

La balística en la radiología

Andrés Felipe Moreno Henao

Asesor

Nelson Ricardo Ávila Meneses

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud - ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

2022

Dedicatoria

A mi familia, amigos, compañeros de estudios, compañeros de trabajo, gracias, por tanto.

Agradecimientos

Primero, a Dios por las oportunidades de seguir con vida después una pandemia. A mi familia por su total e incondicional apoyo.

Sin excepción alguna a mis amigos, compañeros de estudio, compañeros de trabajo que han estado en los momentos donde no se desea continuar, a ellos muchas gracias.

Resumen

Identificar un cadáver es una labor extenuante y fundamental en el estudio de las ciencias forense, debido a los múltiples factores en las que se puede encontrar, ya mencionando lo anterior es aquí donde ingresa las ciencias forenses a apoyarse de la radiología convencional para así identificar con rapidez y de una manera concisa la posible causa de muerte.

Palabras clave: Ciencia forense, causa de muerte, radiología.

Abstract

Identifying a corpse is an exhausting and fundamental task in the study of forensic sciences, due to the multiple factors in which it can be found, already mentioning the above, this is where forensic sciences enter to rely on conventional radiology in order to identify with quickly and concisely the possible cause of death.

Key words: forensic sciences, cause of death, radiology,

Contenido

Introducción	8
Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos.....	9
Tema: Integración de conceptos	10
Caso de estudio.....	10
Actividades para desarrollar.....	10
Defina radiolúcido y radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de Abdomen simple.	10
De la definición de balística y ponga algunos ejemplos de ello	11
En un estudio radiográfico de tórax, haciendo uso del par radiológico, identifique la anatomía radiológica de este.....	12
¿Qué ventaja tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en dicho estudio de caso? Argumente su respuesta.....	15
¿A que corresponde el material radiopaco que se observa en la radiografía y que fue la posible causa del deceso? Argumente su respuesta o punto de vista.....	15
Conclusión	16
Referencias bibliográficas.....	17

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Radiografía de abdomen</i>	11
Figura 2. <i>Anatomía radiológica en tórax</i>	12
Figura 3. <i>Radiografía de tórax y su anatomía</i>	13
Figura 4. <i>Radiografía de tórax lateral</i>	14

Introducción

La balística en la radiología forense tiene una gran importancia ya que estudia el alcance, la trayectoria y los efectos de los proyectiles disparados por armas de fuego, este nombre de balística surgió a mediados de 1835, gracias al investigador local Henry Goddard ya que fue considerado el primer precursor en extraer un proyectil en 1889 de un asesinato ya que este fue uno de los primeros casos balísticos estudiados.

En la actualidad cabe resaltar que para lograr la identificación de un cuerpo extraño como en este caso lo es un proyectil debemos de tener claros los conceptos de radiopaco y radiolúcido ya que estos nos van a ser de gran importancia en la aplicación del campo de la radiología forense.

Objetivos

Objetivo general

Comprender y aplicar los conceptos básicos de la radiología, como lo son radiolúcido y radiopaco.

Objetivos específicos

Identificar posibles causales de deceso del caso expuesto.

Comprender la importancia de la radiología convencional.

Tema: Integración de conceptos

Caso de estudio

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

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

Definimos como una imagen radiográfica la representación bidimensional de un objeto tridimensional tomando en este caso el cuerpo humano, ya que una vez revelada una placa radiográfica se observa una escala de grises debido a que el grado de atenuación del haz a lo largo de su trayecto o a través del organismo, donde el blanco es igual a (radiopaco) representa la mayor atenuación de los rayos x y el negro es igual a (radiolucido) que es la mejor atenuación.

El grado de atenuación de los rayos x es la sumatoria de los coeficientes de atenuación por el espesor de los tejidos atravesados por el rayo, en una radiografía de abdomen podemos identificar que el color blanco son las estructuras radiopacas y el color negro las radiolucidas.

Figura 1*Radiografía de abdomen*

Nota. Imagen radiografía de abdomen. Presentación radiografía simple de abdomen. Verónica Correa & Gregorio Martos, (2016).

