

Importancia de la radiología convencional en el entorno forense

Paula Andrea Hincapié Arias

Tutor:

Nelson Ricardo Ávila

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela Ciencias de la Salud-ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Julio 2022

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado primeramente a Dios y a mi familia quienes me brindaron su apoyo permanentemente en este proceso educativo, también se lo dedico a mis hijas Sara Gutiérrez Hincapié e Isabella Gutiérrez Hincapié, quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y por llegar a ser un ejemplo para ellas.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios quien me ha guiado y me ha dado fortaleza para seguir adelante, a mi familia por su apoyo incondicional cuando tuve dificultades a lo largo de mi proceso de aprendizaje, a mis compañeros y mi docente Nelson Ricardo Ávila por compartir sus conocimientos.

Resumen

La radiología convencional en medicina forense actualmente es de gran utilidad por su efectividad y rapidez en la adquisición de la imagen, donde les permite a los médicos forenses a dar un dictamen confiable y seguro, ya que estas imágenes radiográficas ayudan en la identificación de cadáveres, determinando la causa de muerte, posible edad y sexo, también mediante este estudio radiográfico podemos realizar una radiografía panorámica dental para lograr identificar un cadáver donde esta nos permite identificar el número de piezas dentales, siendo de gran ayuda en las investigaciones forenses.

La importancia de la radiología convencional en el ámbito forense es de gran ayuda en la búsqueda de lesiones o daños, complementando la evidencia física a examinar. Por ello este método radiológico es de suma importancia dada a la rapidez y eficacia en cada caso investigado.

Palabras claves: radiología convencional, identificación, causa de muerte, cadáver.

Abstract

Conventional radiology in forensic medicine is currently very useful due to its effectiveness and speed in the acquisition of the image, which allows forensic doctors to give a reliable and safe opinion, as these radiographic images help in the identification of corpses, determining the cause of death, possible age and sex, also through this radiographic study we can perform a dental panoramic x-ray to identify a corpse where this allows us to identify the number of dental pieces, being of great help in forensic investigations.

The importance of conventional radiology in the forensic field is of great help in the search for injuries or damage, complementing the physical evidence to be examined. This is why this radiological method is of utmost importance due to its speed and efficiency in each case investigated.

Keywords: conventional radiology, identification, cause of death, corpse.

Tabla de contenido

Introducción 8

Importancia de la radiología convencional en el entorno forense 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 17

 Método 18

 Resultados y discusión 18

Referencias bibliográficas 19

Lista de figuras

Figura 1. Muerte por accidente de tránsito. 9

Figura 2. Atlas de método de Greulich y Pyle. 13

Figura 3. Radiografía con material de osteosíntesis 14

Figura 4. Amputaciones en el primer dedo de miembros inferiores..... 14

Figura 5. Radiografía de tórax con proyectil. 15

Figura 6. Numeración dental. 15

Figura 7. Radiografía panorámica dental..... 16

Figura 8. Radiografía panorámica dental..... 16

Introducción

Mediante este trabajo, conoceremos la importancia de la radiología convencional en el entorno forense, ya que por medio de este método radiológico podemos valorar un cadáver en diferentes proyecciones logrando identificar la causa de muerte, la radiología convencional es muy utilizada en la medicina forense por diferentes casos y los más frecuentes son: muertes por accidentes de tránsito, identificación de señales particulares, determinación de la edad, del sexo, cadáveres en desastres, maltrato infantil, muertes por armas de fuego y arma blanca, etc.

Por lo anterior, la radiología convencional es tan importante en la medicina legal, para la solución de cada caso, ya que se lleva a cabo por medio de un proceso, como la comparación de datos y registros conocidos con datos registrados, las líneas de identificación dependiendo del estado en el cual se encuentra el cadáver, siendo de gran apoyo a las autoridades judiciales para esclarecer y ayudar a víctimas y victimarios.

