



**Identificación de cadáveres en Latinoamérica por técnicas de odontología
forense. Revisión Descriptiva**

Angely Dayana Suaza González

Carolina Vargas Acosta

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología

Facultad de Odontología

Palmira, Colombia

2021

**Identificación de cadáveres en Latinoamérica por técnicas de odontología
forense. Revisión Descriptiva**

Angely Dayana Suaza González

Carolina Vargas Acosta

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Odontóloga

Director:

Doctor Adolfo Pérez

Codirector:

Doctor, Mauricio Paniagua

Universidad Antonio Nariño

Programa de Odontología

Facultad de Odontología

Palmira, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado
Identificación de cadáveres por técnicas de odontología
forense. Revisión con apuntes de revisión
sistemática,
Cumple con los requisitos para optar
Al título de Odontóloga.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Palmira, Día Mes 2021.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción	3
1. Antecedentes.....	5
1.1 Estado del arte.....	5
1.2 Planteamiento del problema.....	7
1.3 Pregunta de investigación	11
2. Objetivos.....	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivo específicos	12
3. Justificación.....	13
4. Marco teórico.....	14
5. Diseño metodológico.....	20
5.1 Tipo de estudio.....	20
5.2 Población.....	20
5.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	20
5.4 Operacionalización de variables	20
5.4.1 Bases de datos.....	20
5.4.2 Palabras claves.....	21
6. Resultados y análisis de resultados.....	23
6.1 Aspectos generales	23

6.2	Reporte de casos de técnicas odontológicas de identificación forense en Latinoamérica.....	25
6.2.1	Reportes de casos de identificación con Historia clínica.....	26
6.2.2	Reportes de casos de identificación con Radiografías ante y postmorten	26
6.2.3	Reporte de casos de identificación con Moldes de yeso.....	27
6.2.4	Reporte de casos de identificación con Fotografías de la víctima sonriendo .	27
6.2.5	Reporte de casos de identificación con Fotografías de tratamientos	28
6.2.6	Reporte de casos de identificación con Identificadores de ortodoncia	28
6.2.7	Reporte de casos de identificación con odontogramas	28
6.2.8	Reporte de caso de identificación con rugoscopia.....	29
6.2.9	Reporte de caso de identificación con arcos dentarios	29
7.	Discusión	30
8.	Conclusiones.....	36
9.	Referencias Bibliográficas.....	37

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama búsqueda en bases de datos.....	22

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Palabras claves	21
Tabla 2. Descripción de artículos técnicas odontológicas de identificación forense.....	23

A nuestras familias, por su apoyo incondicional. Por ser el motor de impulso para seguir y cumplir nuestras metas.

Resumen

Objetivo: Describir los casos reportados por la literatura de identificación de cadáveres exclusivamente por técnicas de odontología forense a través de una revisión con apuntes de revisión sistemática.

Metodología: Estudio descriptivo de revisión con apuntes de revisión sistemática. Cumplieron los criterios de inclusión un total de 17 artículos de Latinoamérica que se sistematizaron en una matriz para su posterior análisis.

Resultados: La mayor parte de los artículos son de Brasil con un 58,8. Las técnicas de identificación forense antemorten y/o postmorten de Latinoamérica corresponden en un 64,7% a la historia clínica, un 58,8% a la técnica la fotografía, un 47,1% a radiografías, un 41,2% a los odontogramas, un 29,4% a modelos de yeso, un 5,9% a la rugoscopia y un 5,9% a los arcos dentarios. En relación a las técnicas de análisis posmorten para la identificación forense, se observó que las más aplicadas con un 47,1% (8 artículos) es el estudio de radiografías y con el mismo porcentaje de 47,1% las fotografías.

Conclusiones: Las radiografías y fotografías son las técnicas de identificación forense más utilizadas en Latinoamérica para el registro de las autopsias orales. El país de Latinoamérica que más reporta sobre casos de identificación en odontología forense es Brasil. Hacer uso de las fotografías en redes sociales son una técnica novedosa que permiten la identificación forense positiva cuando el occiso no cuenta con registros odontológicos antemorten que ayuden a la comparación

Palabras clave: identificación, odontología, forense, casos, víctimas.

Abstract

Objective: To describe the cases of identification of corpses by forensic dentistry techniques.

Methodology: Descriptive review study with systematic review notes. A total of 17 articles from Latin America met the inclusion criteria and were systematized in a matrix for further analysis.

Results: Most of the articles are from Brazil with 58.8%, followed by Colombia with 29.4% and Argentina with 11.8%. The analysis of the articles made it possible to define that the forensic identification techniques before and / or postmortem in Latin America correspond in 64.7% to the clinical history, 58.8% to the photography technique, and 47.1% to X-rays 41.2% for odontograms, 29.4% for plaster models, 5.9% for roughoscopy and 5.9% for dental arches. In relation to postmortem analysis techniques for forensic identification, it was observed that the most applied with 47.1% (8 articles) is the study of radiographs and with the same percentage of 47.1% photographs.

Conclusions: X-rays and photographs are the most used forensic identification techniques in Latin America for the registration of oral autopsies. The Latin American country that most reports on identification cases in forensic dentistry is Brazil. Making use of photographs on social networks is a novel technique that allows positive forensic identification when the deceased does not have dental records before death to help comparison.

Keywords: identification, dentistry, forensic, cases, victims

Introducción

La odontología forense es una especialidad que se encarga del manejo, examen y presentación de evidencia de tipo dental en medicina legal. Los huesos sufren cambios drásticos en sus propiedades durante la calcinación que causan dificultades en las pruebas de identificación forense, mientras que los dientes son menos susceptible a la destrucción, incluso si son sometidos al calor. Además, la anatomía de los dientes es única de un individuo a otro lo que facilita la identificación humana.

Existen en ciencia forense diversas técnicas que permiten completar la tarea de dar cierre a las familias de víctimas de desastres, accidentes o actos de violencia, al ayudar a su identificación. Entre ellas se tienen las de ADN, pero en algunos sectores no hay disponibilidad a esta tecnología, además de ser un proceso largo y costoso.

La odontología forense ofrece técnicas viables y mucho más económicas, que solo requieren de comparación. Entre ellas se cuenta con radiografías dentales, tomografías computarizadas, fotografías, historias clínicas odontológicas, odontogramas, entre otros, que contienen información ante mortem que pueden compararse con la tomada y registrada post mortem en los occisos.

Bajo el anterior panorama, la presente investigación centró su interés en realizar una revisión con apuntes de revisión sistemática para definir las técnicas de odontología forense que se aplican en Latinoamérica para la identificación de cadáveres.

El documento presenta ocho capítulos principales. El primero contiene los antecedentes de la investigación en el cual se presenta el Estado del Arte, el planteamiento del problema y la pregunta de investigación. El segundo capítulo, incluye el objetivo general

y específico. Le siguen la justificación donde se presenta la importancia de la investigación. El cuarto capítulo o marco teórico indica los conceptos y teoría. El diseño metodológico hace parte del quinto capítulo donde se plasmaron, entre otros puntos, los criterios de inclusión y exclusión, las variables y el proceso de búsqueda de los artículos. El capítulo de resultados y análisis de resultados se divido en dos secciones, una con los aspectos generales de los artículos y la otra con las técnicas odontológicas forenses en Latinoamérica. Por último, se encuentra el capítulo de las conclusiones con las cuales se da respuesta a la pregunta problema y a los objetivos planteados.

1. Antecedentes

1.1 Estado del arte

La historia demuestra que los primeros indicios de reconocimiento de una persona se realizaron a través de sus características morfológicas como son estatura, color de piel, rasgos distintivos, marcas de nacimiento, cicatrices, que sigue siendo el primer paso en el reconocimiento actual de individuos. Pero, existían casos extremos donde a los delincuentes se les reconocía a través de lesiones infringidas que incluían amputaciones, tatuajes o marcación con hierro candente, con el objetivo de facilitar su posterior identificación.

La necesidad de identificar a una persona, ya sea para su reconocimiento legal como víctima o victimario, llevó a que la medicina forense evolucionara con el apoyo de tecnologías y el desarrollo científico de diversas disciplinas, logrando la apropiación de conocimiento en diversos métodos para ser aplicados como actividad complementaria o previa de otras más desarrolladas.

A Alfonso Bertillon, policía Francés, se le reconoce su papel en el avance técnico-científico de la identificación, pues aplicó en 1879 un método que posteriormente se llamó Bertillonaje y dio pie al nacimiento de la policía científica. Su método consistía en aplicar aspectos antropológicos que incluían medir, describir y fotografiar al delincuente para ayudar posteriormente a la identificación de su imagen. Los avances trajeron la dactiloscopia (finales siglo XIX comienzos del siglo XX) como una nueva técnica exitosa para la identificación. La dactiloscopia reúne los requisitos para la individualización o reconocimiento de una persona como única, “exclusividad, inmutabilidad y facilidad para la clasificación” (Morales & Niño, 2009, p. 20).

Morales y Niños (2009) afirman que a la dactiloscopia le siguieron otros avances o aportes que facilitaron aún más la identificación gracias a la genética y la odontología forense. Al dr. Edwin Saunders se le atribuye los primeros aportes que dieron inicio a la odontología forense gracias a que “definió una tabla de reconocimiento de edad de acuerdo con la visualización clínica de la cronología de la erupción dentaria; esto tuvo un gran impacto social y marcó el inicio de la odontología forense basada en evidencia científica” (Ugalde, Olivares, González, Moncada, & de Oliveira, 2017, p. 174).

