

Aplicación de la radiología en el área de las ciencias forenses

Miguel Ángel Rodríguez Valderrama

Tutor:

Robert Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud-ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Febrero 2023

Resumen

Para identificar plenamente un cadáver actualmente hacemos uso de los conocimientos anatómicos odontológicos ya que por su composición prevalecen a pesar de los estados de descomposición, por lo que actualmente los cotejos forenses se hacen con la carta dental de la víctima, siendo la carta dental única e irrepetible por las diferentes características que esta pueda tener, estas prácticas deben ser realizadas con los protocolos de protección radiológica y el buen manejo de los cadáveres usando todas las barreras de protección.

Palabras clave: carta dental, radioprotección, anatomía odontológica y cotejo.

Abstract

To fully identify a corpse, we currently make use of dental anatomical knowledge since, due to its composition, they prevail despite the states of decomposition, so currently forensic comparisons are made with the victim's dental chart, the dental chart being the only and Unrepeatable due to the different characteristics that it may have, these practices must be carried out with the radiological protection protocols and the proper handling of the corpses using all the protection barriers.

Keywords: dental chart, radioprotection, dental anatomy, and comparison.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Justificación	7
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Caso de Estudio 4.....	9
Métodos de identificación.....	9
Caso de Estudio 5.....	11
Carta Dental	11
Cuestionario	14
Marco Conceptual.....	16
Marco Legal	18
Conclusiones.....	20
Referencias bibliográficas.....	21

Tabla de Figuras

Figura 1. Métodos de identificación.	9
Figura 2. Anatomía dentales superior e inferior	12
Figura 3. Radiografía panorámica dental.....	13

Introducción

Desde el punto de vista forense el objetivo principal en la identificación de cadáveres valernos de todas las diferentes herramientas que tenemos, implementando las de mayor probabilidad. Los procesos de identificación de los cadáveres son variados y unos cuentan con un mayor grado de facultad ya que no cuentan con cierto porcentaje de los tejidos blandos, es ahí donde la carta dental toma protagonismo, dado que por lo regular vamos a la odontología cada 12 o 6 meses se cuenta con información de nuestro estado dental actualizado el cual se emplea para hacer el cotejo de las pruebas y el historial clínico, siendo la radiología forense fundamental para completar dicha comparación.

Justificación

La realización de este trabajo es de suma importancia ya que nos ayuda a identificar las diferentes leyes que rigen la investigación de cadáveres, soportadas por técnicas forenses, encontrando diferentes procedimientos para dictaminar los hechos donde pueden estar involucrados una o mas personas en un homicidio, relacionando hasta la más mínima característica como el estado, el tiempo y las condiciones del cuerpo o partes del cuerpo encontrado, los cuales ayudan a diagnosticar la razón de la muerte y en caso de homicidio encontrar los responsables del suceso para brindar un servicio pertinente y humanizado.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los conocimientos en el área de la radiología odontológica mediante la importancia de la carta dental.

Objetivos Específicos

Identificar los diferentes métodos de cotejo para la identificación de los cadáveres según su estado de descomposición.

Conocer los planos dentales para la identificación de las piezas que contiene cada plano.