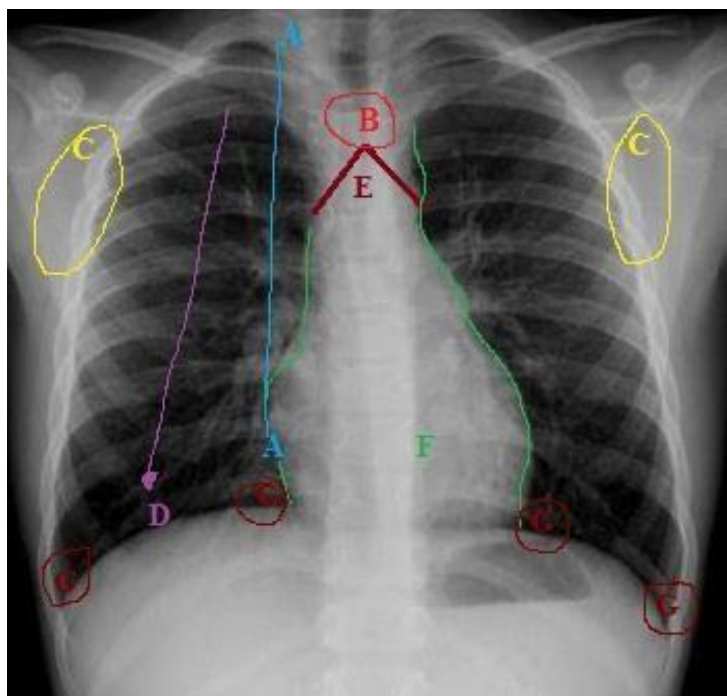
De la definición de balística y ponga algunos ejemplos de ello

Podemos definir como balística que es todo tipo de estudio relativo al desplazamiento de los proyectiles, como por ejemplo cuando se dispara un arma de fuego de un tercer piso y el proyectil impacta un objeto o persona, la balística es la encargada de encontrar el tipo de arma disparada, trayectoria, angulación, velocidad etc.

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

Figura 2

Anatomía radiológica en tórax



Nota. Imagen anatomía radiologica en tórax. Radiografía de tórax en niños. Sant Joan de Déu Hospital de Barcelona, (2016).

A: 10 arcos costales posteriores.

B: simetría del tórax.

C: Borde medial de la escápula por fuera del campo pulmonar.

D: Visualización del patrón vascular de todo el pulmón.

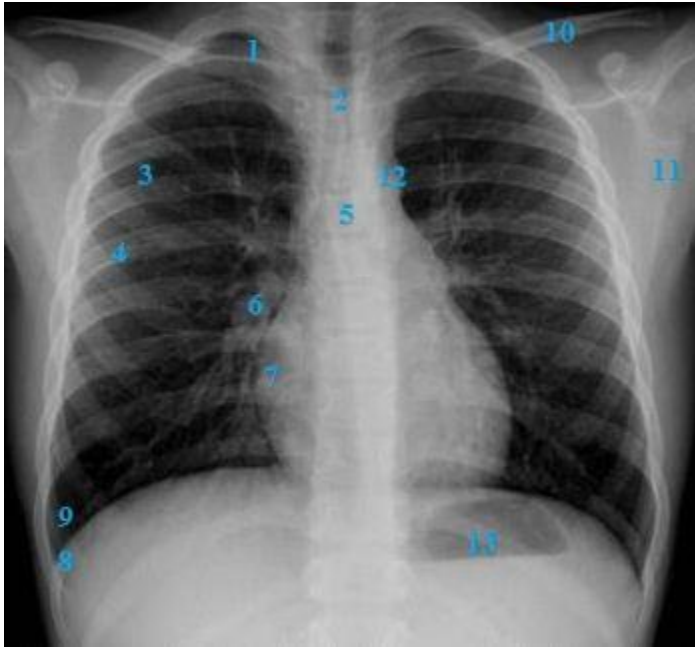
E: Tráquea bronquios principales.

F: Márgenes del corazón.

G: Ángulos costo diafragmáticos.

Figura 3

Radiografía de tórax y su anatomía



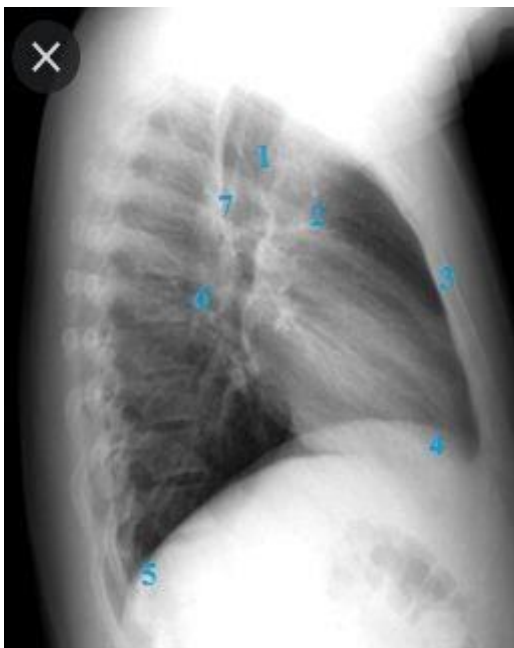
Nota. Imagen Radiografía de tórax y su anatomía. Radiografía de tórax en niños. Sant Joan de Déu Hospital de Barcelona, (2016).

