

# **Radiología Convencional como Disciplina Fundamental en la Medicina Legal**

Natalia Andrea Jiménez Gutiérrez

Tutor

Robert Andrés Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela Ciencias de la salud-ECISA

Diplomado en radiología forense

Junio 2022

### **Dedicatoria**

Dedico de manera especial este esfuerzo a familia maravillosa que me brinda todo su apoyo, quienes han creído en mí siempre dándome ejemplo de superación humildad y sacrificio, enseñándome cada día a valorar cada una de las oportunidades que se nos presentan, a ellos dedico la finalización de este diplomado en radiología forense, porque fomentaron en mí el deseo de superación y de triunfo en la vida.

### **Agradecimientos**

El agradecimiento de la finalización de este diplomado en radiología forense va dirigido primero a mi dios ya que sin su bendición y amor esto no hubiese sido posible, a mi hija que es la fuente de mi inspiración y superación, a mi tutor del curso Robert Andrés Fuentes Niño por su apoyo paciencia y generosidad con cada uno de sus estudiantes.

## Resumen

Dentro de la medicina legal existen diferentes disciplinas utilizadas por el médico legista y su equipo asistencial, cuyo único objetivo es determinar de manera precisa la causa de muerte de un cadáver, los daños ocasionados a un lesionado o la identificación del mismo, indistintamente del método empleado para infringir el daño o lesión a la víctima; frente a lo anterior, es menester precisar que el presente documento lo desarrollaré teniendo en cuenta que la víctima está en condición de fallecido, en concordancia con el objetivo del diplomado el cual versa sobre la radiología forense.

La radiología convencional se compone de una serie de técnicas empleadas para determinar la causa de muerte y/o identificación de la víctima, de los cuales desarrollaré los correspondientes a “identificación de cadáveres de acuerdo con sus características físicas”, “Carta dental” y “RX a cadáveres”.

**Palabras clave:** radiología convencional, cadáver, causa de muerte, identificación.

### **Abstract**

Within legal medicine there are different disciplines used by the forensic doctor and his assistance team, whose sole objective is to accurately determine the cause of death of a corpse, the damage caused to an injured person or the identification of the same, regardless of the method used. to inflict damage or injury to the victim; In view of the above, it is necessary to specify that this document will be developed taking into account that the victim is in a deceased condition, in accordance with the objective of the course, which deals with forensic radiology. Conventional radiology is made up of a series of techniques used to determine the cause of death and/or identification of the victim, of which I will develop those corresponding to "identification of corpses according to their physical characteristics", "Dental chart" and "RX to corpses".

**Keywords:** conventional radiology, cadaver, cause of death, identification.

## Tabla de contenido

Introducción .....	8
Radiología convencional como disciplina fundamental en la medicina legal .....	9
Problema.....	9
Objetivos.....	10
Objetivo general: .....	10
Objetivos específicos: .....	10
Justificación .....	11
Marco referencial .....	11
Marco teórico .....	12
Marco conceptual .....	12
Marco legal.....	17
Estado del arte .....	18
Método .....	19
Resultados y discusión .....	19
Referencias Bibliográficas .....	21

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Radiografía identificación objetos metálicos .....	9
<b>Figura 2.</b> Radiografía comparativa manos .....	13
<b>Figura 3.</b> Posición radiológica tórax .....	13
<b>Figura 4.</b> Posición radiológica abdomen.....	14
<b>Figura 5.</b> Amputaciones.....	14
<b>Figura 6.</b> Deformidades .....	15
<b>Figura 7.</b> Diastemas .....	15
<b>Figura 8.</b> Rx de abdomen A.P simple .....	16
<b>Figura 9.</b> Tabla de medición proyectil arma de fuego .....	16
<b>Figura 10.</b> Rx de tórax A.P y lateral proyectil hemitórax derecho .....	17

## **Introducción**

Con el presente documento, pretendo dar a conocer la importancia de la radiología convencional, como disciplina dentro de la medicina legal, específicamente en el marco forense, ya que, a través de diversas técnicas empleadas por el médico legista y el equipo asistencial que funge como apoyo dentro del proceso forense, se puede lograr determinar la causa de la muerte de la víctima, obtener su identificación, edad y sexo de ser el caso, y poder esclarecer o servir de apoyo dentro del proceso penal a llevarse a cabo por el hecho que origino el deceso de la víctima.