Con respecto a la odontología forense, Lizcano y Omaña (2019) afirman que en el país inició con la adopción de la Carta Dental a través de la Ley 38 de 1993, la cual define como “un documento de trabajo que generalmente se incluye en la historia clínica del operatorio dental, por medio del cual el estomatólogo registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura de un paciente” (Lizcano & Omaña, 2019, p. 9).

Como todos los medios de identificación, la odontología forense hace su aparición cuando otras disciplinas no consiguen lograr la identificación con las pruebas que se han recolectado. Sin embargo, a pesar de la importancia de la Carta Dental en la identificación aún el país no cuenta con una regulación, por lo que Lizcano y Omaña (2019) llaman la atención indicando que es necesario que al igual que la base de datos y normas que rigen la dactiloscopia en Colombia, también se cuente con lineamientos normativos y un banco de recopilación de datos serio y preciso como el que realiza la Registraduría para mejorar la efectividad de la aplicación de la odontología forense con el apoyo de la carta dental. Por otra parte, Barraza y Rebolledo (2016) manifiestan que la dentadura, al igual que otras estructuras del cuerpo humano, presenta Ácido Desorribonucleico (ADN), la cual debido a

la resistencia del esmalte y el material de los dientes en sí, puede ser posible extraer del tejido pulpar de los dientes así se haya sometido calcinación. Al respecto, Lizcano y Omaña (2019) afirman que “es posible realizar un estudio destinado a la identificación de la persona atendiendo a las estructuras dentales en su forma y características principales, e igualmente es posible realizar un estudio de identidad a partir de pruebas de ADN” (p.18).

A pesar de lo anterior, el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses aconseja que se tenga un protocolo de identificación donde primero se incluyan métodos con costo/beneficios eficientes, pues se facilita su alcance en términos de infraestructura y presupuesto en comparación del requerido en genética para la identificación a través del ADN, que aunque en algunos países, incluido Colombia, existe la creencia de que la única forma de identificar es a través de una prueba de ADN, hay otros elementos para lograr plenamente la identificación positiva, justificados por el menor tiempo y gastos en los que se incurren (Morales & Niño, 2009)

Franco (2009), director general del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia, afirma que el perito debe demostrar su esperticia y conocimiento para apoyar a la autoridad competente haciendo uso de los principios de proporcionalidad, economía y racionalidad en la identificación forense.

1.2 Planteamiento del problema

En Colombia existen muchas personas desaparecidas por múltiples causas. La desaparición es un tipo de violencia que afecta a cualquier sociedad y puede prolongarse por generaciones. Las familias se ven afectadas por el dolor que causa no saber qué pasó con algún ser querido, así mismo, es un factor para el sometimiento de comunidades,

especialmente por el terror que infunde pensar que alguien conocido puede llegar a sufrir este tipo de violencia.

La desaparición forzada es un crimen de lesa humanidad pues con ella se violan una serie de derechos que están protegidos no solo por el Estado sino exigibles por los organismos internacionales como son la integridad, libertad, familia, vida, entre otros. La Constitución Política de Colombia de 1991, reza en su artículo 12 que nadie puede ser sometido a desaparición forzada. Pero es a través de la Ley 589 del 6 de julio de 2000 que se convierte en un tipo penal independiente que se considera un delito por sí mismo que conlleva a sanciones que van de los 25 a los 40 años de prisión. Mediante esta Ley es que el Instituto Nacional de Medicina Legal quedó facultado para realizar el registro de desaparecidos (Serna, 2018).

Las cifras en el País de personas desaparecidas o cadáveres no identificados son alarmante. El Sistema de Información Red de Desaparecidos y Cadáveres (SIRDEC) tiene reportes de desapariciones del 2017 al 2021, indicando 3.390, 3.756, 3.791, 2.473, 3.316, respectivamente, que en total para los cinco años suman 16.726 desaparecidos en Colombia. (Sistema de Información Red de Desaparecidos y Cadáveres SIRDEC., 2021)

Cuando se encuentran restos humanos, la prioridad de la investigación es determinar la identidad de los fallecidos. Una identificación positiva es un factor clave en la prestación de cierre para la familia del fallecido, también se requiere para emitir el certificado de muerte. Por lo tanto, la identificación personal es necesario por razones sociales, legales y forenses (Adserias, Thomas, Ubelaker, & Zapico, 2018).

La identificación de los seres humanos que utilizan las características únicas de los dientes y las mandíbulas se ha utilizado desde tiempos de los romanos. Los dientes se

caracterizan por ser la parte más dura, inclusive mucho más que el sistema óseo, y dependiendo de las condiciones ambientales, las características asociadas a los dientes pueden proporcionar un método importante y eficaz para identificar a una persona. Una opción alternativa es usar el tamaño de los dientes cuando los cuerpos han sido sometidos a daños severos que impiden la identificación del sexo. Mediante análisis odontométricos se clasifica a las personas en el grupo sexual correcto (Pereira, Bernardo, Pestana, Costa, & Mendonça, 2010).

Sin embargo y a pesar de las cifras anteriores, gracias a los avances en materia de identificación y a las políticas públicas para garantizar el derecho de las personas a no ser objeto de desaparición forzada, los procesos son más satisfactorios, aunque no se desconoce las censurables acciones que los delincuentes utilizan para evitar que un cadáver o sus restos sean reconocidos, entre los que se cuentan la incineración del cuerpo o la destrucción de las piezas dentales (Barraza & Rebolledo, 2016).

Garza, Rodríguez y García (2019) alaban el papel de la odontología forense por su capacidad de identificar occisos, victimarios y víctimas. Reconocen que esta rama se apoya en diversos métodos como los modelos de yeso, las radiografías, fotografías, cartas dentales, entre otros que conforman el historial médico que corresponden a la persona por identificar. Incluso,

La evaluación odontológica puede tener un papel crucial, gracias a la alta variabilidad en forma, tamaño, posición y número de cada elemento dental. En general, los odontólogos identifican mediante radiografías o cuadros dentales detallados; a veces, pueden tener que recurrir a investigaciones sobre las rugas palatinas (De Angelis, Riboli, Gibelli, Cappella, & Cattaneo, 2012).

Las rugas palatinas, son una estructura estable durante todo el ciclo de vida de un individuo. Y en identificación son útiles porque la cavidad bucal las protege de traumas (Rodríguez et al., 2019).

El uso de la radiografía por parte de odontólogos forenses con el fin de identificar a las víctimas del desastre se estableció en 1949, cuando se utilizó para identificar víctimas del crucero de los grandes lagos “Noronic”, desastre en Toronto Canadá (Middleton et al., 2016).

Tanto la víctima como el victimario pueden hacer uso de la dentadura para defenderse o agredir, esto permite que en odontología forense las marcas de mordedura se puedan usar para identificar a un occiso o determinar la identidad del posible victimario (Dias et al., 2020; Tapia & Lovón, 2019).

A pesar de los avances en las ciencias forenses, las técnicas tradicionales siguen siendo de gran valor, especialmente en países emergentes o en vía de desarrollo. Sin embargo, con los avances en tecnología, dispositivos electrónicos y redes sociales, las fotografías personales se están volviendo cada vez más comunes para la identificación (Miranda, Freitas, Maia, & Melani, 2016).

Los programas asistidos por computador, como por ejemplo ADIS, han ayudado al avance significativo de la odontología forense, pues estos han evolucionado particularmente como un sistema para la identificación dental. Incluso hay programas especializados en reconocer implantes, registros dentales, mordidas o rugoscopia, esta última conocida también como palatoscopia, que es en sí, la técnica de identificación a través de las rugas palatinas según su forma. El uso de imágenes dentales tridimensionales (3D) en odontología

forense se presenta como un método novedoso para la identificación dental humana automatizada (Jimbo, Chusino, & Roca, 2019; Mancini & Denis, 2019; Reesu et al., 2020).

A pesar de todos estos avances, la odontología forense se enfrenta a dos limitantes. La primera, relacionada con la falta de la estandarización de los registros dentales y la segunda, que a diferencia de la dactiloscopia, no se cuenta con una base de los registros de tratamientos dentales ante mortem de los pacientes para una posible comparación posterior (Jimbo et al., 2019).

En odontología forense existen múltiples técnicas empleadas para la identificación de cadáveres, pero se requiere verificar que tan efectivas son para el reconocimiento y cuál es la técnica más empleada (Weiss, Wittig, Scheurer, Ruprecht, & Lenz, 2018).

1.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles técnicas en odontología forense son las más reportadas con éxito en Latinoamérica para la identificación de cadáveres según los reportes científicos de estudios de casos?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Describir los casos reportados por la literatura de identificación de cadáveres exclusivamente por técnicas de odontología forense a través de una revisión con apuntes de revisión sistemática.

2.2 Objetivo específicos

- Determinar las técnicas odontológicas forenses más reportadas en los artículos científicos.
- Identificar la condición puntual forense más efectiva en la identificación del cadáver.

