos

Objetivo General

- Conocer y recordar mediante los diagnósticos hallados en la radiología convencional, además de recordar conceptos básicos para esta.

Objetivos Específicos

- Identificar mediante imágenes diagnosticas teoría de radiolucido y radiopaco.
- Abordar los conocimientos para hemotorax, neumotórax y neumoperitoneo.
- Conocer la cultura guanche y como se manejaba la momificación.

Caso de estudio 6

Integración de conceptos.

Se recibe en la morgue, un cadáver con herida localizada a nivel del hemotórax 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:

Defina Radiolucido y Radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de pelvis.

Radiolucido:

Termino básico utilizado en imágenes diagnósticas, que permite diferenciar tonalidades oscuras en una radiografía, esto debido al efecto producido por el paso del haz de rayos x causando una tonalidad negra sobre la placa un claro ejemplo es el aire en la toma de una radiografía.

Además se emplea en la acentuación de los rayos X, es decir tiene alto número atómico y absorbe o atraviesa la energía radiante y la mayor radiación emitida.

A Continuación un claro ejemplo de la escala de tonalidades en una radiografía AP de pelvis en un paciente con pop de las ramas superiores del pubis.



Imagen tomada de: <https://images.app.goo.gl/jEMcaB68ivJbhThk8>

Radiopaco:

Este término a diferencia del anterior mencionado se utiliza en radiología como clasificación para las tonalidades blancas expuestas en una radiografía, esto debido a una atenuación del haz causando por ejemplo que las estructuras óseas de un paciente resalte en una tonalidad blanca en la escala HU.

Pues llamamos radiopaco a todo cuerpo que ofrece resistencia al ser atravesado por los rayos X y es visible en la radiografía como una zona blanca. Esto ocurre porque la estructura tiene resistencia, absorbiendo los rayos X, por lo que impide que los rayos choquen contra la película radiográfica.

El aire absorbe la menor radiación y aparece la menos densa, por ejemplo: tráquea, pulmones y estomago o intestino (donde contienen aire)

A continuación un claro ejemplo de la escala de tonalidades en una radiografía AP de pelvis en un paciente con pop de las ramas superiores del pubis.