- 1- Ápices pulmonares
- 2- Tráquea
- 3- Arcos costales anteriores
- 4- Arcos costales posteriores
- 5- Carina
- 6- Hilios pulmonares
- 7- Aurícula derecha
- 8- Diafragma
- 9- Angulo costo frénico

- 10- Clavícula
- 11- Escapula
- 12- Botón aórtico
- 13- Cámara gástrica

Figura 4

Radiografía de tórax lateral.



Nota. Imagen radiografía de tórax lateral. Basesmedicina.cl. (2016).

- 1- Tráquea.
- 2- Cayado aórtico.
- 3- Esternón.
- 4- Diafragma.
- 5- Ángulos Costofrenicos.
- 6- Hilos pulmonares
- 7- Esófago.

¿Qué ventaja tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética endicho estudio de caso? Argumente su respuesta

Podríamos decir que la radiología convencional juega un papel muy importante en este caso clínico debido a que en la descripción inicial informa que puede existir un proyectil en el cuerpo ubicado en el hemitorax derecho, aquí es donde entra la radiología convencional con su utilidad ya que nos permite evaluar inicialmente y de manera rápida nos ayudaría a identificar donde se encuentra el proyectil y cuál fue su posible recorrido.

Frente a la resonancia magnética, esta funciona bajo propiedades de magnetismo, debido a que este equipo tienen un gran imán y ondas de radio, las cuales incidirán sobre el cadáver permitiendo obtener una imagen de sus tejidos blandos, en este caso estaría contraindicado porque el riesgo que existe en que este cuerpo existe un componente metálico y eso podría generar un desplazamiento del proyectil alterando los elementos probatorios y la evidencia física.

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

Podríamos decir que el material radiopaco que se observa en una imagen radiográfica con características similares a las de este caso, se infiere que el deceso fue provocado al verse comprometidos tejidos blandos ocasionando hemorragias internas y al momento de tomar una radiografía se observa un proyectil alojado en el hemitorax derecho con un tono blanco.

Conclusión

Los métodos de identificación en la radiología forense son de mucha importancia ya que estos nos ayudan a descubrir la identidad e individualizar a las personas sea un proceso post mortem o ante mortem por medio de la aplicación de las técnicas radiológicas, ya que se debe tener presente que el ser humano tiene características genotípicas y fenotípicas.

También comprendiendo la importancia de la radiología convencional en el campo de la radiología forense debido a que permite un rápido análisis y un gran ahorro de tiempo en este tipo de casos.

Referencias bibliográficas

Corea - Gómez, V; Martos, G. (2023). Radiografía simple de abdomen. *Centro de salud deubeda*.

<http://centrodesaluddeubeda.objectis.net/radiografia-simple-de-abdomen>

Flores, V. V., Sylvia, O., Corral Núñez, C., & Larenas, J. E. (2017). Evaluación de la

radiopacidad de materiales para provisionalización. Universidad de Chile, facultad de odontología.

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146687/Evaluacio%CC%81n-de-la-radiopacidad-de-materiales-para-provisionalizaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20radiopacidad%20es%20la%20capacidad,radiograf%C3%ADa%20como%20un%20%C3%A1rea%20blanca>

lanca

González, S. A., & Pérez, J. M. S. (2011). Radiología forense. *Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica*, 8(3), 114–123.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3802431>

Navarro, A & asociados. (2023). La balística forense y su aporte a la investigación.

<https://www.anibalnavarro.com/la-balistica-forense-y-su-aporte-a-la-investigacion/>

Omy, C. (2015). Estructuras radiolúcidas y radiopacas. *Issuu*.

https://issuu.com/omyc/docs/radiolucido_y_radiopaco_2

Rocha – Mulcué, RD. (2020). La importancia de la radiología forense. *UNAD*.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/38006/admulcuer.pdf?sequence=3>

&isAllowed=y

Sant Joan de Déu. (2016). Radiografía de tórax en niños: en que consiste, en qué casos se realiza y que riesgos tiene. <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/radiografia-torax-ninos-consiste-casos-realiza-riesgos-tiene>