3. Justificación

Este estudio tiene por objetivo describir los casos de identificación de cadáveres por técnicas de odontología forense, rama de las ciencias forenses utilizada para la identificación de personas durante homicidios, accidentes, desastres naturales. Por consiguiente, realizar una revisión sobre el tema se justifica debido a que su papel en el poder judicial está creciendo rápidamente y por lo tanto, profundizar en el conocimiento de este campo es relevante. Especialmente porque a pesar de que existen estudios de revisión de técnicas de odontología forense, no se evidenció que se centraran directamente en Latinoamérica. Por ello, la presente investigación ayuda a aportar el estado de la cuestión en la región.

Por otra parte, desde el campo de la medicina legal, realizar el presente estudio sobre las técnicas de odontología forense sirve para motivar a los estudiantes a que se respalden la investigación en este tema y así, sentar las bases para crear una línea investigativa en la facultad de odontología de la Universidad Antonio Nariño Palmira.

Por último, también es un llamado a los profesionales de la salud de esta área para que reconozcan la importancia y responsabilidad de realizar registros de tratamientos y un correcto manejo de las historias clínicas por su significativo aporte a la identificación de cadáveres en escenarios de desastres masivos, desapariciones o asesinatos. E incluso, para definir un posible victimario.

4. Marco teórico

El desarrollo de los dientes es un proceso altamente orquestado que comienza con la colocación definida de dientes individuales de formas y tamaños específicos para cada individuo dentro de la mandíbula. Los dientes están compuestos por tres tejidos mineralizados diferentes: cemento, dentina y esmalte. El esmalte, que es la sustancia más dura del cuerpo, es el único tejido calcificado derivado del epitelio en los vertebrados (Bartlett, 2013).

Los dientes tienen la capacidad de sobrevivir a la descomposición y soportar cambios extremos de temperatura, por lo que la comparación de pruebas dentales es uno de los métodos de identificación más fiables. Hay tres categorías examinadas al comparar los registros dentales ante-mortem con post-mortem para identificación, que son los dientes, el tejido periodontal y las características anatómicas. Al realizar una comparación con respecto a los dientes, es importante determinar si están presentes (erupcionados, no erupcionados, impactados), congénitamente ausentes o perdidos ante-mortem/post-mortem, tipo de diente (permanente, deciduo, mixto, primario retenido, supernumerario), cuáles son las posiciones de los dientes, morfología y patología de la corona y morfología de la raíz. La cámara pulpar y la morfología de la raíz también pueden considerarse información valiosa para la identificación (Voelker, 2021).

El tratamiento dental en sí es el mayor contribuyente a la singularidad de la dentición de un individuo y, junto con las características de desarrollo, es la clave para permitir la identificación de los muertos a partir de un examen de la cavidad oral, la odontología forense se basa en esta indestructibilidad y su avance científico es diseñado para extraer cantidades

cada vez mayores de información identificable de las estructuras orales (Rathod, Desai, Pundir, Dixit, & Chandraker, 2017).

La odontología forense se ocupa principalmente del uso de dientes y estructuras orales para la identificación en un contexto legal. La forma en que estos dientes están dispuestos en diferentes cavidades bucales es única en cada individuo. Al mismo tiempo, cada diente posee un conjunto de características únicas llamadas características de clase de diente que forman la base de la identificación. Las otras características que ayudan en la identificación son patología dental, restauraciones, anomalías dentales, etc.. Además, la edad, el sexo, la raza/etnia, la ocupación, los hábitos, etc. se pueden determinar a partir de los dientes (Krishan, Kanchan, & Garg, 2015).

Una persona con una buena higiene bucal generalmente refleja una persona educada con buenos antecedentes familiares. Un niño pequeño tendrá una marca anatómica prominente como una cúspide, una cresta con una fisura profunda, mientras que un individuo de edad avanzada mostrará desgastes y desgarros en la superficie del diente. Las personas que toman alimentos duros o no vegetarianos muestran más desgaste en la superficie oclusal o la superficie de trituración que aquellos que toman alimentos blandos. Una persona que solía consumir más carbohidratos en su dieta puede tener más caries dentales que una persona que solía tener alimentos fibrosos duros (Chandana & Mahanta, 2016).

“La Odontología Forense procede mediante la exploración y documentación de hallazgos en el cadáver (Autopsia Oral), que se consignan en la Carta Dental y se comparan con la información antemortem de la persona buscada” (Morales & Niño, 2009, p. 152).

La autopsia oral se refiere a un examen detallado de la cavidad oral, ya que los dientes son más resistentes a la descomposición y pueden usarse como un medio confiable de

identificación humana (Sharma et al., 2017). En este sentido, la autopsia oral ayuda a hacer un registro dental post mortem adecuado. Principalmente ayuda a registrar los dientes presentes en la cavidad bucal, los tratamientos dentales ante mortem recibidos, el estudio de malposiciones dentales y el tipo de oclusión (Charan & Hemavathi, 2016).

Casas (2009) define la autopsia oral como el proceso que realiza el odontólogo con un objetivo específico “documentar y preservar la evidencia física y signos traumáticos presentes en el sistema estomatognático de un cadáver (...) porque no ha sido identificado ni reconocido plenamente o porque es allí en donde puede encontrarse en ciertos delitos” (p.153).

La carta dental, es el documento oficial del consultorio dental que registra los aspectos anatómicos, morfológicos y topográficos relacionados con el tratamiento que realiza el paciente en el consultorio dental. La carta dental juegan un papel importante en la identificación de un cadáver que se ha descompuesto y es difícil de identificar visualmente (Waleed, Baba, Alsulami, & Tarakji, 2015). Con fines de identificación la Carta Dental fue adoptada en el país a través de la Ley 38 del 5 de enero de 1993 (Congreso de Colombia, 1993)

Para la identificación de la estructura dental que se consigna en la carta dental, en Colombia se aplica el sistema de notación de la Federación Dental Internacional (FDI), que utiliza un sistema de dos números para la ubicación y el nombre de cada diente. Se caracteriza por dividir la mandíbula en cuatro cuadrantes entre los incisivos centrales y las arcadas dentarias superior e inferior. El primer número asignado se refiere al cuadrante de ubicación del diente: 1. superior derecho, 2 superior izquierdo, 3 inferior izquierdo y 4

inferior derecho. El segundo número que va del 1 al 8, se refiere al diente individual dentro del cuadrante específico (Casas, 2009).

El proceso para identificar una persona a través de los métodos de odontología forense está compuesto por cuatro fases: observación, descripción, confrontación (concordancia – absolutas y relativas– y discrepancias – absolutas y relativas) y conclusión de identidad (Casas, 2009). La Junta Estadounidense de Odontología Forense (conocida como ABFO por sus siglas en Inglés), recomienda que se limite a cuatro conclusiones: identificación positiva, posible identificación, evidencia insuficiente y exclusión. (Singal, 2015). Mientras que la clasificación de la Organización Internacional de Odontología Forense (IOFOS) limita tres las conclusiones: identidad establecida, identidad probable e identidad posible. La diferencia entre las dos últimas es en la probable la conclusión debe respaldar con otras u otras evidencias y en la posible con pruebas sólidas (Higgins & James, 2006).

Las pruebas pueden clasificarse en dos grandes grupos de evidencias. Las físicas incluye registros dentales, fotografías, radiografías, dentadura, modelos y las biológicas marca de mordeduras, rugas palatinas, dientes, saliva, secciones de tejidos o impresiones de labios (Grover, Prakash, Kumar, Kamal, & Priya, 2015).

Los diferentes métodos empleados en odontología forense incluyen análisis de marcas de mordidas, impresiones dentales, rugoscopia, queiloscopia, análisis de ADN dental, radiografías, estudio fotográfico (Ratnakar & Singaraju, 2010).

Se reconocen problemas que afectan el proceso de identificación, puede haber el caso de que los occisos sea una persona endetula, en edades muy jóvenes pueden carecer de restauraciones o tratamientos por lo que no hay registros dentales o existir casos con un

reducido número de restauraciones y dientes faltantes (Stavrianos, Stavrianou, Dietrich, & Kafas, 2012).

La odontología forense puede lograr reconocer la edad de una víctima a través de métodos anatómicos, histológicos o por estudios bioquímicos, todos implican un grado de invasión al occiso ya sea por la irradiación debido a la toma de radiografías o por la necesidad de extracción de una pieza dental para realizar pruebas (Bérgamo, Leao, Sakamoto, & Alves, 2016; Ugalde et al., 2017).

Las radiografías dentales realizadas para el diagnóstico y la planificación del tratamiento o modelos de estudio para el análisis de la articulación o un plan de tratamiento protésico más o menos complejo brindan información que se puede comparar con el estado dental del cadáver. Durante este procedimiento las características que se comparan son: presencia o ausencia de dientes, la forma, tamaño y peculiaridades óseas (Stavrianos et al., 2012).

La importancia establecida de la Odontología Forense para la identificación humana, principalmente cuando hay poco material restante para realizar dicha identificación, ha llevado a los odontólogos que trabajan con investigación forense a familiarizarse con los nuevas técnicas de biología molecular. Las pruebas de ADN disponibles actualmente tienen una alta fiabilidad y se aceptan como pruebas legales en los tribunales. Los dientes representan una excelente fuente de ADN porque este material biológico puede brindar la relación necesaria para la identificación de un individuo en caso de falla de los métodos convencionales de identificación dental (Alves, Sales, Nogueira, Toledo, & Sales, 2007).