Importancia de la radiología convencional en el entorno forense

Problema

La importancia de la radiología convencional en la medicina forense ha ido creciendo, ya que es de gran utilidad en cada proceso de investigación, sirviendo como apoyo significativo a las autoridades judiciales para esclarecer diferentes tipos de hechos, convirtiéndose la radiología convencional en el método radiológico más utilizado en la medicina legal, teniendo una gran ventaja por su rapidez y efectividad a la hora de obtener la imagen radiográfica, logrando identificar la causa y manera de muerte, observando deformidades, fracturas antiguas o fracturas causadas por accidentes de tránsito, localización de objetos metálicos (material de osteosíntesis, impactos por arma de fuego), maltrato infantil, muertes por arma de fuego o arma blanca, radiografías panorámicas para lograr la identificación, siendo de gran ayuda para los investigadores forenses.

Figura 1.

Muerte por accidente de tránsito.



Nota. Imagen muerte por accidente de tránsito. Herald, S. (2016).

Objetivos

Objetivo General

Conocer la importancia de la radiología convencional en el entorno forense, determinando la causa de muerte e identificación de cadáveres, siendo de gran utilidad en medicina forense.

Objetivos Específicos

Determinar el protocolo a seguir con las ayudas diagnósticas a realizar, de acuerdo al caso presentado en el área forense.

Identificar la importancia de la radiología convencional en el marco forense y la identificación de cadáveres.

Conocer la importancia de la carta dental mediante la radiología convencional en la identificación de cadáveres.

Justificación

Este estudio consiste en comprender la importancia de la radiología convencional en el entorno forense, ya que por medio de este método radiográfico se logra identificar un cadáver, teniendo en cuenta que si la víctima porta alguna prótesis o material de osteosíntesis, fracturas antiguas, por tal motivo se hace más fácil la identificación, también mediante este método radiográfico podemos determinar la edad, sexo, maltrato infantil, muertes violentas o por desastres, muertes por accidentes de tránsito siendo esta muy frecuente con un alto porcentaje, ya que a diario se registran accidentes, muertes por arma de fuego y arma blanca por el alto índice de muertes violentas a nivel mundial.

De acuerdo a lo anterior podemos determinar que la radiología convencional es un método de gran utilidad en la medicina forense, ya que por medio de estos estudios se logra identificar un cadáver y se determina la causa de muerte, siendo vital en los investigadores forenses.

Marco referencial

La radiología convencional es de suma importancia en la medicina legal, mediante proyecciones radiológicas aplicadas a los cadáveres para detectar lesiones físicas, accidentes automovilísticos, muertes violentas o delitos, maltrato infantil, etc. Donde el propósito es identificar o descartar daños en huesos o tejidos blandos, teniendo en cuenta que la radiología convencional juega un papel muy importante, ya que los investigadores complementan las pruebas físicas que ya han investigado y se basan en el diagnóstico y la ubicación de las lesiones, o la presencia de pruebas arrojadas sobre el cadáver investigado.

Por tal motivo la radiología convencional, es la más utilizada en la medicina forense por su efectividad y rapidez en las imágenes ubicando cuerpos extraños como, por ejemplo: proyectil

por arma de fuego, determinando la causa de muerte, también se logra identificar un cadáver, siendo de gran ayuda para los médicos forenses.

Marco teórico

Para determinar la edad radiográfica en menores de edad, “A medida que los niños crecen, sus huesos ocupan espacio crecimiento a través del cartílago que no se puede ver en la radiografía, puesto que es un tejido blando. A medida que creces, estas placas de crecimiento desaparecen hasta la formación de hueso. Por otro lado, las hormonas, son quienes controlan la madurez esquelética, siendo estas de gran influencia en el inicio de la pubertad. Por lo tanto, un niño con madurez esquelética tardía, por ejemplo, también es posible que tenga una pubertad tardía”. (Pose, 2018).