Dicho lo anterior, desarrollaré el estudio de la radiología convencional desde tres (3) de los métodos empleados por la misma, dentro de lo cual, además de realizar una breve descripción de la misma, resaltare la importancia que trae consigo para la radiología forense tanto para el desarrollo de la misma y lograr con la misma obtener resultados concluyentes.

## Radiología convencional como disciplina fundamental en la medicina legal

### Problema

La radiografía convencional tiene una principal ventaja y es la rapidez a la hora del diagnóstico, La aplicación de las técnicas de imagen que habitualmente se utilizan en el diagnóstico clínico en la Medicina Forense abarca desde las autopsias, la evaluación de fracturas en caso de accidentes de tránsito o identificación del cadáver, hallazgos de objetos metálicos, en especial ante sospecha de maltrato basándose en datos obtenidos a partir de técnicas de radiología convencional.

### Figura 1

*Radiografía identificación objetos metálicos*



Nota. Imagen radiografía mano repositorio bitstream. (2019).

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Resaltar la importancia de conocer una de las principales herramientas de la radiología forense a la hora de realizar cualquier tipo de procedimiento con el cadáver y resaltar que las imágenes son fundamentales en la determinación de trauma, constituyéndose en una prueba fehaciente, objetiva y científica a la hora de demostrar la lesión.

### **Objetivos Específicos**

Describir como las imágenes pueden aprobar o desaprobar la existencia de lesiones, así como establecer su ubicación, cantidad y otras características que se relacionan.

Describir los métodos de identificación de cadáveres.

Explicar la importancia de la radiografía convencional en el ámbito de la medicina legal e identificación de cadáveres.

## **Justificación**

Este estudio consiste en dar a conocer los métodos de radiología convencional utilizados en donde se presentan cadáveres que han pasado diferentes sucesos y cambios donde se pone a flote todo un proceso investigativo y herramientas suficientes para cada proceso, así mismo también tener las garantías de preservación del material probatorio.

De esta manera se debe resaltar el aprendizaje del curso, donde utilizamos métodos de investigación, análisis de conceptos y conocimientos de los diferentes temas que hemos visto, a la hora de hacer uso de las imágenes diagnósticas como lo es la radiología convencional siendo muy importante en los servicios de investigación.

## **Marco referencial**

La radiología convencional funge como disciplina toral dentro de la medicina legal, por cuanto es a través de su aplicación metodológica y de conformidad con el caso particular, que se logra obtener resultados mediante las imágenes tomadas a los cadáveres y poder obtener información necesaria para su completa identificación o de no ser posible en un 100%, por lo menos adquirir información que logre dejar en evidencia la causa del deceso del mismo, la edad que tenía al momento del fallecimiento, el sexo y demás información de gran importancia para poder dar optimo tramite al estudio forense y que este logre aportar al proceso penal la información necesaria para las investigaciones correspondientes de acuerdo con cada caso e imputaciones en el eventual caso de que existan capturas, por haber sido un hecho violento el que desencadeno con el fallecimiento de la víctima.

## **Marco teórico**

La edad ósea es un término estadístico recogido de la experiencia clínica que resulta útil, con fines estrictamente clínicos en la estimación del ritmo madurativo individual de un sujeto. (estimación del grado de madurez ósea) se calcula por medio de una radiografía de mano y carpo izquierdo (carpograma) tomada en proyección anteroposterior (AP) evaluando los centros de osificación que luego se comparan con la edad cronológica del niño. Se recomienda el método de greulich y pyle (atlas de radiografías en distintas etapas madurativas) y el de tanner y withehouse (se asigna a cada hueso un puntaje proporcional a cada estadio madurativo). Themes, U. (2020, 21 junio).

## **Marco conceptual**

La radiología convencional tiene aplicaciones de gran importancia para esclarecer delitos y así apoyar la administración de justicia. Entre estas aplicaciones se encuentran: estudio de muertes por accidentes aéreos y desastres, documentación de lesiones en accidentes de tránsito, necropsias médico-legales en muertes por asfixias mecánicas, estudio de muertes asociadas a heridas por proyectiles de arma de fuego, diagnóstico del maltrato infantil, verificación de la autenticidad de la evidencia física, identificación de cadáveres, lesiones personales, determinación de edad entre otros. Ciardullo, S. (2022, 11 enero).