En cuanto a la tecnología, la identificación de personas se ha basado esencialmente en comparaciones visuales tradicionales de registros dentales y radiografías ante mortem y post

mortem, y no existe un método de identificación personal globalmente aceptado basado en tecnología digital. Aunque se han desarrollado muchos modelos eficaces de reconocimiento de imágenes, se han subutilizado en la odontología forense (Matsuda, Miyamoto, Yoshimura, & Hasegawa, 2020)

Las diferentes evidencias utilizadas para la identificación en odontología forense de víctimas y culpables son dientes, mandíbula, saliva, radiografías, marcas de mordidas, rugas palatinas, registros dentales, moldes dentales, ADN, sangre, huellas de labios, dentaduras postizas y portaobjetos microscópicos. Solo las pruebas creíbles, auténticas y sin concesiones pueden convertirse en pruebas en el juicio. Por lo tanto, la preservación de las pruebas es de suma importancia en los casos penales y la identificación individual (Sharma et al., 2017).

El odontólogo forense debe tener un amplio conocimiento y habilidades para identificar tipos de evidencias dentales, lo que incluye las diversas superficies de transparencia y materiales que pueden capturar evidencia dental; así mismo, reconocer las limitaciones de estas categorías de evidencia dental; los materiales y suministros dentales que se utilizan en la recopilación y conservación de pruebas; los requisitos científicos y judiciales en evolución con respecto a la recopilación, almacenamiento, cadena de custodia y análisis forense de prueba; como documentar, recopilar y preservar adecuadamente estas categorías de evidencia física y biológica dental y familiarizar con las técnicas de comparación digital (Bowers, 2011).

5. Diseño metodológico

5.1 Tipo de estudio

Descriptivo de revisión. Se describieron los rasgos forenses que permiten identificar a occisos.

5.2 Población

17 artículos con resultados de investigación.

5.3 Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Los artículos deben contemplar casos identificados por odontología forense.
- Describir la técnica odontológica que utilizaron.
- El estudio debe ser en Latinoamérica.
- Entre los años 2000 a 2021
- La fuente de investigación primaria deben ser occisos.

5.4 Operacionalización de variables

5.4.1 Bases de datos

La búsqueda de los artículos se realizó en 3 bases de datos: Scielo, Google Académico y Science Direct.

5.4.2 Palabras claves

Se utilizaron para la búsqueda de los artículos las siguientes palabras claves: odontología, forense, identificación, positiva, caso, víctima.

La combinación propuesta para la búsqueda en bases de datos se presenta en la tabla 1 con un resultado inicial de 31 artículos. Los cuales permitieron aplicar el filtro correspondiente al país, eliminando los de España, Alemania, India, Japón, Italia y escogiendo solo los que pertenecen a Latinoamérica: Colombia, Brasil y Argentina. Scielo y Google Académico no permitieron una búsqueda con filtros tan detallados, sin embargo, con las palabras de búsqueda se logró identificar 3 artículos en el Scielo, 14 de ScienceDirect y 14 en Google Académico.

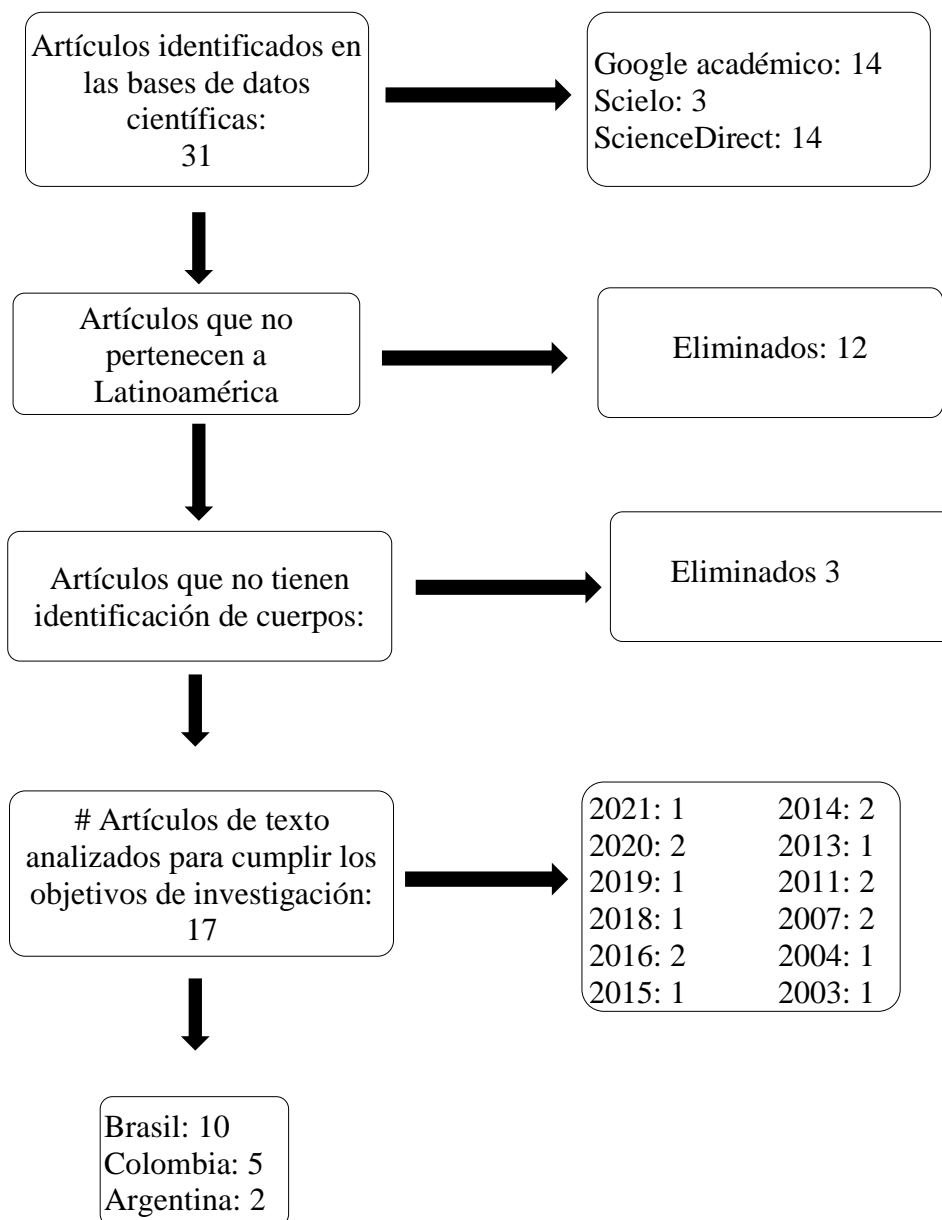
Tabla 1
Palabras claves de búsqueda

Base de datos	Palabras claves		Palabras claves	
ScienceDirect	("odontologia forense")	and	(Identificación)	14
Google académico	("identificación positiva")	and	("Odontología forense")	14
Scielo	("identificación positiva")	and	("Odontología forense")	3
				31

Fuente: autoras

A continuación, en la figura 1 se presenta el diagrama que resume la búsqueda de los artículos que se encontraron en las bases de datos e indica como se llegó al análisis final de los 17 que se incluyeron.

Figura 1. Diagrama búsqueda en bases de datos



6. Resultados y análisis de resultados

6.1 Aspectos generales

Se incluyeron para el análisis un total de 17 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se organizaron en una matriz con el nombre, autor, año, país, técnica odontológica forense y población con características del cuerpo hallado. (Tabla 1)

Brasil es el país que con un 58,8% tiene una mayor representación, seguido con un 29,4% de Colombia y 11,8% Argentina.

Tabla 2

Descripción de artículos técnicas odontológicas de identificación forense

Nombre de artículo	Autor/es	Año	País	Técnica odontológica forense	Población
1. When a single central incisor makes the difference for human identification –a case report [Cuando un solo incisivo central marca la diferencia para la identificación humana: reporte de un caso]	Ferreria, R. Fortes, F. Rodrigues, L. Santos, M. Forte, B. Franco, A.	2021	Brasil	Radiografía panorámica AM (ortodoncia) Radiografías PM	Hombre 17 años
2. Importancia de los registros pre y post tratamiento clínico odontológico para la identificación humana - Reporte de un caso forense	Heit, Ó.	2020	Argentina	Registros odontológicos tratamiento clínico odontológico AM. (Historia dental) Radiografías PM	Hombre 50 a 60 años
3. Identificación odontológica positiva de víctimas de accidente de tránsito a través de ortopantomografía, datos clínicos y modelos de yeso	Heit, O.	2020	Argentina	Registro odontológico clínico AM. (Historia dental) Modelos dentales en yeso AM. Documentos clínicos AM Radiografía panorámica AM Radiografías PM.	Mujer
4. Dental Cingulum and Position of Fixed Orthodontic Appliance as Source of Morphological and Therapeutic Identifiers: An Unusual Case Report [El cingulo dental y la posición del aparato de ortodoncia fijo como fuente de identificadores morfológicos y terapéuticos: informe de un caso inusual]	Fortes, F. Barbosa, M. Muindim, V. Rodrigues, L. García, M. Franco, A. Ferreira, R.	2019	Brasil	Radiografías panorámicas AM Fotografías del tratamiento de ortodoncia AM Aparato de ortodoncia fijo Radiografía panorámica PM Fotografías PM	Hombre 21 años