“En una radiografía convencional de cráneo se pueden evaluar las fontanelas anterior y posterior, a través de las cuales se hace aproximación de la edad, dependiendo de la osificación que se observe. Generalmente, la fontanela posterior se cierra hacia la edad de 10 2 meses y la anterior en algún momento entre los 9 y los 18 meses”. (Cuellar, 2019).

Por medio del cotejo dental se logra la identificación de un cadáver “se procede al cotejo odontológico donde se comparan rasgos característicos de la morfología dental, restauraciones, dientes ausentes, dientes perdidos y extracciones”. (Cuellar, 2019).

Marco conceptual

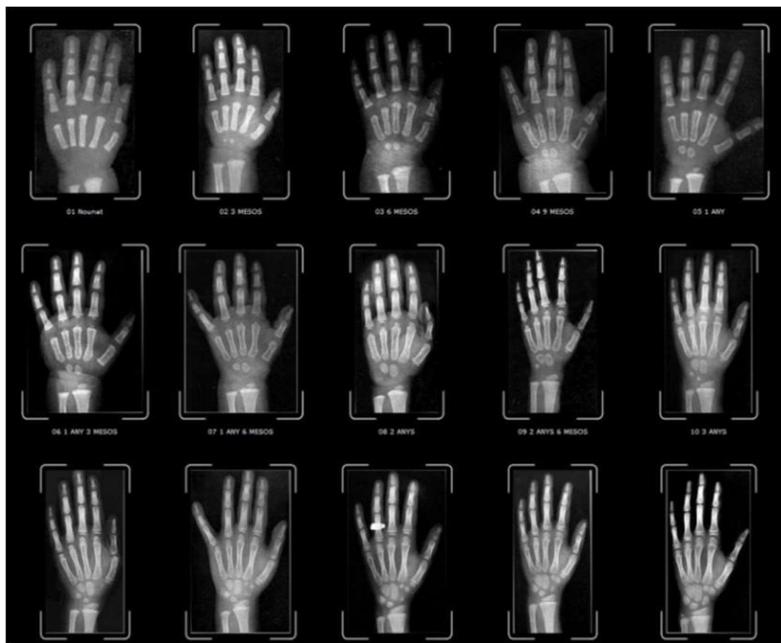
Conforme a lo anterior podemos determinar la importancia de la radiología convencional, “para investigar delitos penales y así apoyar a la administración judicial, ayudando en las investigaciones por muertes por accidentes aéreos y desastres, documentación de lesiones en accidentes de tránsito, necropsias médico-legales en muertes por asfixias mecánicas, estudio de

muerres 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).

A continuación, por medio del atlas de Greulich y Pyle, mediante el carpograma podemos determinar la posible edad radiográfica en menores de edad, ver figura 2.

Figura 2.

Atlas de método de Greulich y Pyle.

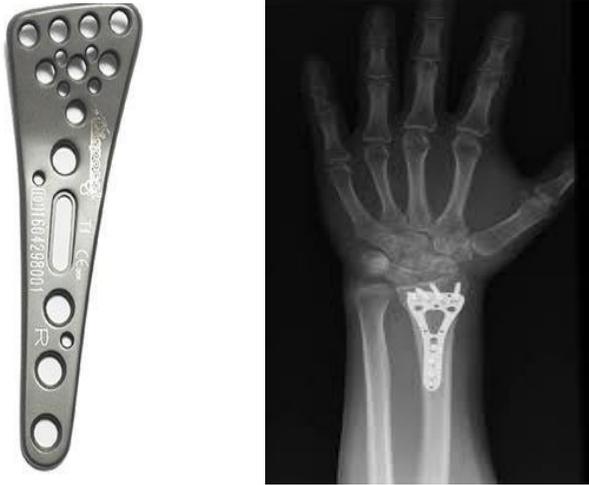


Nota. Imagen atlas de método de Greulich y Pyle. Piquera, J. (2008).