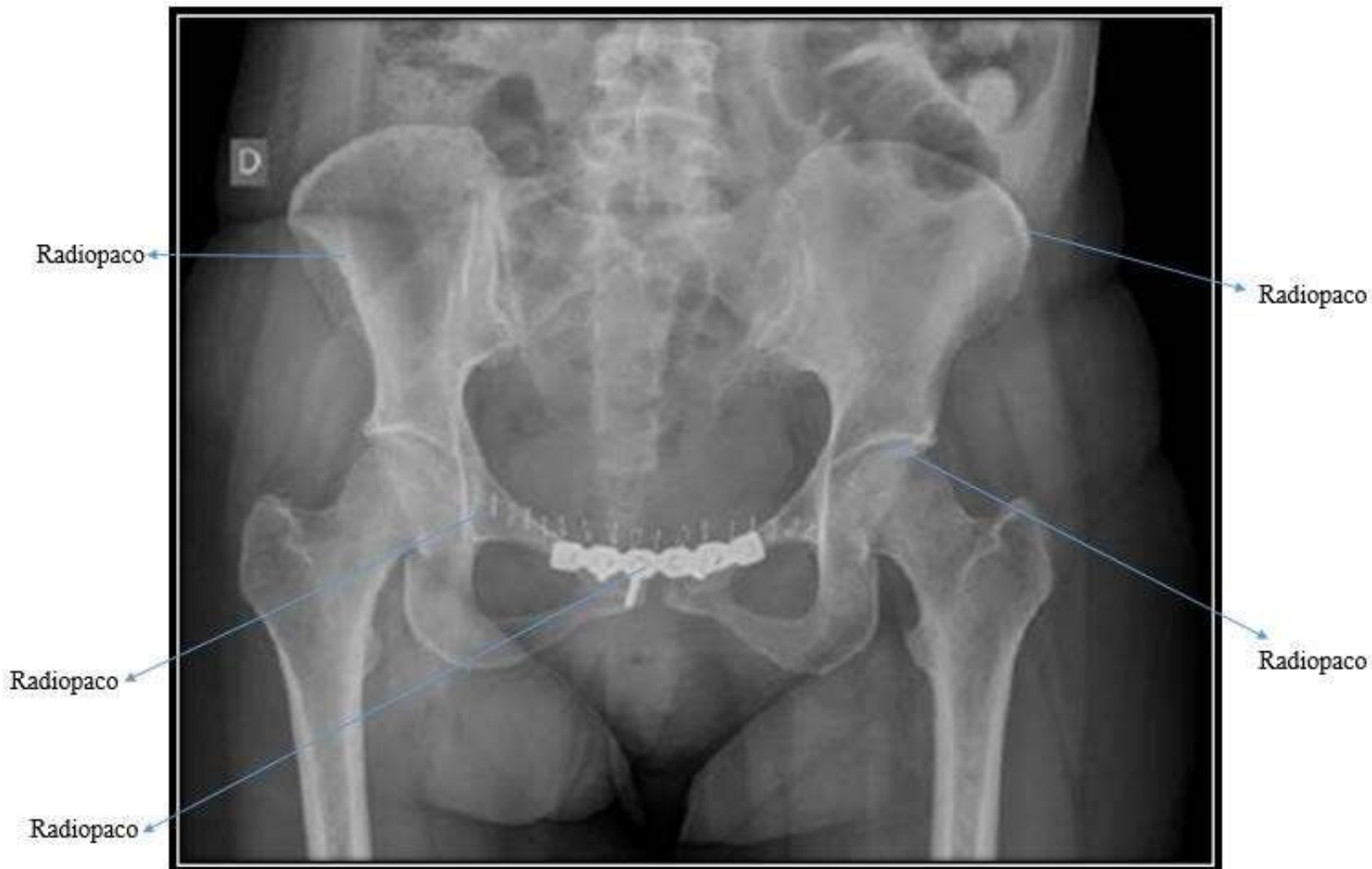


Imagen tomada de: <https://images.app.goo.gl/jEMcaB68ivJbhThk8>

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

Hemotorax:

Es una acumulación de sangre en el espacio existente entre la pared torácica y el pulmón (la cavidad pleural). Sus causas más frecuentes son traumatismo en el pecho. El hemotórax también se puede presentar en personas que tengan: Defecto en la coagulación de la sangre, procedimiento quirúrgico en el pecho (torácica) o del corazón, Infarto pulmonar, cáncer pulmonar o pleural, ruptura en un vaso sanguíneo al colocar un catéter venoso central, o cuando se asocia con presión arterial alta grave, tuberculosis. Los signos del hemotorax a la valoración física son:

Primer síntoma presente: shock antes de la disnea

Venas del cuello: usualmente planas

Sonidos respiratorios: Decrementados o ausentes en el lado afectado

Percusión: matidez

Desviación traqueal: usualmente no presentado

Teniendo una apariencia consolidada vista bajo RX siendo de una tonalidad radiopaca.

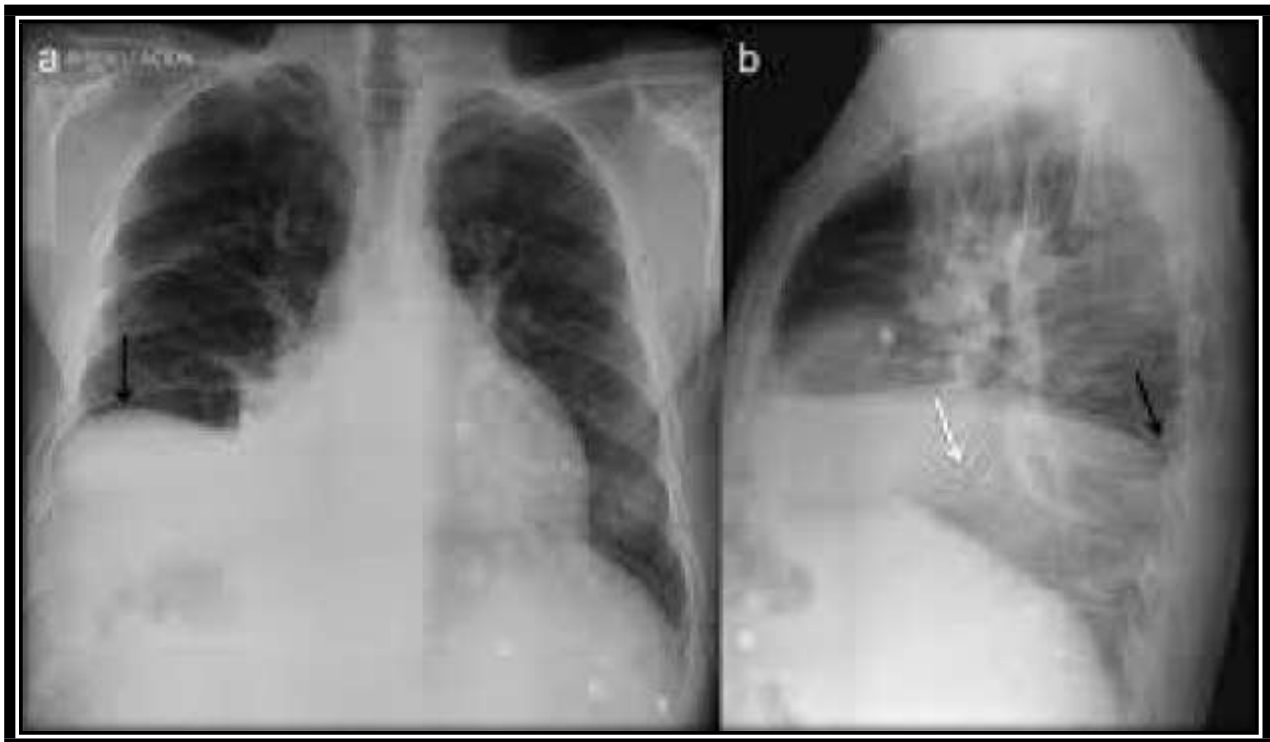


Imagen tomada de: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/8/6/>




<i>Grado 1</i>	<i>Grado 2</i>	<i>Grado 3</i>
		
< 200cc	No se visualizan	
500cc	Alcanza la cúpula diafragmática.	
200cc	se pierde al ángulo costofrénico	
200-250 cc	por cada EIC que cubra.	