Caso de Estudio 4

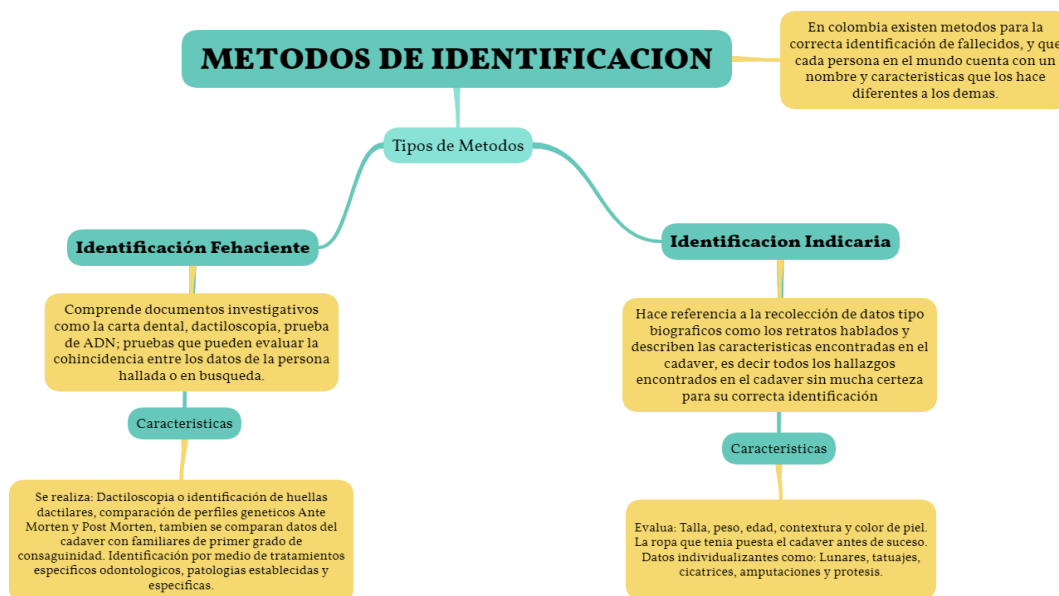
Métodos de identificación

Cadáver de sexo masculino con una edad estimada entre 70 y 75 años, quien se encontraba en un asilo de ancianos bajo custodia del estado, nunca fue cedulao ni se conoce identificación plena, no se conoce familia, ingresa a procedimiento de necropsia para establecer manera y causa de muerte identificación de este, para este caso.

Enuncie mediante un cuadro conceptual cuales son los métodos de identificación y de ellos cuales priman en su país de origen.

Figura 1

Métodos de identificación.



Nota. Imagen métodos de identificación. Rodríguez, M. (2022). Elaboración propia mediante goconqr.

Enlace del cuadro conceptual: <https://www.goconqr.com/es-CO/mindmap/38431024/metodos-de-identificacion>

¿En qué orden o que método de identificación usted usaría en este caso?

Para la pertinente identificación del cadáver debemos tener en cuenta las siguientes características:

La descripción de los elementos probatorios o físicos.

Embalada que garantice que ninguno de los datos sea alterado.

La implementación del proceso de identificación adecuado.

Según las características brindadas en el caso, debemos aplicar el método de identificación fehaciente ya que, ya se conocen las características físicas del cadáver, pero no se cuenta con documento de identificación ni familiares que lo reconozcan.

Uso del dactiloscópico: la dactiloscopia estudia y clasifica las huellas dactilares de forma individual en un registro llamado carta de cadactilar; “Es de gran importancia para el uso de la dactiloscopia las condiciones del cadáver el ambiente y la adecuada recolección de estos”.

Camacho Sánchez (2014). La recolección de estas impresiones dactilares permitirá la identificación del cadáver.

¿Es pertinente usar la cremación del cadáver en dicho caso? Argumente su respuesta.

No, ya que para la cremación es necesaria la autorización de un familiar o alguna carta del cadáver autorizando dicho procedimiento, al estar bajo custodia del estado y también al encontrarse sin documentación el cadáver forma parte un proceso investigativo el cual en algún momento podría aparecer el familiar y se deberán realizar las respectivas muestras de ADN para entregar el cuerpo, considerando pertinente enterrar el cuerpo.

Caso de Estudio 5

Carta Dental

Se recibe en la morgue cadáver semi esqueletado con prendas masculinas recuperado de la orilla del río, a quien al momento de la necropsia no se le pudo tomar necrodactilar; al momento de la exploración de la cavidad oral se encuentran ausencias a nivel de incisivo lateral superior derecho, ausencia antigua del segundo molar superior izquierdo e inferior derecho, fractura oblicua a nivel del primer premolar derecho superior.

¿Cuál sería el método siguiente en este caso, con que realizaría el cotejo y cuál es la vigencia de dicha documentación?

Como primer punto debemos reconocer que este cuerpo está desarrollando un fenómeno cadavérico tardío destructor y está en la fase esquelética, que probablemente la desaparición casi total del tejido blando fue ocasionada por animales carroñeros ya que este estaba a la orilla de un río expuesto a este factor, sumándole otros de origen natural; Debido a esto una identificación indiciaria no sería de gran ayuda ya que esta es adecuada y suficiente cuando se tratan de cadáveres frescos con rasgos preservados y se dispone de información y documentos confiables para que puedan dar una probabilidad de identidad; Por lo tanto, considero que el método de identificación debería ser fehaciente, empleando la técnica de cotejo odontológico o comparación de rasgos correspondientes a tratamientos odontológicos o patologías específicas establecidos a través de la carta dental, radiografías o moldes.