Teniendo en cuenta la información anterior es muy importante y de gran ayuda la radiología convencional, por medio de una radiografía se busca algún material de osteosíntesis o deformidades, amputaciones en algún hueso del cuerpo siendo de gran apoyo en la identificación de los cadáveres, ya que a través del material de osteosíntesis este cuenta con un serial donde por medio del fabricante y la institución prestadora de salud donde fue intervenido el individuo, se logrará la identificación de un cadáver. Ver figura 3 y figura 4.

Figura 3.

Radiografía con material de osteosíntesis



Nota. Imagen radiografía con material de osteosíntesis. Sánchez, P. (2019).

Figura 4.

Amputaciones en el primer dedo de miembros inferiores

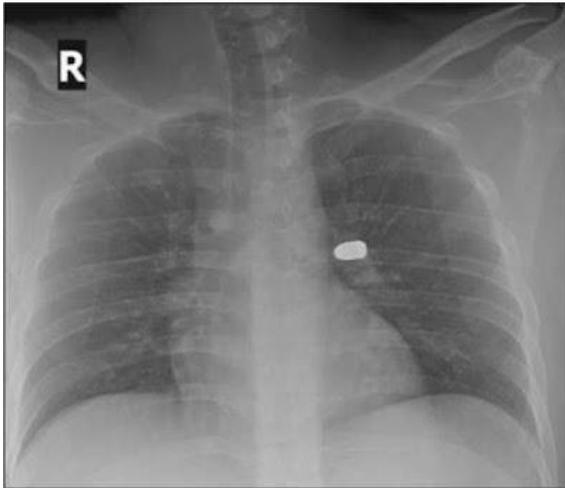


Nota. Imagen amputaciones en miembros inferiores. Cordido, F. (2008).

De acuerdo a lo anterior es muy importante tener en cuenta la importancia de la radiología convencional cuando se presentan muertes violentas por arma de fuego, ya que estas son las frecuentes y este método nos permite valorar el cadáver de una manera rápida y eficaz, observando el proyectil radiopaco donde se observa blanco, por lo tanto, este método radiológico nos permite determinar la causa de muerte valorando la ubicación, profundidad y recorrido. Ver figura 5.

Figura 5.

Radiografía de tórax con proyectil.

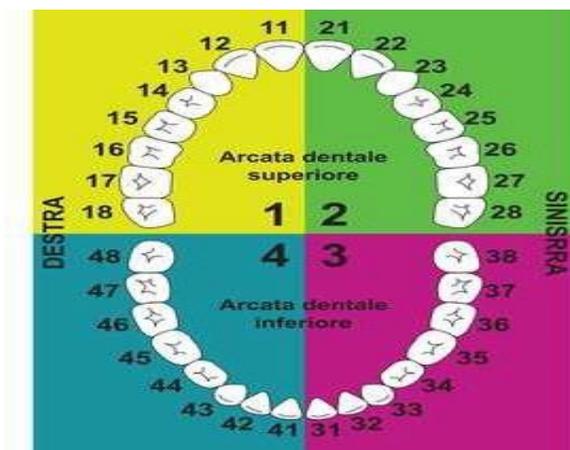


Nota. Imagen radiografía de tórax con proyectil alojado. Saúde, E. (2017).

El cotejo dental es otro método de identificación y mediante la radiología convencional también lo podemos realizar por medio de la radiografía panorámica donde logramos identificar las piezas dentales, donde “se procede al cotejo odontológico comparando rasgos característicos de la morfología dental, restauraciones, dientes ausentes, dientes perdidos y extracciones”. (Cuellar, 2019), ya que estas son capaces de resistir las altas temperaturas sin deteriorar su estructura y se logra realizar una buena identificación.

Figura 6.