Nombre de artículo	Autor/es	Año	País	Técnica odontológica forense	Población
5. Importance of dental records and panoramic radiograph in Human identification: a case report. [Importancia de los registros dentales y la radiografía panorámica en la identificación humana: reporte de un caso]	Domingues, L. Schuster, C. Flores, A. Guerra, R.	2018	Brasil	Historia dental AM Odontograma Radiografías AM Radiografías panorámicas AM Radiografías panorámica PM Fotografías PM	Mujer
6. Un caso de identificación odontológica preliminar, hecha en el lugar de la exhumación.	Leguizamo, O.	2016	Colombia	Carta dental AM Carta dental necropsia PM Fijación fotográfica	Cadáver Exhumado
7. An unusual forensic of human identification: Use of selfie photographs [Un análisis forense inusual de la identificación humana: uso de fotografías autofotos]	Miranda, G. Guzella, S. De Abreu, L. De Abreu, L. Haltenhoff, R.	2016	Brasil	Fotografía Selfie AM Línea de sonrisa y superposición de imágenes PM	Hombre Cuerpo carbonizado
8. Effectiveness of dental records in human identification. [Efectividad de los registros dentales en la identificación humana]	Almeida, S. Delwing F. Paiva, J. Trajano, R. Pinheiro, F. Maciel, S.	2015	Brasil	Historia dental Odontograma Fotografías sonriendo AM Fotografías maxilar y mandíbula PM	Mujer Joven
9. Human Identification by Oral Prosthesis Analysis with Probability Rates Higher than DNA Analysis [Identificación humana mediante análisis de prótesis oral con tasas de probabilidad más altas que el análisis de ADN]	Modesti, L.; Vieira, G.; Galvao, M. y Amorim, R.	2014	Brasil	Historia dental AM Odontograma AM Modelo de Yeso AM Fotografías maxilar superior y oclusal PM. Fotografía del muñon y corona en el maxilar PM	Hombre Cuerpo en estado final de la etapa colicuativa de putrefacción y comienzo de la etapa de esqueletización
10. Orthodontic use of documentation in identification of a Skeletonized body in legal dental practice. [Uso de Documentación de ortodoncia en la identificación de un cuerpo esqueletizado en la Práctica Odontológica Legal]	Silveira, A. Gomes, L. Paranhos, L. Pantozzi, T. Guimarães, M Alves, R.	2014	Brasil	Registros dentales ortodoncia AM (Historia dental) Molde de yeso AM Fotografías AM Radiografía panorámica AM Examen clínico PM Radiografías periapicales PM	Hombre, 19 y 26 años
11. Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas: relato de caso. [Identificación humana mediante estudio de imágenes radiografías dentales: reporte de caso]	Scoralick, R. Barbieri, A. Moraes, Z. Francesquini, L. Daruge, E. Mutti, S.	2013	Brasil	Radiografía panorámica AM Radiografías periapicales de los arcos dentales PM Información agrupada en dos Odontograma.	Hombre
12. Use of orthodontic records in human identification. [Uso de registros de ortodoncia en identificación humana]	Ferreira, R. Chaves, P. Paranhos, L. Lenza, M. Daruge, E.	2011	Brasil	Registros de ortodoncia AM Historia Clínica Radiografía panorámica AM, Radiografía lateral AM Fotografías AM, Registro PM Radiografías PM Se realiza diagrama dental con datos PM y otro con datos AM	Hombre Cuerpo incinerado en un auto

Nombre de artículo	Autor/es	Año	País	Técnica odontológica forense	Población
13. Identificação humana em odontologia legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. [Identificación humana en odontología forense mediante registro fotográfico de sonrisa: relato de caso]	Silveira, A. Pitelli, N. Pantozzi, T. Secchieri, J. Guimarães, M. Alves, R.	2011	Brasil	Fotografías de sonrisa AM Fotografías arcadas dentarias del cráneo PM	Hombre 19 a 28 años
14. Identificación Odontológica forense: Revisión de la literatura y reporte de un caso	Moreno, F.; Moreno, S. Marín, L.	2007	Colombia	Historia dental AM Comparación Posición de dientes AM y PM Tratamientos AM y PM: (prótesis parcial, rejilla de refuerzo, incrustación metálica, ausencia incisivo central superior derecho)	Hombre Cuerpo alto estado de descomposición
15. Identificación positiva por medio del uso de la rugoscopia en un municipio de Cundinamarca (Colombia): reporte de caso	Aparicio, D. Henríquez, L. Hurtado, A. Pedraza, A. Casas, J.	2007	Colombia	Prótesis dental AM (se obtiene molde de yeso) Molde de yeso del paladar del cadáver Rugas palatinas	Mujer adulta mayor Cuerpo esqueletizado
16. Odontología forense: Identificación odontológica de cadáveres quemados. Reporte de dos casos.	Marín, L. Moreno, F.	2004	Colombia	Historia dental AM Registros odontológicos (historia dental) PM Prótesis parcial Resinas oclusales Historia dental AM (tratamiento prótesis total superior e inferior) Registros odontológicos (historia dental) PM (modelo de yeso superior e inferiores en morgue)	Hombres accidente en auto Cuerpo incinerado
17. Odontología forense: Identificación odontológica. Reporte de dos casos	Marín, L. Moreno, F.	2003	Colombia	Historia dental Radiografía	Hombre 57 años 65 años

Fuente: autoras

6.2 Reporte de casos de técnicas odontológicas de identificación forense en

Latinoamérica

Se encontró que las técnicas de identificación forense antemorten y/o postmortem identificadas en los artículos de Latinoamérica analizados corresponden en un 64,7% historia clínica, 58,8% fotografía, 47,1% radiografías, 41,2% odontogramas, 29,4% modelos de yeso, 5,9% rugoscopia y 5,9% arco dentario.

En relación a las técnicas de análisis posmortem para la identificación forense, se observó que las más aplicadas en los 17 artículos fue con un 47,1% que corresponde a 8 artículos el estudio de radiografías y con el mismo porcentaje de 47,1% las fotografías.

6.2.1 Reportes de casos de identificación con Historia clínica

El análisis de datos asentados en la historia clínica odontológica es una técnica aplicada que ayuda a la identificación odontológica forense, en especial si presenta registros de tratamientos clínicos odontológicos que contribuyen a definir coincidencias para el puntaje final de identificación positiva. Esta técnica fue aplicada por Heit (2020b) quien comparó los datos con radiografías posmortem; Moreno et al (2007), lograron comparar la posición de dientes ante y posmortem y de tratamientos que incluían prótesis parcial, rejilla de refuerzo, incrustación metálica y ausencia incisivo central superior derecho; Marín y Moreno (2003, 2004), compararon los datos de la historia clínica con prótesis parciales y totales, entre otros rasgos que proporcionaron los criterios necesarios para la identificación positiva.

6.2.2 Reportes de casos de identificación con Radiografías ante y posmortem

Las radiografías ante y posmortem son una metodología de comparación que facilitan la identificación forense. En especial cuando se cuenta con radiografías panorámicas como en el caso de Ferreira et al (2021), Fortes et al (2019), Domingues et al (2018), Scoralick et al (2013) y Silveira et al (2014), autores que lograron una identificación dental positiva al comparar radiografías panorámicas ante y posmortem. Heit (2020a), realizó una confrontación radiográfica del maxilar y la mandíbula de una mujer en estado de

carbonización, de una radiografía panorámica AM y las radiografías PM tomadas con un equipo convencional, siguiendo las recomendaciones de Interpol y la *American Board of Forensic Odontology*.

6.2.3 Reporte de casos de identificación con Moldes de yeso

Los modelos de yeso es otra técnica que se aplica en la identificación odontológica forense. El análisis de Heit (2020a), Modesti et al (2014), Días et al (2014), tuvieron en cuenta modelos de yeso antemorten, mientras que Marín y Moreno (2004) y Aparicio et al (2007), hicieron uso de modelos de yeso postmorten para la identificación de cadáveres que tenían prótesis.

6.2.4 Reporte de casos de identificación con Fotografías de la víctima sonriendo

La fotografía de la víctima sonriendo, es otra técnica que ha demostrado ser efectiva. Los autores Almeida et al (2015), compararon una fotografía de la mujer sonriendo en conjunto con el historial dental y odontograma antemorte, con fotografías del maxilar y mandíbula, mientras que Silveira et al (2011), ante la ausencia de un historial dental de la víctima, solo contaron con una fotografía antemorten suministrada por la familia y donde la víctima sonreía, con la que se compararon las características dentales y las fotografías de las arcadas dentarias del cráneo postmorten obteniendo un resultado positivo. De igual Forma, Miranda et al (2016), lograron la identificación positiva haciendo uso exclusivamente de seis fotos selfies que la víctima tenía en su celular y se había tomado sonriendo en diferentes poses, pero analizando la línea de la sonrisa a través de la superposición de imágenes.