## Figura 2

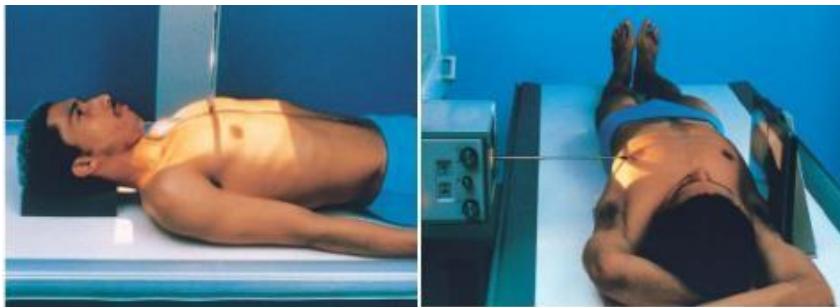
### *Radiografía comparativa manos*



Nota. Imagen radiografía mano repositorio bitstream. (2019)

## Figura 3

### *Posición radiológica tórax*

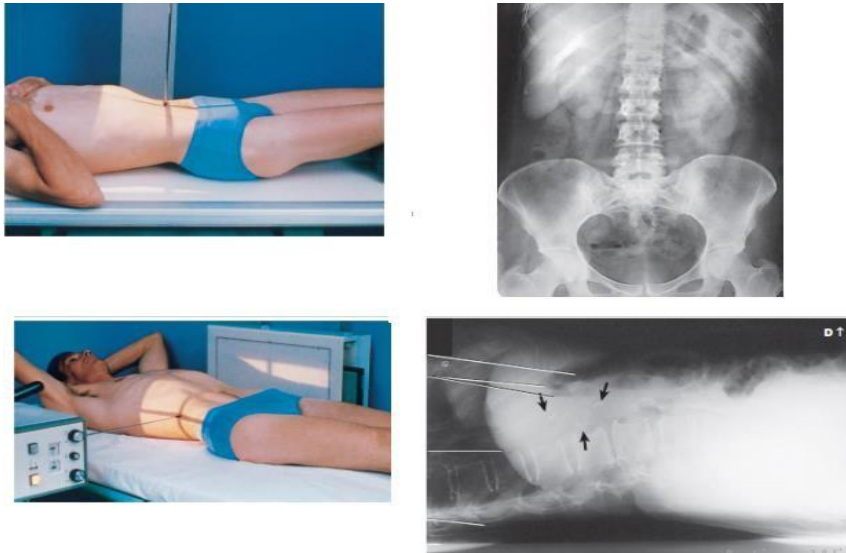


Nota. Imagen pyle radiologykey. (2020).

El abdomen en una gran cavidad donde se encuentran órganos importantes para revisar posibles daños o presencia de cuerpos extraños en esta parte anatómica se debe tomar una radiografía de abdomen simple en decúbito supino y de haber cuerpos extraños se tomaría unalateral.

## Figura 4

### *Posición radiológica abdomen*



Nota. Imagen pyle radiologykey. (2020).

Características únicas altamente distintivas como amputaciones, deformidades, u otras, también otras que permitan hacer un cotejo positivo entre los dientes, como mal posiciones, diastemas, ausencias entre otros y descripción de prendas de vestir como también pertenencias.

## Figura 5

### *Amputaciones*



Nota. Imagen amputaciones de la extremidad inferior Fondociencie. (2018).

**Figura 6***Deformidades*

Nota. Imagen Deformidades Fondociencie. (2018).

**Figura 7***Diastemas*

Nota. Imagen diastemas Cuerpo humano, Medilineplus. (2022).

La terminología correcta para describir las imágenes de radiología refiere a las cualidades de penetración del haz de rayos X y de absorción de la radiación por los tejidos atravesados.

En la radiografía, el negro indica que los rayos no han sido atenuados (absorbidos), decimos que es radiolúcido o radiotransparente. Por el contrario, el blanco sugiere densidad del tejido que impide que la radiación pase y el término que lo describe es radiodenso o radiopaco. Ciardullo, S. (2022, 11 enero).