Dicha técnica está referenciada en el artículo 251 del actual código de procedimiento penal, ley 906 de 2004, el cual dispone “para la identificación de personas se podrán utilizar los diferentes métodos que el estado de la ciencia aporte, y que la criminalística establezca en sus

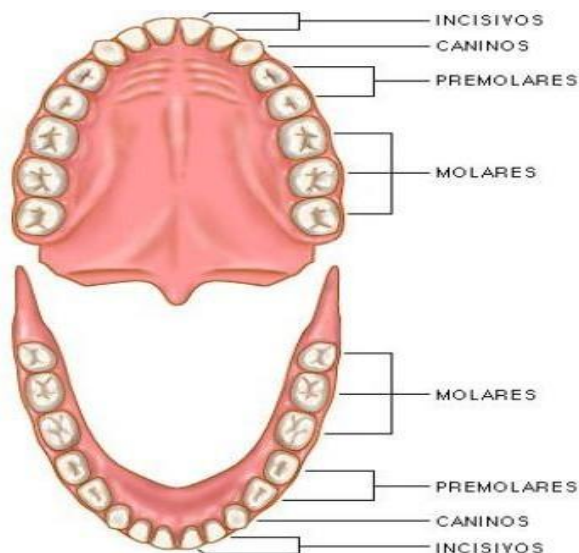
manuales, tales como características morfológicas de las huellas digitales, la carta dental y el perfil genético presente en el ADN, los cuales deberán cumplir con los requisitos del artículo 420 de este código respecto de la prueba pericial” Colombia, (2022). Artículo 251 Código de Procedimiento Penal. Esta información debe ser brindada por consultorios odontológicos públicos o privados y tiene una vigencia de 6 meses a 1 año debido a que la dentadura está sujeta a cambios por factores externos tales como: Traumas, infecciones, perdidas, desgaste, tratamientos, entre otros.

Ubique en el plano correspondiente la dentadura enunciada por el perito.

Hallazgos del perito: cavidad oral se encuentran ausencias a nivel de incisivo lateral superior derecho, usencia antigua del segundo molar superior izquierdo e inferior derecho, fractura oblicua a nivel del primer premolar derecho superior.

Figura 2

Anatomía dentales superior e inferior.



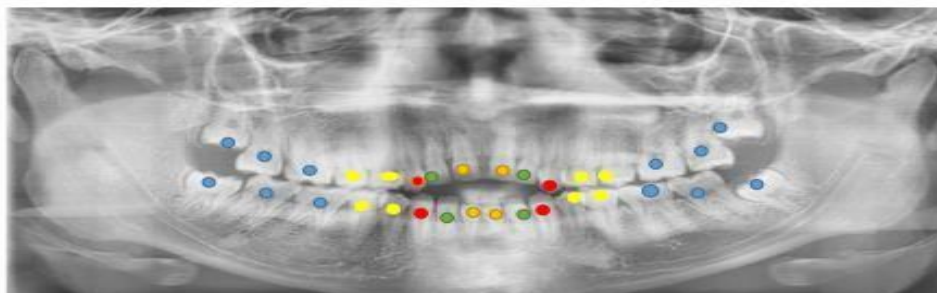
Nota. Imagen Anatomía dentales superior e inferior, con sus respectivos dientes permanentes.

Ciencias naturales online, (2009).

Identifique las piezas dentales que se encuentran en la siguiente radiografía

Figura 3

Radiografía panorámica dental.



Cuadrante superior derecho	
11	●
12	●
13	●
14	●
15	●
16	●
17	●
18	●

Cuadrante superior izquierdo	
21	●
22	●
23	●
24	●
25	●
26	●
27	●
28	●

Cuadrante inferior derecho	
41	●
42	●
43	●
44	●
45	●
46	●
47	●
48	●

Fuente: imagen del caso clínico

Cuadrante inferior izquierdo	
31	●
32	●
33	●
34	●
35	●
36	●
37	●
38	●

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

Cuestionario

Una evidencia física es: cualquier artículo tangible, pequeño grande, cuyo análisis produce información a probar, a ponerse a una hipótesis sobre un punto en cuestión.

De acuerdo con el nivel de certeza, la identificación obtenida puede ser:

Indiciaria y fehaciente.

El ADN que da una alta probabilidad de identidad hace parte del método Fehaciente

¿Cuáles son las normas básicas de radio protección?