6.2.5 Reporte de casos de identificación con Fotografías de tratamientos

Las fotografías de tratamientos antemorten y del registro dental postmortem permiten también la comparación e identificación de víctimas. Modesti et al (2014), lograron la identificación al comparar gracias al análisis de una fotografía que logró demostrar la combinación perfecta del núcleo metálico y la corona protésica en el diente 11 del maxilar encontrado en el cadáver.

6.2.6 Reporte de casos de identificación con Identificadores de ortodoncia

Fortes et al (2019) hizo uso de identificadores de ortodoncia con la ayuda de radiografías panorámicas para realizar la identificación de un cuerpo desconocido altamente descompuesto. De igual forma, Silveira et al (2014) y Ferreira et al (2011), utilizaron en el análisis comparativo de la documentación antemortem ortodóncica asociada al examen clínico y radiográfico realizado postmortem, observando particularidades dentales compatibles.

6.2.7 Reporte de casos de identificación con odontogramas

Domingues et al (2018), Almeida et al (2015) y Modesti et al (2014), hicieron uso del análisis de odontogramas antemorten como técnica de identificación forense, mientras que Leguízamo (2016) y Scoralick et al (2013), tuvieron en cuenta los datos antemorten y postmoreten de la carta dental. Desde el punto de vista tecnológico, se destaca que Scoralick et al (2013) agruparon la información en dos odontogramas, dibujados en la herramienta de edición y dibujo vectorial CorelDraw, uno de los cuales se refiere a datos obtenidos de la

radiografía panorámica entregada por la familia de la presunta víctima; la otra es equivalente a la información recogida en radiografías periapicales de los arcos extraídos del cadáver.

6.2.8 Reporte de caso de identificación con rugoscopia

En Latinoamérica la técnica fue reportada por un estudio que se realizó en Colombia por Aparicio et al (2007). Logrando la identificación positiva de una mujer adulta mayor cuyo cuerpo estaba en estado esqueletizado. Aunque se señala que el estudio de rugas requirió su registro en moldes de yeso para facilitar el análisis de tamaño, forma y disposición.

6.2.9 Reporte de caso de identificación con arcos dentarios

Este método de identificación fue reportado por un estudio en Brasil (Scoralick et al., 2013). Como el cadáver se encontraba incinerado una vez se realizó la enucleación de los maxilares, tuvieron que remover hollín con un cepillo suave para no dañar los dientes restantes. Los dientes anteriores habían sido extensamente dañados por el fuego, pero los dientes posteriores no habían sufrido daños considerables, por lo que sirvieron como base para la identificación. Sin embargo, se aclara que la identificación no fue exclusivamente con los arcos dentales, se apoyó en el análisis comparativo de odontogramas antemorte y postmortem que se obtuvo de una radiografía panorámica y el análisis forense, respectivamente.

7. Discusión

Charangowda (2010) reconoce que los registros consignados en la historia clínica odontológica del paciente contiene diferentes elementos (modelos, radiografías, notas, fotografías, tratamientos) cuyo propósito no es solo brindar atención y seguimiento de calidad al paciente, sino de ser el caso utilizarse con fines forenses para asuntos legales en el análisis de información ante y postmortem.

Moreno et al (2007) y Marín y Moreno (2004) hicieron uso de la historia dental para la identificación positiva, respectivamente, de un cadáver en alto estado de descomposición y otro cadáver incinerado durante un accidente automovilístico. Las autopsias orales demostraron tratamientos odontológicos y pérdidas dentales que coincidían con la historia dental. En ambos casos, las prótesis dentales fueron la prueba evidente que ayudó a la identificación sin necesidad de optar por otros medios de comparación como radiografías y/o fotografías, siendo por consiguiente, la historia dental, el único medio de información ante y postmortem.

En Latinoamérica, la historia dental AM en comparación con los resultados de radiografías y fotografías postmortem fueron tenidas en cuenta por Domingues et al (2018) en el reconocimiento de un cadáver esqueletizado, describiendo la radiografía panorámica y los arcos dentarios utilizando la notación de la Federación Dental Mundial para la descripción de los dientes y Modesti et al (2014) con la combinación perfecta del núcleo metálico y la corona protésica en el diente 11 del maxilar encontrado.

En identificación forense los arcos dentarios cumplen una función relevante, así lo declaran Acosta et al (2017), al manifestar que la forma de los arcos dentarios está asociada a la forma del rostro permitiendo la estimación de una filiación de tipo étnico.

El estudio de los arcos dentales es la técnica de identificación aplicada por Scoralick et al (2013), en donde los datos dentales se recolectaron de las radiografías pericapicales obtenidas de los arcos del cadáver y la información contenida en la radiografía panorámica proporcionada por la familia, logrando suficiente información que se recopiló en un odontograma antemortem y otro postmortem que en conjunto con el estudio de imágenes, permitió identificar 12 puntos que coincidían.

Es importante tener en cuenta que Jasso et al (2020) advierte de la probabilidad de mimetismo o clasificaciones incorrectas mediante la técnica de análisis del arco dentario, cuando las víctimas se han sometido a un tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, Reddy et al (2016), reconocen que los tratamientos de ortodoncia son una valiosa recopilación de información que contribuyen al análisis forense debido al riesgo potencial de causar daño significativo a los tejidos duros y blando que se denominan cicatrices de ortodoncia que pueden ser de gran ayuda en el proceso de identificación y por la completa información que se incluye en el historial del paciente (fotografías, radiografías periapicales, tratamientos, panorámicas, documentos).

Ferreira et al (2021), Fortes et al (2019), Silveira et al (2014) y Ferreira et al (2011), autores de Brasil, demostraron que en el análisis comparativo para la identificación forense, los estudios de ortodoncia proporcionan valiosa información que facilitan obtener puntos de concordancia que contribuyen a la identificación positiva. Ferreira et al (2021) logró la identificación del cuerpo carbonizado de un joven de 17 años de edad, reportado 28 días

antes como desaparecido a través de los identificadores terapéuticos del diente #11 que se lograron con el análisis de una radiografía panorámica AM y una radiografía PM. Con este hallazgo corroboró que a diferencia del análisis genético y las huellas dactilares, en odontología forense no es necesario contar con una cantidad mínima de semejanzas entre la información antemortem y la registrada postmortem, pues la identificación humana se acepta a partir del análisis de un solo diente distintivo o incluso de un solo identificador dental. Tomó la información de los datos del historial de ortodoncia junto con las radiografías y registros postmortem y realizaron dos diagramas dentales, uno antemortem con la información del tratamiento de ortodoncia que incluía ficha clínica, radiografía panorámica, radiografía lateral, 5 fotos intraorales, 3 fotos extraorales, de impresiones de yeso, se realizó el cotejo de comparación y se logró obtener 20 puntos de comparación relevantes que mostraron una correlación positiva entre el cadáver examinado y la identidad de la persona desaparecida, eliminando la necesidad de relizar otras pruebas como el ADN para comprobar la identidad del occiso que se encontró incinerado en el interior de un auto.

Apoyándose también en ortodoncia, Fortes et al (2019), lograron la identificación de un cuerpo altamente descompuesto que resultó ser el de un hombre de 21 años con 69 días desaparecido, con base en el análisis de las radiografías panorámicas (AM/PM) y fotografías (AM/PM) que confirmaron la presencia y características de los aparatos de ortodoncia observados postmortem. Silveira et al (2014), lograron la identificación de un hombre a través del análisis comparativo de la documentación antemortem ortodóncica (radiografía panorámica, historial dental, fotografías, molde de yeso), asociada al examen clínico y radiográfico realizado postmortem que permitió observar las particularidades dentales compatibles.

Ferreira et al (2011), tomó la información de los datos del historial de ortodoncia junto con las radiografías y registros postmortem y realizaron dos diagramas dentales, uno antemortem con la información del tratamiento de ortodoncia que incluía ficha clínica, radiografía panorámica, radiografía lateral, 5 fotos intraorales, 3 fotos extraorales, solicitud extracción de supernumerarios, interpretación radiográfica y un par de impresiones de yeso, otro con los datos del análisis forense dental postmorte. Las variables de los diagramas fueron presencia de diente sano, rehabilitado o cariado, carbonizado, restauración con amalgama, falta estructura o preparación de la cavidad, supernumerario o sano semicerrado, con las que se realizó el cotejo de comparación y se logró obtener 20 puntos de comparación relevantes que mostraron una correlación positiva entre el cadáver examinado y la identidad de la persona desaparecida, eliminando la necesidad de realizar otras pruebas como el ADN para comprobar la identidad del cadáver incinerado.

Un análisis de los artículos que contaron en la identificación con información del tratamiento de ortodoncia ayudó demostró que los diferentes medios que se utilizan en el tratamiento (fotografías, indicaciones, radiografías, carta dental, panorámicas, moldes de yeso), permiten combinar identificadores terapéuticos y morfológicos para respaldar de manera confiable un caso forense.

La identificación forense a través de la odontología también puede hacer uso de técnicas inusuales ante la ausencia de registros de tratamientos de odontología que exhiben particularidades apreciables. Los odontólogos forenses pueden optar por fuentes poco aplicadas como son las fotos del rostro sonriendo o videos guardadas en medios digitales que pueden presentar las particularidades apreciables que se requieren para distinguir a un individuo (Silva, Pereira, Prado, Daruge, & Daruge, 2008).