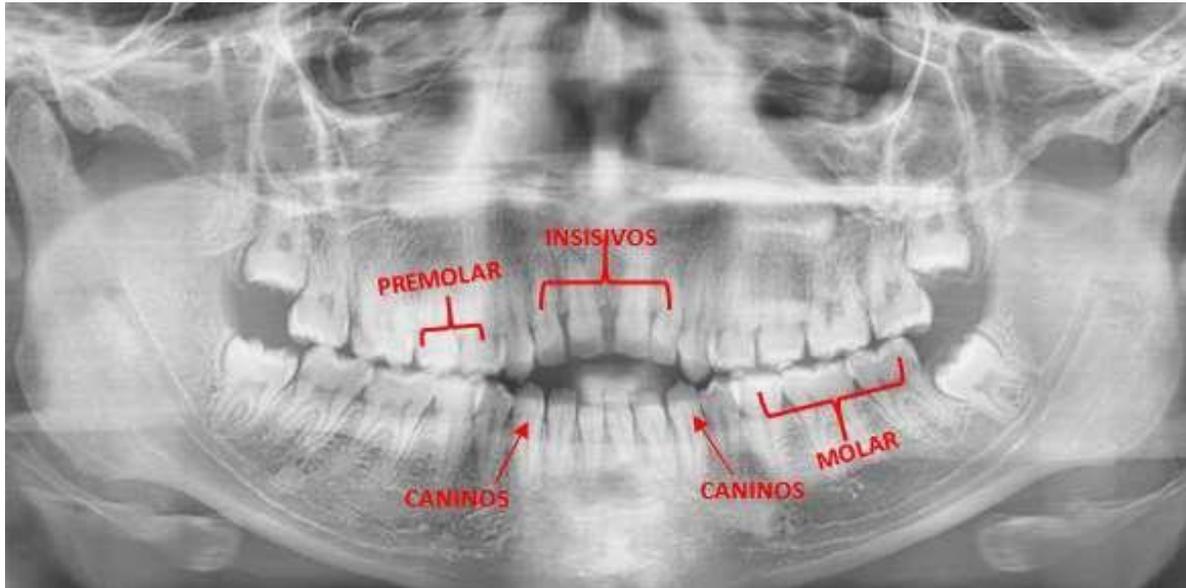
Numeración dental.



Nota. Imagen numeración dental. Sacoto, N. (2012).

Figura 7.

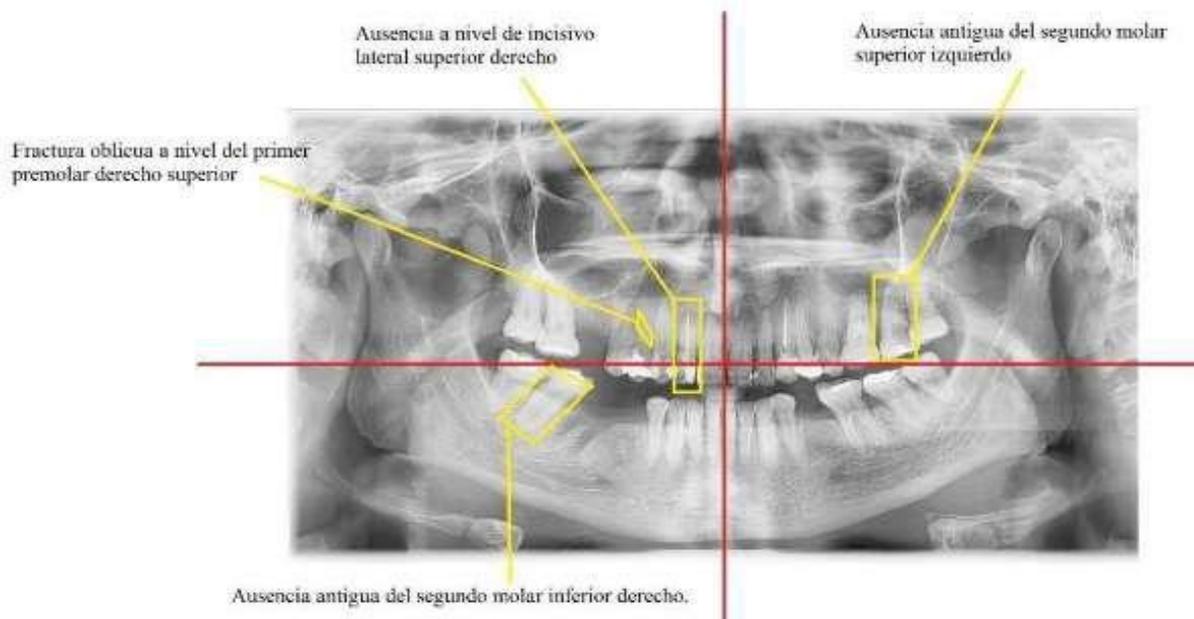
Radiografía panorámica dental.