**Las cinco densidades radiológicas básicas:** se identifican como distintos tonos, del negro al blanco, en escala de grises y son:

Aire – negro.

Grasa – Gris más oscuro.

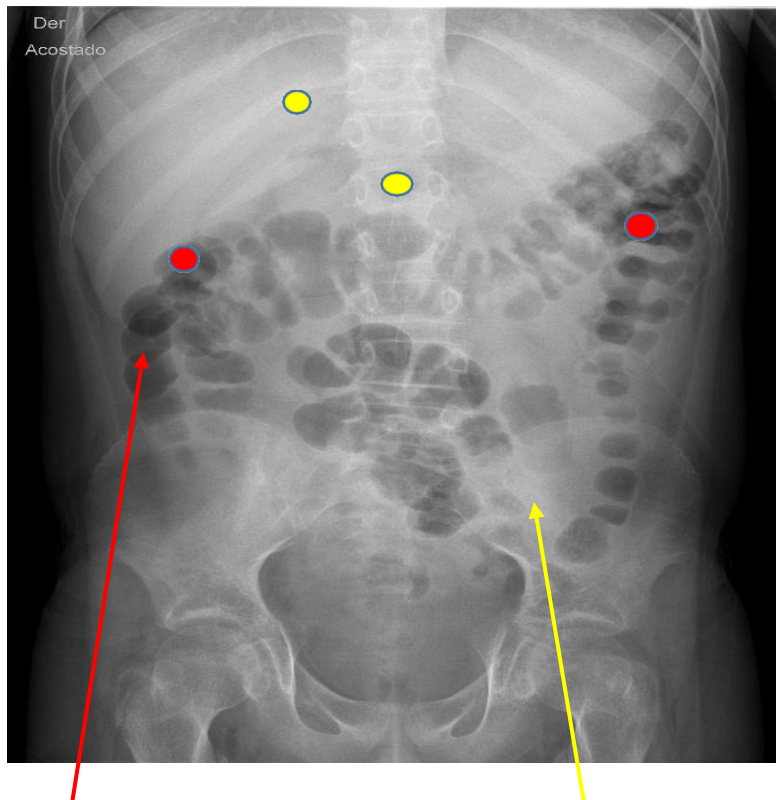
Agua / Partes Blandas – Gris claro.

Calcio / Hueso – Blanco.

Metal – Blanco opaco.

### Figura 8

Rx de abdomen A.P simple



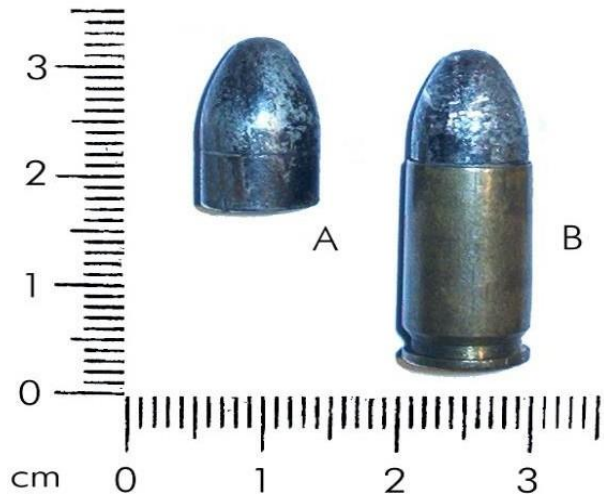
**Radiolúcido**

**Radiopaco**

Nota. Imagen abdomen simple radiología cero. (2020).