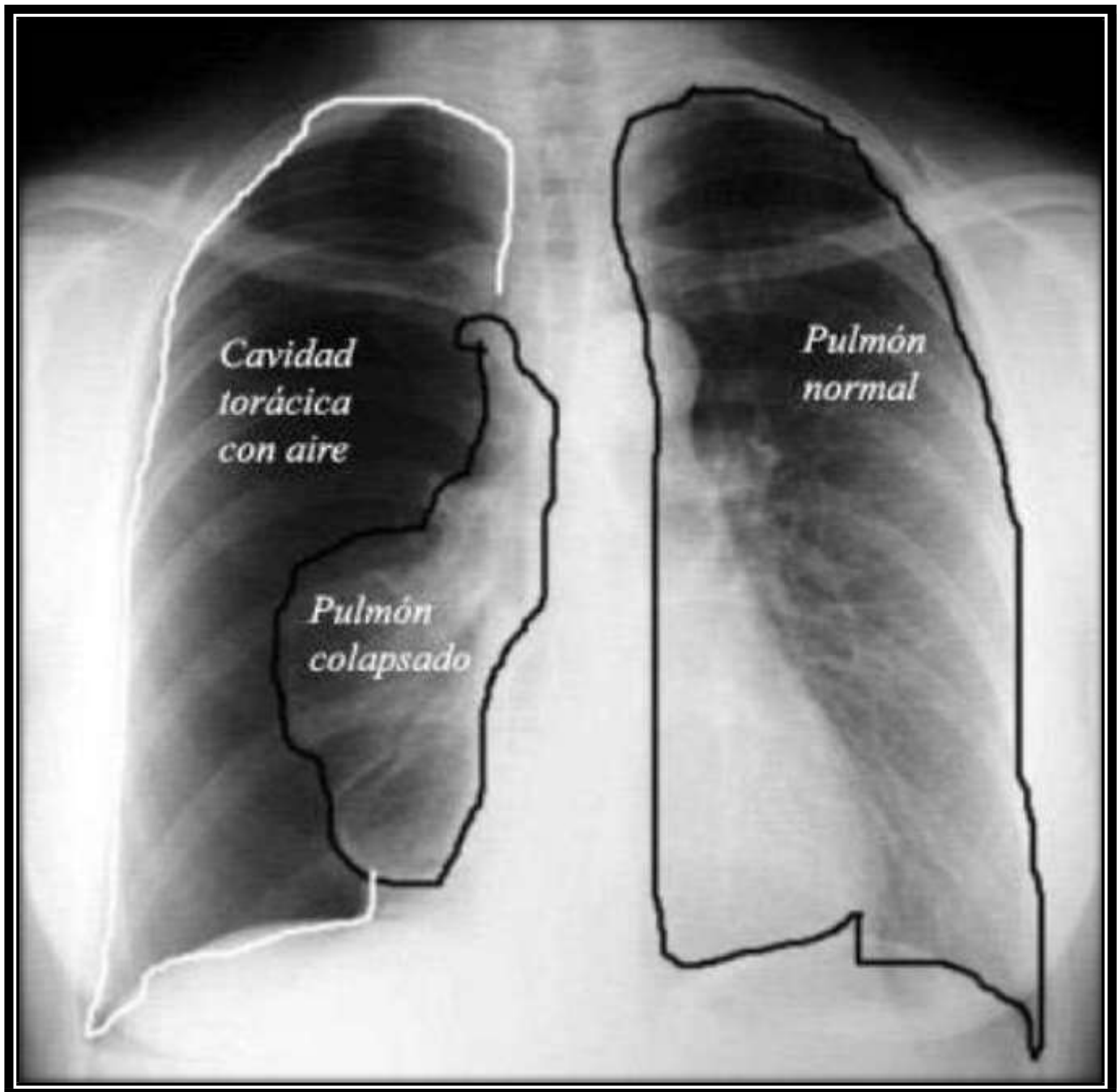
Imagen tomada de: <https://es.slideshare.net/allfredd/trauma-toracico-fmh-unprg-tucienciamedic-presentation-855762>

Neumotórax

Clínicamente el neumotórax se considera como la aparición de aire encapsulado dentro de la cavidad pulmonar causando a un paciente un colapso pulmonar, radiográficamente este suceso clínico se puede evidenciar por la presencia de una sombra radiopaca en el intersticio pulmonar, el grado de repercusión clínica y funcional respiratoria depende del tamaño del colapso pulmonar y la reserva funcional pulmonar previa. El grado de colapso pulmonar depende de la cantidad de aire y mecanismo de producción pero también de parénquima subyacente, de tal forma que en el enfisema el colapso, habitualmente no es muy importante, mientras que en la fibrosis pulmonar suele ser lo contrario. Existen muchas causas en la producción de neumotórax. Entre ellas las más importantes son: yatrogenia, traumatismos y baro trauma espontaneo.