Se debe cumplir con tres criterios básicos tiempo, distancia y blindaje, a mayor distancia, menos radiación. A menor tiempo de exposición, menos radiación y el uso de chalecos plomados, guantes plomados, lentes plomados o mamparas, que se usas como blindaje, también disminuye la radiación.

¿Cuáles son los limites operacionales?

El límite de dosis efectiva será de 100 mSv durante un período de cinco años consecutivos, sujeto a una dosis efectiva máxima de 50 mSv en cualquier año oficial. Es decir, por año oficial serán: todo el organismo 20 mSv (media) y 50 mSv (máximo): Cristalino 150 mSv, piel 500 mSv, extremidades 500 mSv en la zona controlada

¿Qué se necesita para hacer un estudio radiológico en la morgue?

Se necesita personal idóneo para la realización de los estudios y para a descripción de los diagnósticos (tecnólogo en radiología, médico radiólogo, médico legista). Técnicas de imagen: radiología convencional, resonancia magnética, ecografía, tomografía computarizada. Elementos de protección radiológica y el uso de elementos de bioseguridad.

¿Qué métodos diagnósticos se usa en radiología forense?

Rayos x, tomografía computarizada, ecografía y resonancia magnética.

¿Qué es posición radiológica?

Estudio de como colocar al paciente para mostrar o visualizar radiológicamente partes específicas del cuerpo sobre el RC.

¿Cuáles son los principios de la protección radiológica?

Justificación: tiene como objetivo, garantizar que toda exposición esté debidamente justificada. ante cada aplicación de una práctica que conlleva exposición a las radiaciones ionizantes.

Optimización: se trata de que, desde el origen, planificación, hasta su uso y aplicación de cualquier fuente de radiaciones ionizantes se realice y aseguren los niveles más bajos.

Limitación: las dosis de radiación para una persona no pueden recibir por encima de los límites establecidos.

Según la cadena de custodia, ¿Qué es un almacén de evidencias?

Los almacenes de evidencia son los sitios donde reposa todos los elementos materiales probatorios y evidencias físicas. Dependiendo de la naturaleza del elemento las necesidades investigativas, se llevan a un laboratorio o directamente al almacén de evidencias que puede ser transitorio o central.

Marco Conceptual

En el presente trabajo encontraremos conceptos como: Carta dental, radio protección, Elemento material probatorio.

Carta Dental

En el cotejo de los cadáveres, el proceso identificación puede ser difícil recolectar datos específicos por lo cual la identificación del cuerpo por medio de la carta dental es idónea, "El registro de la carta dental en la historia clínica de los pacientes es útil en la práctica odontológica, pues resulta de vital importancia en procesos de identificación a cadáveres, especialmente en aquellos casos donde la dactiloscopia y la obtención de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) son inviábiles". Rodríguez, Polanco & Casas (2005). Frente a un conjunto de piezas esqueléticas, cuerpos en alto grado de descomposición y destrucción de tejidos duros y blandos es oportuno contar con la odontograma, pues en esas circunstancias se puede acceder a un instrumento eficaz de identificación, evitando que en el día a día de los despachos judiciales se genere otro „caso cerrado“ o „caso sin resolver“ por la ausencia de la individualización de la víctima, Silva (2001).

Radioprotección

La radioprotección se basa en las practicas que se deben emplear en un área de imágenes diagnosticas o cualquier otro sitio donde se emitan radiaciones ionizantes, por lo cual " Los instrumentos que se utilizan para "medir" las radiaciones ionizantes constan esencialmente de,un detector y de un equipo electrónico asociado. El detector es un dispositivo capaz de transformar la energía del campo de radiaciones ionizantes que detecta en otra, que pueda ser procesada por el sistema electrónico anexo. El equipo electrónico anexo es el que analiza y

procesa la energía convertida por el detector, mostrando de manera sencilla y útil la información al operador del instrumento.

Elemento Material Probatorio

Para los efectos de la aplicación de la cadena de custodia en los procedimientos médico legales y forenses, “son todos aquellos elementos recibidos de la autoridad y/o recuperados durante el examen de una persona, de un cadáver o de otro elemento (por ejemplo, prendas, muestras biológicas, sustancias, materiales, documentos, elementos traza, entre otros), que pueden ser preservados para un potencial estudio o análisis forense”.

Marco Legal

Constitución Política de Colombia de 1991 Artículos 1 y 13. 4.2.