**Figura 9**

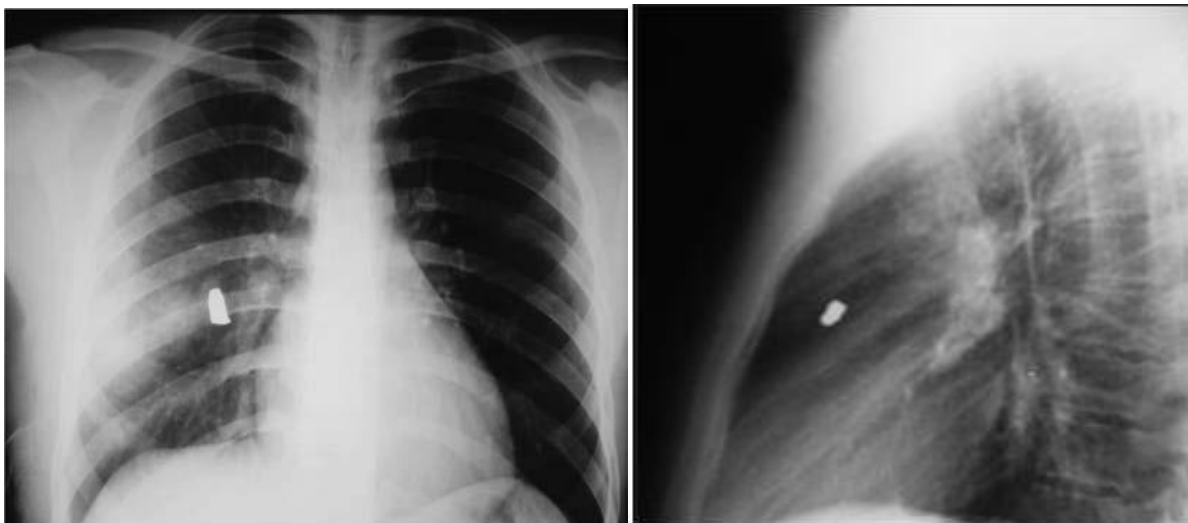
*Tabla de medición proyectil arma de fuego*



Nota. Imagen proyectil, Wikipedia. (2016).

**Figura 10**

*Rx de tórax A.P y lateral proyectil hemitórax derecho*



Nota. Imagen tórax Heridas por proyectiles de armas de fuego. (2022).

## **Marco legal**

Decreto 786 de 1990, “Reglamentación para la práctica de autopsias clínicas y medicolegales”.

Resolución 482 de 2018, “Por el cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante, su control de calidad, la prestación de servicios de protección radiológica y se dictan otras disposiciones”.

Ley 0657 de 2001. Artículo 15, “Por la cual se reglamenta la especialidad médica de la radiología e imágenes diagnósticas y se dictan otras disposiciones.

## **Estado del arte**

La radiología convencional, en el ámbito forense cumple un papel importante siendo una de las técnicas más utilizadas al momento de la identificación y causa de muerte de las víctimas empleándose en muchos casos puntuales como:

Identificación de cadáveres de acuerdo con sus características físicas, tales como amputaciones, modificaciones corporales, malformaciones, que permitan identificar al cadáver por alguna presunta reseña que se tenga dentro de las bases de datos institucionales, o que permitan su identificación por parte de familiares o conocidos del fallecido.

*RX* a cadáveres, es uno de los métodos más importantes empleado en la radiología forense, puesto que en un país con un índice de violencia tan elevado, hay un gran porcentaje de muertes violentas, tomando protagonismo los Rayos X, dentro de los estudios a realizar al cadáver, y que tiene como fin determinar si en el cuerpo hay presencia del objeto u objetos empleados para la comisión del homicidio, objetos tales como proyectiles de arma de fuego,

armas blancas (punzantes, corto punzantes), y demás que puedan encontrarse alojados en el cuerpo de la víctima sobre la cual se estaría realizando el estudio; además de poder determinar las lesiones que se ocasionaron con el hecho y el objeto empleado para la comisión de la conducta que generó la muerte de la víctima.

### **Método**

Actualmente el presente trabajo se realizó bajo las fuentes bibliográficas brindadas en el campus virtual por parte de la universidad, también apoyada en artículos de ciencias forenses sobre la importancia de la radiología convencional y las normas establecidas en Colombia.

### **Resultados y discusión**

Tal y como hemos desarrollado a lo largo de este diplomado, se hace palpable la importancia que comporta la radiología convencional dentro de los diferentes fenómenos sociales que se presentan en el diario vivir de una sociedad con elevados índices de violencia como lo es la nuestra; siendo posible con esta lograr a través de los diferentes métodos científicos empleados por los distintos actores que intervienen en las labores investigativas con el objetivo de esclarecer lo ocurrido frente a lo que fuera una presunta conducta punible (delito).