Los síntomas más habituales e importantes son el dolor y la disnea. Otros síntomas son: tos seca e irritativa, hemoptisis y síncope. El diagnóstico se realiza en base a los datos clínicos, exploratorios y medios de imagen. La radiografía de tórax en inspiración y espiración en general son suficientes para el diagnóstico de neumotórax, incluso de pequeña cantidad. En situaciones especiales o de difícil diagnóstico hay que recurrir a radiografía en decúbito con rayo horizontal o mejor a la tomografía computarizada.

El hallazgo semiológico radiológico de certeza diagnóstica para neumotórax es la visualización de la hoja pleural visceral separada de la pared torácica. También se suele ver una zona más oscura (área hiperclara) sin vasos arteriales o venosos. A continuación se adjunta visualización radiográfica de un neumotórax en un paciente



Img tomada de: <https://es.slideshare.net/LauraDominguez3/neumotorax-14113427>

Neumoperitoneo:

Termino medico utilizado para expresar que un paciente cuenta con aire en la cavidad abdominal, ya sea por procesos quirúrgicos o netamente patológicos, al realizar una radiografía simple en la cavidad abdominal nos encontraremos con la visualización de una tonalidad radiolucida que dependiendo a las circunstancias del pacientes será de mayor o menor tamaño, causando distensiones o demás afectaciones abdominales que mediante la toma radiográfica se podrán diagnosticar.

Una de las causas de neumoperitoneo pueden tener origen orofaríngeo, torácico, abdominal o ginecológico. Una vez descartada enfermedad abdominal, el origen torácico es el más persistente, habiéndose descrito asociado a maniobras de reanimación cardiopulmonar, enfermedad del parénquima pulmonar, neumomediastino, neumotórax, traumatismos torácicos cerrados y uso de En conclusión, la presencia de aire en la cavidad abdominal habitualmente se debe a la perforación de una víscera hueca mecánica.



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

El tórax es una estructura tridimensional mientras que la radiografía es una imagen plasmada en un plano por lo que idealmente debemos contar con dos perspectivas complementarias proyección posteroanterior o anteroposterior y lateral.

Por lo que es importante apoyarse en el estudio radiológico para identificar la cantidad de proyectiles que se encuentran en el cadáver. La presencia de múltiples heridas, causadas por proyectiles de arma de fuego que se cruzan en su trayectoria anatómica, puede dificultar la determinación de la trayectoria individual de cada uno de ellos. Por lo que el par radiológico es de utilidad al identificar las lesiones de las estructuras Oseas, al dibujar un posible trayecto anatómico de un proyectil y la herida por arma de fuego. Además de poder identificar esquirlas metálicas que dibujan el trayecto del proyectil que siguió en el cadáver.