Código Penal (Ley 599 de 2000) Libro II. Título I: “Delitos contra la Vida y la Integridad Personal”.

Capítulo I “Del genocidio”, artículo 101.15

Capítulo II “Del Homicidio”, artículos 103 a 106, 16, 17, 109, 18 y 110, 19.

Capítulo III: “De las Lesiones Personales”, artículos 111 a 119, 20, 21, 22 y 121

Libro II. Título II: “Delitos contra personas y bienes protegidos por el Derecho Internacional Humanitario.” - Capítulo Único, artículos 136, 137, 23 y 146, 24.

Libro II. Título III: “Delitos contra la libertad individual y otras garantías.”

Capítulo I “De la desaparición forzada”, artículo 166, 25, numeral 8 y artículo 167, 26, numerales 1 y 2.

Capítulo V “De los delitos contra la autonomía personal”, artículos 178, 27 y 179.

Libro II. Título VI: “Delitos contra la familia.”

Capítulo I “De la violencia intrafamiliar”, artículo 229, 28.

Ley 882 de 2004 Por la cual se modifica el artículo 229 de la Ley 599 de 2000.

Código de Procedimiento Penal (Ley 906 de 2004) Título Preliminar “Principios Rectores y garantías procesales”, artículos 1, 4, 10, 11, 29 y 18. Libro I, Título I “La indagación y la investigación”

Capítulo I “Órganos de indagación e investigación”, artículo 204.

Capítulo II “Actuaciones que no requieren autorización judicial previa para su realización”, artículos 214 y 217.

Capítulo III “Actuaciones que requieren autorización judicial previa para su realización”, artículos 247,249, 25030.

Capítulo V “Cadena de Custodia”, artículos 254, 255, 257 a 265.

Capítulo VI “Facultades de la defensa en la investigación”, artículos 267 a 27031.

Libro II, Título II “Medios cognoscitivos en la indagación e investigación”, Capítulo Único, artículos 275,276, 277 y 278.

Libro III “El juicio”, Título IV “Juicio Oral”, Capítulo III “Práctica de la Prueba”, Parte III “Prueba Pericial” artículos 405 a 423.

Conclusiones

Como resultado del trabajo se pudo observar la importancia de la carta dental en casos donde se cuente con una preservación del cuerpo óptima y donde este allí sufrido factores externos como los son los animales y demás, es importante resaltar que sin un documento llámese radiografía o carta dental con buena vigencia no podríamos realizar un cotejo ya que por el tiempo transcurrido este no podrá brindarnos información acertada o de confianza.

Por medio del análisis del caso se logra buscar un protocolo adecuado y un debido manejo al cadáver.

Referencias bibliográficas

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

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

Ciencias naturales online, Los Dientes, (2009) <http://www.cienciasnaturalesonline.com/page/26/>

Colombia, (2022) Artículo 251 Código de Procedimiento Penal. Recuperado de Leyes.co

https://leyes.co/codigo_de_procedimiento_penal/251.htm

Cortes-Telles, A., Morales-Villanueva, C. E., & Figueroa-Hurtado, E. (2016). Hemotórax:

etiología, diagnóstico, tratamiento y complicaciones. Revista biomédica, 27(3), 119-126.

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

Della Bianca, J. y Nazar, J. Neumotórax. Relato oficial del 49° Congreso Argentino de Cirugía

Torácica. Nov 2005;1-53. <http://www.sact.org.ar/docs./neumotórax>

Ibáñez, O., Martos R. Mesejo P. (Julio 2020) Inteligencia Artificial en Antropología Forense:

estado del arte, retos y oportunidades. Revista Internacional de Antropología y

Odontología Forense.

<https://aeaof.com/media/revista/6/INTELIGENCIA%20ARTIFICIAL%20EN%20ANTR OPOLOG%20C3%8DA>

Kousen, J (s, f). La carta dental como medio probatorio de identificación.

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/8111/4/LA%20CARTA%20DENTAL%20COMO%20MEDIO%20PROBATORIO%20DE%20IDENTIFICACION>

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

<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51950?page=1>

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.

Murcia Saboya, WF. Camacho, S. (2014) *Técnica de dactiloscopia para el desarrollo de investigaciones MA* - repository.ugc.edu.co

Unidad de Neurocirugía RGS (2019) *Traumatismos craneoencefálicos*

<https://neurorgs.net/docencia-index/uam/tema8-traumatismos-craneoencefalicos-tce/>