Silveira et al (2011) contaron exclusivamente con el aporte de una fotografía de la víctima donde se resaltaba la dentadura a través de una sonrisa que mostraba coincidencias en la posición atípica del diente #23. Esta técnica también fue aplicada por Almeida et al (2015), pero con la diferencia que contaron además con el historial dental que registraba procedimientos odontológicos. Ambas técnicas hicieron uso de la fotografía encontrando características como apiñamiento, posición atípica dental que se cotejaron con el maxilar y mandíbula del cadáver, entre otros. Por su parte Ferreira et al (2016), logro la identificación positiva con fotografías Selfies realizando la superposición de la arcadas dentaria superior e inferior en diferentes grados de transparencia en la fotografía PM y con la comparación de la línea de sonrisa de los dientes 13, 12, 11, 21, 22 y 23.

Las particulares características de identificación a través de fotografías que resaltan las sonrisas llevó incluso a proponer la App Selfie Forensic ID, que emplea fotografías de selfies y rostros como un archivo de datos dentales y características dentales de los dientes frontales de personas desaparecidas que se comparten con Instagram, Tumblr y Twitter Social Networks (Nuzzolese, Lupariello, & Di Vella, 2018), demostrando que la odontología forense puede hacer uso herramientas tecnológicas que ayuden a la búsqueda de personas desaparecidas y a mejorar la aplicación forense en el proceso de identificación humana.

Fortes et al (2019), Silveira et al (2011) y Scoralick et al (2013), tienen en común que aplicaron software para el análisis de identificación forense. Fortes et al (2019) y Silveira (2011) importaron las fotografías ante y postmortem al paquete de software Adobe Photoshop, mientras que Scoralick et al (2013) recopilaron la información en dos odontogramas dibujados en la herramienta de edición y dibujo vectorial CorelDraw.

Mientras Miranda et al (2016) utilizaron CorelDraw para realizar dos técnicas comparativas: la línea de la sonrisa y la superposición de los dientes que obtuvieron a través de fotografías.

Desde el punto de vista probatorio de la odontología forense, Kousen y Vargas (2020), reconocen que la utilización de tecnología puede aportar datos objetivos que contrarrestan la subjetividad que puede atribuirse a algunos casos que por su complejidad o poca información para el análisis, puede apoyarse en software.

Desde el análisis de revisión bibliográfica realizado, se encontró solo el estudio de Aparicio et al (2007) en Colombia, que llevó a cabo el uso de la rugoscopia (clasificación Bessauri) para la identificación de una mujer encontrada en estado esqueletizado. Las rugoscopias y el registro postmortem se llevó a cabo a través de impresión del maxilar superior en un molde de yeso de la prótesis dental de un tratamiento que se estaba realizando la víctima y del paladar superior del cadáver. Los moldes se colocaron en una regla y con un compás doble punta se midieron las rugas. Una vez analizada la forma, tamaño y disposición de los patrones de las rugas del paladar se logró la identificación positiva de la víctima.

8. Conclusiones

Las pruebas odontológicas para la identificación forense son una técnica útil cuando por el estado de descomposición o calcinación de los occisos, las pruebas de ADN, dactiloscopia o rasgos antropométricos no son aplicables.

Las radiografías y fotografías son las técnicas de identificación forense más utilizadas en Latinoamérica para el registro de las autopsias orales.

El país de Latinoamérica que más reporta sobre casos de identificación en odontología forense es Brasil.

La rugoscopia y los arcos dentales son las técnicas menos utilizadas en Latinoamérica para la identificación odontológica forense.

La historia dental es la principal prueba antemorten utilizada en Latinoamérica para la comparación con radiografías, fotografías y modelos de yeso obtenidos de la necropsia oral realizada por el odontólogo forense.

En Latinoamérica, la radiografía permite obtener información ante y postmortem para la identificación forense positiva, sin necesidad de requerir apoyo de otras técnicas.

Hacer uso de las fotografías en redes sociales son una técnica novedosa que permiten la identificación forense positiva cuando el occiso no cuenta con registros odontológicos antemorten que ayuden a la comparación.

Los tratamientos ortodónticos ofrecen información completa antemorten que facilitan la identificación forense.

9. Referencias Bibliográficas

- Acosta, D., Porras, A. M., & Moreno, F. (2017). Relation between the facial contour form, the dental arches and the upper central incisors shape in dental students from Universidad del Valle - Cali. *Revista Estomatología*, *19*(1), 8–13.
<https://doi.org/10.25100/re.v19i1.5719>
- Adserias, J., Thomas, C., Ubelaker, D., & Zapico, S. (2018). When forensic odontology met biochemistry: Multidisciplinary approach in forensic human identification. *Archives of Oral Biology*, *87*, 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.12.001>
- Almeida, S., Delwing, F., Paiva, J., Trajano, R., Pinheiro, F., & Maciel, S. (2015). Effectiveness of dental records in human identification. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, *63*(4), 502–506. <https://doi.org/10.1590/1981-863720150003000213017>
- Alves, R., Sales, A., Nogueira, R., Toledo, F., & Sales, S. (2007). Use of DNA technology in forensic dentistry. *Journal of Applied Oral Science*, *15*(3), 156–161.
<https://doi.org/10.1590/s1678-77572007000300002>
- Aparicio Castellanos, D. C., Henríquez Higuera, L. F., Hurtado Avella, A. M., Pedraza Gutiérrez, A. del P., & Casas Martínez, J. A. (2007). Identificación positiva por medio del uso de la rugoscopia en un municipio de Cundinamarca, Colombia: reporte de caso. *Acta Odontológica Venezolana*, *45*(3), 446–449.
- Barraza, M. D. S., & Rebolledo, M. L. (2016). Identificación de cadáveres sometidos a altas temperaturas, a partir de las características macroscópicas de sus órganos dentales y la aplicabilidad de la genética forense / Identification of Bodies Exposed to

- High Temperatures Based on Macroscopic... *Universitas Odontologica*, 35(74), 2–26.
<https://doi.org/10.11144/javeriana.uo35-74.icsa>
- Bartlett, J. D. (2013). Dental Enamel Development: Proteinases and Their Enamel Matrix Substrates. *ISRN Dentistry*, 2013, 1–24. <https://doi.org/10.1155/2013/684607>
- Bérgamo, A., Leao, C., Sakamoto, H., & Alves, R. (2016). Dental Age Estimation Methods in Forensic Dentistry: Literature Review. *Forensic Science Today*, 2, 004–009. <https://doi.org/10.17352/pjfst.000005>
- Bowers, C. M. (2011). *Forensic Dental Evidence: An Investigator's Handbook* (2nd Ed.). Estados Unidos: Elsevier.
- Casas, J. (2009). *Aporte de la odontología forense a la identificación de cadáveres*. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Chandana, K., & Mahanta, P. (2016). Different Aspect of Forensic Odontology, 5139(April 2017), 3–6. Recuperado de <http://www.ijhrmlp.org/pdfs/241.pdf>
- Charan, B., & Hemavathi, M. (2016). Oral autopsy: A simple, faster procedure for total visualization of oral cavity. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 8(2), 103. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.186375>
- Charangowda, B. (2010). Dental records: An overview. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(1), 5. <https://doi.org/10.4103/0974-2948.71050>
- Congreso de Colombia. (1993). Ley 38 de 1993. Por la cual se unifica el sistema de dactiloscopia y se adopta la Carta Dental para fines de identificación. *Diario Oficial*, (40.724). Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0038_1993.html
- De Angelis, D., Riboli, F., Gibelli, D., Cappella, A., & Cattaneo, C. (2012). Palatal rugae

- as an individualising marker: Reliability for forensic odontology and personal identification. *Science and Justice*, 52(3), 181–184.
<https://doi.org/10.1016/j.scijus.2011.09.002>
- Dias, H., Cordeiro, C., Pereira, J., Pinto, C., Real, F., Cunha, E., & Manco, L. (2020). DNA methylation age estimation in blood samples of living and deceased individuals using a multiplex SNaPshot assay. *Forensic Science International*, 311, 1–7.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110267>
- Domingues, L., Schuster, C., Flores, A., & Guerra, R. (2018). Importance of dental records and panoramic radiograph in human identification: a case report. *Rev Bras Odontol Leg RBOL*, 5(1), 68–75. Recuperado de <http://www.portalabol.com.br/rbol>
- Ferreira, R., Chaves, P., Paranhos, L., Lenza, M., & Daruge, E. (2011). Use of orthodontic records in human identification. *Dental press j. orthod. (Impr.)*, 16(2), 52–57.
<https://doi.org/10.1590/S2176-94512011000200007>
- Ferreira, R., Fortes, F., Rodrigues, L., Garcia, M., Forte, B., & Franco, A. (2021). When a single central incisor makes the difference for human identification – a case report. *Research, Society and Development*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11010>
- Fortes, F., Barbosa, M., Mundim, V., Rodrigues, L., García, M., Franco, A., & Ferreira, R. (2019). Dental Cingulum and Position of Fixed Orthodontic Appliance as Source of Morphological and Therapeutic Identifiers: An Unusual Case Report. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 11(1), 51–55. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_28_19
- Franco, P. (2009). *Identificación de Cadáveres en la Práctica Forense. Presentación*. Colombia: Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