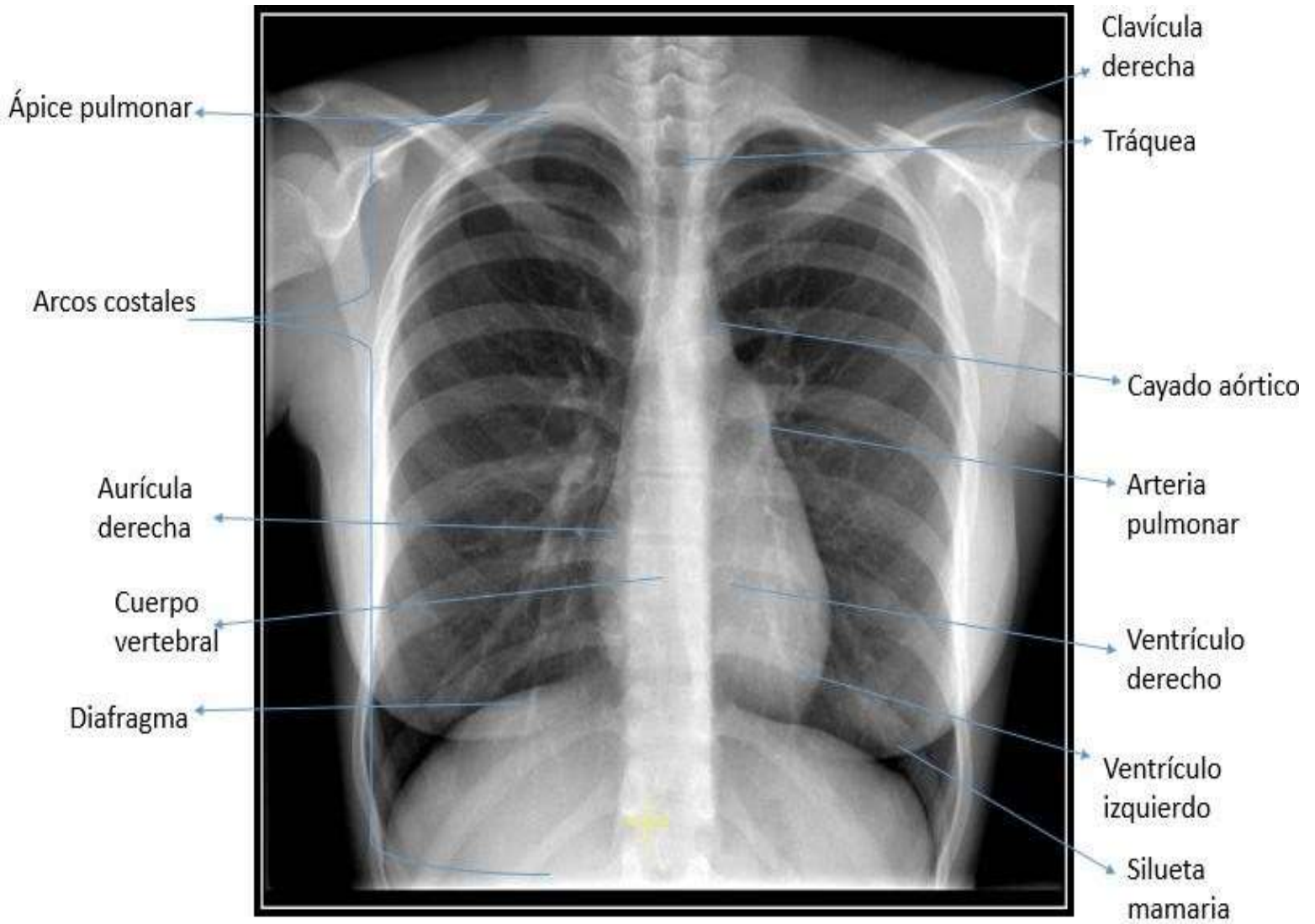


Imagen tomada de: <https://i.pinimg.com/564x/d9/16/d8/d916d8b6bb80654c963737e399d2a687.jpg>

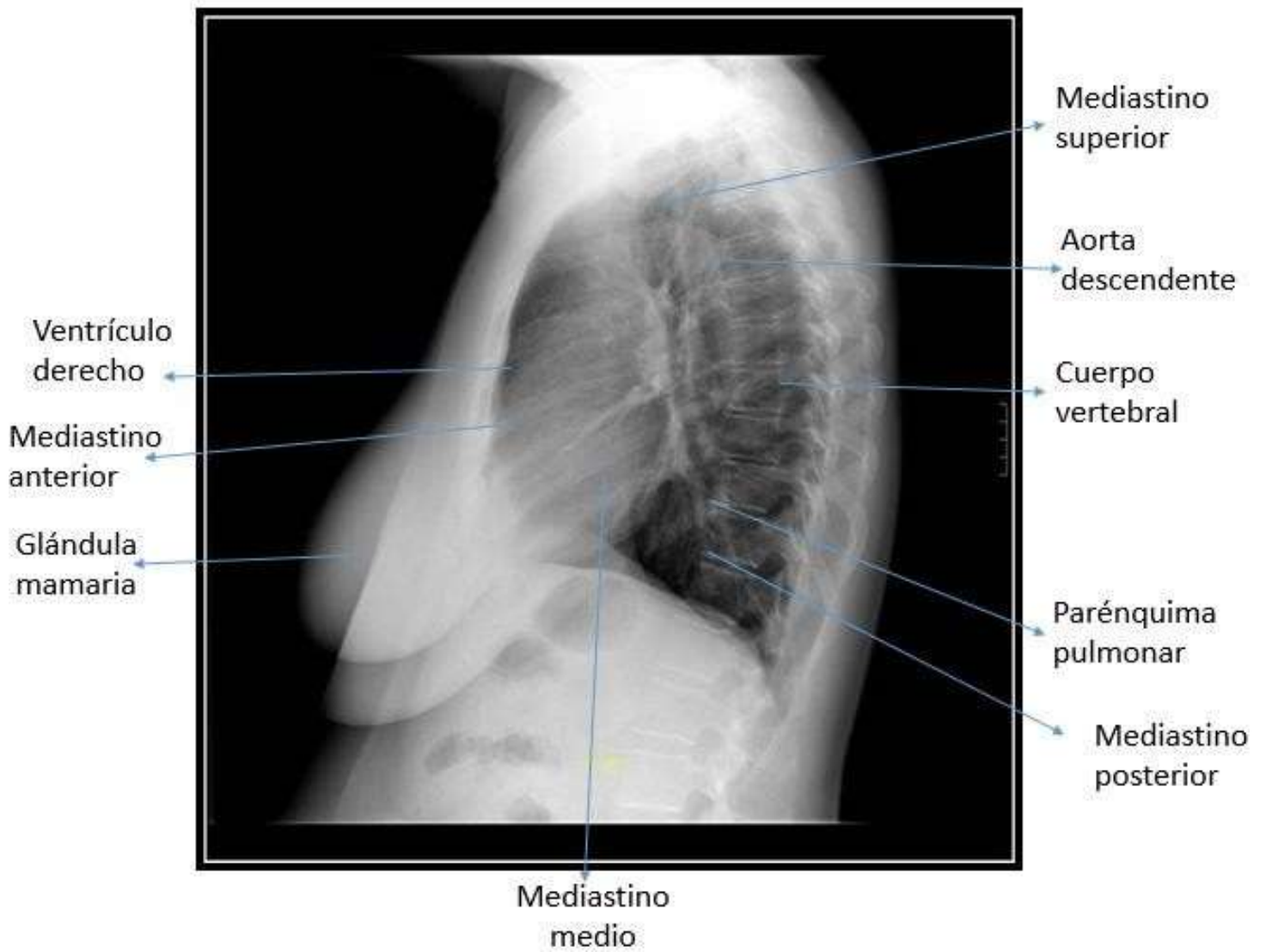


Imagen tomada de: <https://i.pinimg.com/564x/d9/16/d8/d916d8b6bb80654c963737e399d2a687.jpg>