Nota. Imagen radiografía panorámica dental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD. (2022).

Figura 8.

Radiografía panorámica dental.



Nota. Imagen radiografía panorámica dental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD. (2022).

Marco legal

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 657 de junio de 2001. Artículo 15, “vigilar que los centros médicos de radiología e imágenes diagnósticas que conforman el sistema de seguridad social integral, cumplan con los requisitos que el ministro de salud establezca respecto de la radioprotección y permisos de funcionamiento”.

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

Estado del arte

La radiología convencional en el entorno forense es de gran utilidad en medicina legal por su efectividad y rapidez, logrando a identificar a un cadáver y determinar la causa de muerte, dondeeste método radiológico es el más utilizado en muertes violentas por arma de fuego por su alto índice que se presentan en nuestro país, por lo tanto, la radiología convencional es el método de elección ayudando a los médicos forenses a dar un dictamen eficaz, “ es estos casos, es importante apoyarse en el estudio radiológico para identificar la cantidad de proyectiles que se encuentren en el cadáver” (Cuellar, 2019).

Método

Este trabajo se realizó con fuentes bibliográficas dispuestas en el entorno de aprendizaje del campus virtual de la universidad, artículos científicos y revistas de ciencias forenses, normativa legal en Colombia, con el propósito de comprender la importancia de la radiología convencional en el entorno forense.

Resultados y discusión

Gracias a todo lo anterior, podemos interpretar que la radiología convencional es fundamental en la identificación de cadáveres, determinante en la causa de muerte, también nos ayuda en la posible edad y el sexo, por consiguiente, es de gran ayuda a las autoridades judiciales a dar resolución de casos a víctimas y victimarios, debido a los protocolos instaurados.

Podemos concluir que, de acuerdo a la evolución en la tecnología en imágenes diagnósticas en medicina forense, podemos contar con la radiología convencional, por ende, este método radiológico es el más utilizado en medicina legal, ayudando a determinar la causa de muerte y la identificación de un cadáver de una manera rápida y eficaz, ya que este les permite brindar resultados exactos y confiables.

Referencias bibliográficas

Cruz, E. (2019). VIRTOPSISIA “Radiología Forense”. Autoedición.

López Agrace, M. C. (2020). Rugoscopia con fines de identificación en odontología forense.

<http://186.28.225.13/bitstream/123456789/2715/1/2020MarthaCeciliaLopezAgrace.pdf>

Malavé, Y., & Rojas, I. (2000). Análisis carpal como indicador de maduración ósea. Acta odontológica venezolana, 38(3), 4-9.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652000000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Manual de criminalística y ciencias forenses, Editorial Tébar Flores, 2009. ProQuest E-book

Central. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51950?page=1>

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/-](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)

[/blogs/identificacion-de-cadaveres-en-](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)

[colombia?scroll=_com_liferay_blogs_web_portlet_BlogsPortlet_discussionContainer#:~:](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)

[text=Se%20realiza%20mediante%20an%C3%A1lisis%20de,consanguinidad%2C%20pa-](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)

[dres](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)

Montes, G., Otálora, A. y Archila G. (2013). Aplicaciones de la radiología convencional en el campo de la medicina forense.

http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp_a.pdf