- Garza, R., Rodríguez, A., & García, F. (2019). La importancia de la Odontología Forense en la identificación de individuos. Revisión Bibliográfica. *Revista Mexicana de Estomatología*, 6(1), 59–63.
- Grover, N., Prakash, A., Kumar, A., Kamal, V., & Priya, S. (2015). Preservation of Evidence and Records in Forensic Odontology: A Review, (December). Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Neeraj_Grover/publication/285925450_Preservation_of_Evidence_and_Records_in_Forensic_Odontology_A_Review/links/56646ec908ae4931cd608c9e/Preservation-of-Evidence-and-Records-in-Forensic-Odontology-A-Review.pdf
- Heit, O. F. J. (2020a). Identificación odontológica positiva de víctima de accidente de tránsito a través de ortopantomografía, datos clínicos y modelos de yeso Positive dental identification of victim from a traffic accident using orthopantomography, clinical data and cast mode. *Rev Arg Odont Legal*, 4(8), 3–8. Recuperado de www.sadol.com.ar
- Heit, O. F. J. (2020b). Importancia de los registros pre y post tratamiento clínico odontológico para la identificación humana -Reporte de un caso forense. *Revista Argentina de Odontologia Legal*, 4(7), 24–28. Recuperado de www.sadol.com.ar
- Higgins, D., & James, H. (2006). Classifications used by Australian forensic odontologists in identification reports. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 24(2), 32–35.
- Jimbo, J. C., Chusino, E. D., & Roca, J. F. (2019). *Odontología legal y forense*. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida* (Vol. 3). <https://doi.org/10.35381/s.v.v3i6.332>

- Kousen, J., & Vargas, C. (2020). Odontología forense y derecho probatorio en el contexto educativo. una estrategia interdisciplinaria a partir del enfoque de aprendizaje basado en problemas. *REIDU*, *1*(2), 1–7.
- Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. K. (2015). Dental Evidence in Forensic Identification – An Overview, Methodology and Present Status. *The Open Dentistry Journal*, *9*(1), 250–256. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010250>
- Lequízamo, O. (2016). Un caso de identificación odontológica preliminar, hecha en el lugar de la exhumación. *Gaceta internacional Ciencias Forenses*, *18*, 31–37.
- Lizcano, K., & Omaña, F. (2019). *La importancia de la odontología forense como un método de identificación en Colombia y la necesidad de ampliar su normatividad*. Universidad Libre de Colombia.
- Mancini, M., & Denis, E. (2019). Revisión sistemática de las aplicaciones de la rugoscopia en las ciencias forenses. *Colombia Forense*, *5*(2), 51–59. <https://doi.org/10.16925/2018.02.05>
- Marín, L., & Moreno, F. (2003). Odontología forense: identificación odontológica. Reporte de dos casos. *Revista Estomatológica*, *11*(2), 41–49.
- Marín, L., & Moreno, F. (2004). Odontología Forense: identificación odontológica de cadáveres quemados. Reporte de dos casos. *Revista Estomatológica*, *12*(2), 57–70.
- Matsuda, S., Miyamoto, T., Yoshimura, H., & Hasegawa, T. (2020). Personal identification with orthopantomography using simple convolutional neural networks: a preliminary study. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70474-4>
- Middleton, A., Alminyah, A., Apostol, M., Boel, L., Brough, A., Develter, W., ...

- Yoshida, M. (2016). Forensic odontology radiography and imaging in disaster victim identification. *Journal of Forensic Radiology and Imaging*, (6), 28–30.
- Miranda, G. E., Freitas, S. G. de, Maia, L. V. de A., & Melani, R. F. H. (2016). An unusual method of forensic human identification: use of selfie photographs. *Forensic Science International*, 263(December 2014), e14–e17.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.04.028>
- Modesti, L. D. M., Vieira, G. M., Galvão, M. F., & de Amorim, R. F. B. (2014). Human identification by oral prosthesis analysis with probability rates higher than dna analysis. *Journal of Forensic Sciences*, 59(3), 825–829. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12404>
- Morales, M. L., & Niño, E. (2009). Identificación de cadáveres en la práctica forense. *Identificación en patología forense*, 233. Recuperado de <http://medicinalegal.gov.co/normalizacion-forense/guias-protocolos-y-reglamentos>
- Moreno, F., Moreno, S., & Marín, L. (2007). Identificación Odontológica Forense: Revisión de la literatura y reporte de un caso. *UstaSalud Odontología*, 6(1), 60–66.
<https://doi.org/10.15332/us.v6i1.1815>
- Nuzzolese, E., Lupariello, F., & Di Vella, G. (2018). Selfie identification app as a forensic tool for missing and unidentified persons. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 10(2), 75–78. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_80_17
- Pereira, C., Bernardo, M., Pestana, D., Costa, J., & Mendonça, M. (2010). Contribution of teeth in human forensic identification - Discriminant function sexing odontometrical techniques in Portuguese population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 17(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2009.09.001>

- Rathod, V., Desai, V., Pundir, S., Dixit, S., & Chandraker, R. (2017). Role of forensic dentistry for dental practitioners: A comprehensive study. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 9(2), 108. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_93_15
- Ratnakar, P., & Singaraju, G. (2010). Methods of Identification in Forensic Dentistry. *Annals and Essences of Dentistry*, 2(1), 26–28. <https://doi.org/10.5368/aedj.2010.2.1.26-28>
- Reddy, G., Reddy, V. P., Sharma, M., & Aggarwal, M. (2016). Role of orthodontics in forensic odontology - A social responsibility. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(4), ZE01–ZE03. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/15798.7633>
- Reesu, G. V., Woodsend, B., Mânica, S., Revie, G. F., Brown, N. L., & Mossey, P. A. (2020). Automated Identification from Dental Data (AutoIDD): A new development in digital forensics. *Forensic Science International*, 309, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110218>
- Rodriguez, N., Guerrero, Ó., Del Muro, F., Muñoz, R., Paredes, L., & Salcedo, O. (2019). Odontología y su aplicación en las ciencias forenses. *Contexto Odontológico*, 9(17), 18–27.
- Scoralick, R. A., Barbieri, A. A., Moraes, Z. M., Francesquini, L., Daruge, E., & Mutti, S. (2013). Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas: relato de caso. *Revista de Odontologia da UNESP*, 42(1), 67–71. <https://doi.org/10.1590/s1807-25772013000100012>
- Serna, G. (2018). *¿Destinados a desaparecer? Aportes para la arqueología forense en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sharma, D., Koshy, G., Garg, S., Sharma, B., Grover, S., & Singh, M. (2017). Oral

Autopsy, Facial Reconstruction and Virtopsy: an Update on Endeavors to Human Identification. *RUHS Journal of Health Science*, 2(4), 199.

<https://doi.org/10.37821/ruhsjhs.2.4.2017.199-206>

Silva, R. F., Pereira, S. D., Prado, F. B., Daruge, E., & Daruge, E. (2008). Forensic odontology identification using smile photograph analysis - Case reports. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 27(1), 12–17.

Silveira, A., Gomes, L., Paranhos, L., Pantozzi, T., Guimarães, M., & Alves, R. (2014). Orthodontic Use of Documentation in Identification of a Skeletonized Body in Legal Dental Practice. *International journal of odontostomatology*, 8(1), 41–46.

<https://doi.org/10.4067/s0718-381x2014000100004>

Silveira, A., Pitelli, N., Pantozzi, T., Secchieri, J., Guimaraes, M., & Alves, R. (2011). Identificação humana em odontologia legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. *Revista de Odontologia da UNESP*, 40(4), 199–202.

Singal, K. (2015). Forensic Dentistry as a Tool for Identification. *Austin J Forensic Sci Criminol*, 2(5), 1043–1046.

Sistema de Información Red de Desaparecidos y Cadáveres SIRDEC. (2021).

Desaparecidos por año/género. Medicina legal. Recuperado de

<https://sirdec.medicinalegal.gov.co:38181/consultasPublicas/>

Stavrianos, C., Stavrianou, I., Dietrich, E., & Kafas, P. (2012). Methods for human identification in Forensic Dentistry: A Review. *The Internet Journal of Forensic Science*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.5580/871>

Tapia, R. P., & Lovón, W. E. (2019). Evaluación Odontológica Forense De Huellas De Mordida: Reporte De Un Caso. *Evidencias en Odontología Clínica*, 1(1), 36.

<https://doi.org/10.35306/eoc.v1i1.699>

- Ugalde, C., Olivares, J., González, E., Moncada, G., & de Oliveira, O. (2017). Forensic Dentistry Methods To Estimate the chronological age of individuals. A topic review. *Revista Facultad de Odontología de Antioquia*, 29(1), 173–186.
- Voelker, M. (2021). Identification and Methods Utilized. *Forensic Dentistry*, 1(1), 15–14.
- Waleed, P., Baba, F., Alsulami, S., & Tarakji, B. (2015). Importance of dental records in forensic dental identification. *Acta Informatica Medica*, 23(1), 49–52.
<https://doi.org/10.5455/aim.2015.23.49-52>
- Weiss, G., Wittig, H., Scheurer, E., Ruprecht, R., & Lenz, C. (2018). Identification of deceased based on sternal bone computed tomography features. *Forensic Science International*, 286, 233–238. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.03.018>