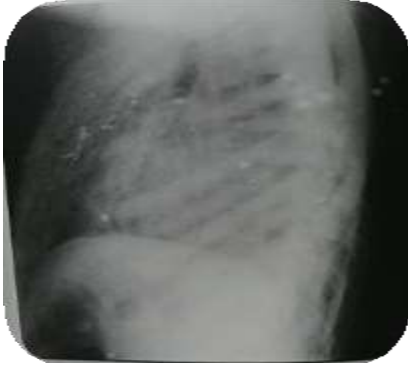
¿Qué ventaja tiene la Radiología Convencional sobre la Resonancia Magnética en dicho estudio de caso?

La principal ventaja que tiene una radiografía convencional es su eficacia y eficiencia en cuanto a diagnóstico sin dejar de un lado lo rápido que puede ser la toma de un par radiológico simple, por otro lado teniendo en cuenta la descripción del caso clínico se sospecha de un proyectil de arma de fuego, elemento compuesto por un porcentaje considerable de materiales ferromagnéticos que al ser introducido el paciente al resonador puede causar movimiento del elemento probatorio de muerte.

Así que dicho lo anterior lo más considerable, rápido y de buen diagnóstico en este caso sería una radiografía ya sea portátil en ap. o con un equipo de bucky para proporcionar dos proyecciones radiográficas (ap. y lateral), concluyendo el análisis, bajo la radiografía simple de tórax se pueden hacer medidas del proyectil así como el posicionamiento y daño anatómico de la persona afectada por el proyectil.

Además las proyecciones básicas que se pueden emplear y las indicaciones de los estudios radiológicos que es posible llevar a cabo en un cadáver. Pueden ser limitados por las condiciones y características de los diferentes fenómenos cadavéricos que presente el cuerpo a la hora de realizar la adquisición de las imágenes.

Para este caso es importante realizar las siguientes proyecciones.

Región anatómica	Proyección	Indicación	Imagen
Tórax	Postero anterior o anteroposterior y lateral	Neumotórax, hemotorax, cuerpos extraños	 <p data-bbox="1068 793 1354 827"><i>Figura 1. Anteroposterior de</i></p>  <p data-bbox="1154 1381 1354 1415"><i>Figura 2. Lateral de</i></p>

En cuanto a la resonancia magnética:

El campo magnético del sistema de resonancia magnética es muy poderoso y atrae a los objetos que contienen hierro (llamados ferromagnéticos), pudiendo moverlos de forma repentina y con gran fuerza. Esto plantea un posible peligro para el paciente o cualquier persona que se encuentre en la trayectoria del objeto. Se debe tener mucho cuidado en

asegurar que no se lleven al área ciertos objetos “ferromagnéticos” como destornilladores y tubos de oxígeno de hierro (deben utilizarse tubos no magnéticos).

En algunos casos, ciertos implantes médicos se pueden calentar durante el estudio como resultado de la energía de radiofrecuencia que es usada durante el procedimiento. Por lo tanto, es importante que el paciente informe al tecnólogo sobre cualquier implante u otro objeto interno que pudiera tener.

Entre las contraindicaciones para realizar una Resonancia Magnética están:

ABSOLUTAS

- Marcapasos cardíaco o desfibrilador implantable
- Brazaletes electrónicos para pacientes privados de Libertad.
- Catéteres con componentes metálicos que pueden tener el riesgo de producir quemaduras
- Bomba para medicamentos implantada o externa (por ejemplo las usadas para administrar insulina o analgésicos)
- Implantes cocleares
- Neuroestimuladores
- Pacientes con implantes ferromagnéticos diferentes al Titanio (Tutores).
- Pacientes con un peso superior de los 120 Kilos.



PELIGRO

ACCESO PROHIBIDO



CAMPO MAGNÉTICO FUERTE
¡El imán siempre está encendido!



• **NO ENTRE NADIE QUE TIENE MARCAPASOS CARDIACO O DESFIBRILADOR CARDIOVERTER IMPLANTABLE (DCI).**

La entrada en esta área por personas con ciertos implantes, aparatos, objetos metálicos puede resultar en **heridas serias.**

No entre en esta área si tiene cualquier pregunta sobre un implante, aparato, o objeto. Consulte con el tecnólogo de MRI o el radiólogo.



• **NO OBJETOS SUELTOS HECHOS DE METAL.**

Objetos hechos de materiales ferrosos (de hierro) no se pueden llevar en esta área. **Herida seria corporal o daño al objeto puede resultar.** También se puede dañar objetos electrónicos como aparatos del oído, teléfonos celulares, y localizadores.