Como ya lo indiqué anteriormente, existen procedimientos científicos y metodológicos que se desarrollan con el objetivo de esclarecer lo ocurrido frente con la víctima, a lo cual me permito realizar un desarrollo cronológico sucinto de las actividades a seguir dentro de lo que comprende la radiología forense; frente a lo cual tenemos como primer actor dentro del proceso quienes son los encargados de recolectar todos los Elementos Materiales Probatorios y Evidencia Física, a fin de obtener mediante la capacidad demostrativa de estos extraer la mayor cantidad de información de lo que ocurrió frente al presunto delito cometido para con la víctima,

por lo cual es de suma importancia acogerse al protocolo de cadena de custodia que realiza un desarrollo detallado y minucioso de la forma en que se deben hacer las recolecciones, embalaje y transporte y poder de esta manera evitar posibles alteraciones a los mismos y que estos no arrojen los resultados de manera óptima y el uso de las herramientas y estudios imagenológicos como lo es la radiología convencional con el fin de esclarecer la causa de su deceso.

## Referencias Bibliográficas

Bruckner, J & Reyes, S. Métodos Científicos de Identificación de Cadáveres. 21 de abril 2020

de <http://www.odontocat.com/odontocat/nouod2/pdf/article%20cita%20odt%2024.pdf>

Carta dental como medio de identificación carta dental - odontograma como medio de

identificación fehaciente en el proceso penal colombiano. (s. f.). Carta Dental. 13 de

mayo de 2022

[https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3195/Carta\\_dental\\_como.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3195/Carta_dental_como.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ciardullo, S. (2022, 11 enero). Las 5 Densidades Radiológicas. Radiología 2.0. de

<https://radiologia2cero.com/5-densidades-radiologicas/>

Diego, J. (2021, 6 septiembre). Livideces cadavéricas (Livor mortis) | Formación Funeraria.

Formación Funeraria | De Profesional a profesional.

<https://www.formacionfuneraria.com/5796-2/>

Domínguez Prieto, P. P. (2020, 26 junio). Balística Forense, Crimipedia. Crimina. de

<https://crimipedia.umh.es/topics/balistica-forense/>

Fonseca, G.M., Viganó, P., & Olmos, A. (2010). Odontoidentificación, "Falsas apariencias" y

"Los Cazadores de Mitos". Cuadernos de Medicina Forense, 16(4), 205-215.

de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-)

[76062010000300004&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062010000300004&lng=es&tlng=es)

Kousen, J (s.f). La carta dental como medio probatorio de identificación. Estudio sobre la eficacia del Odontograma a partir de la mayoría de edad. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/8111/4/LA%20CARTA%20DENTAL%20COMO%20MEDIO%20PROBATORIO%20DE%20IDENTIFICACION%2093N.pdf>

Medicina legal y ciencias forenses. (s. f.). Identificación de cadáveres en Colombia. República de Colombia 21 de abril de 2022, de [https://www.medicinalegal.gov.co/blog/-/blogs/identificacion-de-cadaveres-en-colombia?scroll=\\_com\\_liferay\\_blogs\\_web\\_portlet\\_BlogsPortlet\\_discussionContainer#:~:text=Se%20realiza%20mediante%20an%C3%A1lisis%20de,consanguinidad%2C%20padres](https://www.medicinalegal.gov.co/blog/-/blogs/identificacion-de-cadaveres-en-colombia?scroll=_com_liferay_blogs_web_portlet_BlogsPortlet_discussionContainer#:~:text=Se%20realiza%20mediante%20an%C3%A1lisis%20de,consanguinidad%2C%20padres)

Min salud. (s. f.). ORIENTACIONES PARA EL MANEJO, TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE CADÁVERES. Minsalud.gov.co. 21 de abril de 2022, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/mane>

P, S. B. (s. f.). TRAUMA PENETRANTE MEDIASTÍNICO POR BALA. S Cielo CL. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262014000100013](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262014000100013)

Themes, U. (2020, 21 junio). Skeletal Age. Radiology Key. 7 marzo de 2022, de <https://radiologykey.com/skeletal-age/>

Sánchez, M. y Ortiz, F. (2017). Identificación de estrategias para la humanización y calidad en la prestación de los servicios de salud en Bogotá Colombia (tesis de posgrado, especialización). Universidad Militar nueva granada, Bogotá, Colombia.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15811/SanchezBolivarMayraAlejandra2016.pdf;jsessionid=B76BC430A75BF0879DFBBFF57DB7D56C?sequence=3>