Ensayo la cultura guanche resaltando la importancia de la radiología y las pruebas de ADN (Ácido desoxirribonucleico)

Vivían en unas islas ubicadas más allá de las columnas de hércules rodeadas del océano atlántico, el mayor de sus secretos no era como se habían ubicado en estas islas sin saber navegar, su mayor secreto se encontraba oculto en las cuevas lo que allí se guardaba con extremo cuidado era para muchos el secreto de la vida eterna y su mayor tesoro, estas islas se creían deshabitadas igual que para ellos pensaban que eran los únicos habitantes que tenía este mundo, esta sociedad aprendió a convivir con el océano y a sacar su propia comida de allí, a esta cultura no le hacía falta nada Vivían con buena alimentación y sus mujeres eran un poco independientes pues se podían separar de sus esposo, al ver esta isla es como si el tiempo se hubiese detenido hace mucho tiempo pues ellos Vivían en cuevas y sus utensilios era de piedra también tenían reyes a los cuales le llamaban menseyes y ellos podían llegar a ser muy violentos solo para proteger lo suyo, lo más raro de explicar o de entender era como se había ubicado en estas islas pues esta se encontraba en la mitad del océano y no habían rastros de medios de navegación, no se explica de qué manera llegaron a habitar ese lugar.

En el momento que se llega a este lugar se evidencia que habían antepasados lo cual iba a ser una sorpresa ya que sus cadáveres no se encontraban en descomposición, en canaria se modificaba pero no en todas las islas, donde realmente se realizaba esta modificación era en Tenerife pues en otros lugares se encontraban momias pero de manera natural a diferencia de Tenerife ya que la intención de la momificación era clara pues es la de preservar el cadáver, en el momento en el que se identifica que la momia se encuentra en estado medico se empiezan a realizar distintas pruebas clínicas para poder conocer sus antecedentes, se le realiza el TAC a la momia guanche y el resultado que esta arroja es impresionante pues la momia se encuentra totalmente conservada, ya que se descubre que no se encuentra eviscerada y en la prueba clínica se puede observar el hígado, los riñones,

los pulmones, el corazón y una excelente preservación muscular, esta es una momificación muy buena incluso mejor que la de las momias egipcias, esta buena tanto interna como externamente.

Los pasos que realizaban en este tiempo para la perfecta preservación de estos cuerpos consistía en, los embalsamadores preparaban el cuerpo para empezar el paso a la eternidad, nadie de esta sociedad tenía algún trato con los embalsamadores pues se decía que eran la casta más baja de la cultura, pero ellos sabían que tarde o temprano se tenía que llegar allí a manos de ellos para que todas las impurezas sean limpiadas y estén listo para pasar a acompañar en la otra vida a sus antepasados.

Si el difunto era un hombre los que se encargaban de prepararlo eran hombres también pero si el cadáver era el de una mujer eran mujeres quienes se encargaban de su cuerpo, el agua era la iniciación pues se realizaba el enjuague del cuerpo a conciencia, el agua era hervida con hierbas, luego de que el cuerpo este limpio se le impregnaba en todo el cuerpo manteca de ganado, sangré de drago, corteza de pino y polvos que se hacían con piedras pomes, no podía quedar ni un palmo del cuerpo sin ser cubierto con todos estos pasos tampoco podían faltar las rocas de secantes que eran decisivas para frenar la putrefacción del cuerpo, lo más impresionante de esta momificación era que el cuerpo no era eviscerado ya que los embalsamadores realizaban una especie de emplaste con elementos vegetales y minerales para poder frenar la descomposición del cuerpo esto era introducido por su boca, ano y algunas incisiones debajo de las costillas para que llegase a quedar correctamente, el momento más importante era cuando le tocaba el turno al calor ya que durante 15 días se exponía el cuerpo al sol, era colocado en arena quemada durante el día y en la noche era expuesto al humo de la hoguera al transcurrir estos 15 días el cuerpo era envuelto en pieles de su propio ganado dependiendo de su clase social pues si estaba en una posición alta las pieles que se utilizaban para cubrir el cuerpo eran bastantes y si era de una clase social más baja solo se utilizaban las necesarias para cubrir su cuerpo, cuando

todo estaba listo era conducido al lugar definitivo en los barrancos lo más alto de los acantilados ya que allí se encontraban las cuevas con difícil acceso una vez era introducido el cuerpo a los más profundo de esta cueva sus familiares dejaban una ofrenda y se retiraban dejando el cuerpo en profundo silencio.

No siempre el destino de los cuerpos era el mismo a veces se hacía un paso de más pues cuando el rey se moría se le eran extraídas algunas viseras y eran introducidas a una caja elaborada en palmas luego un hombre por voluntad propia las llevaba a lo más alto de un risco el lugar más peligroso pues este asomaba al mar y una vez estando allí en la punta de este risco este hombre se arrojaba al mar junto con la caja y esto se hacía para llevar algún mensaje a los antepasado o dejar un mensaje plasmado para siguientes reyes.

Los estudios que se realizaron a profundidad revelaron que la mayoría de las momias que sexo masculino habían fallecido por peleas entre ellos ya que algunas personas se llevaban el ganado o invadían el terrenos como ya se había mencionado esta sociedad o los reyes que la representaban eran muy violentos a la hora de defender sus propiedades y todo esto se revelo a través de un estudio ya que en la parte del cráneo se evidenciaban golpes o incisiones debido a pedradas, garrotazos o lanzas pues eran las armas que utilizaban en esta cultura.

Aparte de las pruebas médicas que se le venían desarrollando a las momias también se hizo la inspección de un libro donde se hablaba de las cuevas y lugares donde reposaban estas momias lo caminos y lugares que debían recorrer para poder hallar estas cuevas eran muy específicos sin embargo el punto exacto no estaba donde debía ir el nombre de este punto estaba en blanco no se sabía si había sido borrado o simplemente no se escribió así que se realizaron pruebas con luces ultra violetas y aparatos electrónicos con alta calidad para que se pudiera inspeccionar más de cerca este libro y poder llegar a un conclusión, en

esta cueva reposaron cerca de 1000 (mil) momias y allí mismos fue donde Luis romano fue llevado para descubrir esta maravilla y una vez la vio supo que esto cambiaría la historia de nuestro pueblo, con todas estas pruebas se determinó que en este espacio en blanco nunca fue escrito nada no se sabe si fue para dejar en secreto el lugar exacto de las cuevas o porque se desconoce el lugar donde reposaban las momias a pesar de que no se sabía el lugar exacto se siguieron los pasos que se marcaban en el libro y se pudo llegar a una cueva lamentablemente estaba en estado de derrumbe y no se pudo encontrar alguna momia pero si se pudo observar que era una cueva muy amplia y con lugares exactos para poner a reposar los cuerpos.

La momia a la que se le estaba haciendo las diferentes pruebas médicas arrojó en que tiempo fue su existencia se dice que vivió durante la segunda mitad del siglo XII y la primera mitad del siglo XIII así que cuando murió tenía aproximadamente 50 años de edad y como momia tiene cerca de los 900 años, con las muestras que se extrajeron de su cabello se observa que no es su pelo real pues son mechones que se han conformado con adhesivos y se han ido colocando los mechones sobre su cráneo pero se hace de una manera tan perfecta que su cabello también es de la época en la que vivió esta momia esto es llamado datación de pelo, las muertes más frecuentes que se arrojaron para esta cultura es por sinusitis que se volvía una infección y los llevaba al fallecimiento también las infecciones bucales.

Las momias guaches al igual que las egipcias tuvieron un destino trágico pues las cuevas donde estas reposaban fueron saqueadas por distintas personas y las momias fueron vendidas para formar parte de los museos como especie de colecciones privadas el museo que cuenta con más momias es el museo del hombre en París que cuenta con 6 momias, y también es sabido que los extranjeros llegaban a las islas atraídos por las historias que se contaban y pagaban para poder llevarse las momias, también llegaron a ser utilizadas para la hechicería.

Con esta investigación se puede observar que es muy importante el proceso en el que se prepara el cadáver ya que es lo que permite hacer estudios hacia estos mimos y poder conocer sus antecedentes eso sirve mucho para las personas que mueren de una manera violenta o de alguna forma extraña como es tan poco el proceso de descomposición se podría realizar una investigación más afondo, también es una manera de conocer la vida de nuestros antepasados pues se puede observar la supervivencia de la población aborigen en la población actual y se puede percatar de cómo es la diferencia en muchas culturas como lo es en la actualidad.

Conclusión

Finalmente se pudo concluir con esta investigación que es muy importante el proceso y preparación del cadáver ya que es lo que permite hacer estudios hacia estos mimos y poder conocer sus antecedente a pesar de tener el proceso de descomposición se podría realizar una investigación más afondo también es una manera de conocer la vida de nuestros antepasados pues se puede observar la supervivencia de la población aborígen en la población actual y se puede percatar de cómo es la diferencia en muchas culturas como lo es en la actualidad.

Además de resaltar los conocimiento adquiridos mediante el transcurso de esta carrera y abordar los conocimientos de para hemotorax, neumotórax y neumoperitoneo para poderlos llevar a cabo en nuestra vida profesional.

Así como tener en cuenta la metodología utilizada en radiología convencional sobre las densidades para distinguir las estructuras en la imagen en escala de grises. En este caso con radiolucido y radiopaco.

Referencias

Cuéllar, E. H. (2019). *VIRTOPSIA ‘‘Radiologia forense’’*. COLOMBIA .

Carlos Berbell (2002) confilegal.2020, diciembre 19, de confilegal.com Recuperado de <https://confilegal.com>.

Michael Hirsh. (2009). Revista chilena de radiología. Chile: sociedad latinoamericana de Radiología.

Facebook.(29 de noviembre). Momias guanches.2020, diciembre 19, de Facebook recuperado de <https://m.facebook.com/story.php>.

Miguel Ángel de Gregorio. (2000). Radiología clínica para estudiantes. Facultad de medicina. Universidad de Zaragoza. España: Watson.

U.S. National Library of Medicine 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD 20894 U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health. (2019). hemotorax. medplus.