



SABER, arte y técnica

Minerva. Saber, Arte y Técnica

AÑO III / VOL. 2 DICIEMBRE DE 2019

ISSN en línea 2545-6245

ISSN impreso 2591-3840

El rol DE LA ODONTOLOGÍA **como ciencia auxiliar** EN LA ESCENA DEL CRIMEN

ALAN DIEGO BRIEM STAMM
Universidad Nacional de Rosario
diegoalan16041968@gmail.com

RECIBIDO: 14 de mayo de 2019
ACEPTADO: 20 de octubre de 2019

Resumen

La odontología forense utiliza los hallazgos dentales u orofaciales para auxiliar al sistema judicial. Se ha ponderado el rol que desempeña el perito odontólogo, principalmente en la identificación de restos humanos. Los dientes suelen emplearse como un arma y, en determinadas circunstancias, aportan información respecto de la mecánica del hecho, contribuyendo a establecer la identidad del agresor. Resulta primordial que, durante la práctica profesional, los odontólogos efectúen adecuados registros y almacenamiento de los tratamientos realizados a sus pacientes para favorecer la investigación en casos de mala praxis, fraude, abuso sexual e identidad de personas. El presente artículo muestra diferentes métodos de la criminalística odontológica, como también vicisitudes inherentes a la experticia odontológica, poniendo énfasis en la importancia de esta disciplina en el abordaje de la escena del crimen, adoptando protocolos estandarizados de actuación y dentro de un contexto interdisciplinario.

Palabras Clave

Identificación humana - odontología forense - escena del crimen - perito odontólogo

Role of the Forensic Dentist in Crime Scene Analysis

Abstract Forensic dentistry uses dental or orofacial findings to assist the judicial system. The role of the dental expert has been pondered, mainly in the identification of human remains. The teeth are usually used as a weapon and in certain circumstances, provide information regarding the mechanics of the act, helping to establish the identity of the aggressor. It is essential that during professional practice, dentists carry out adequate records and storage of the treatments performed on their patients, to favor investigation in cases of malpractice, fraud, sexual abuse and identity of people. This article shows different methods of the dental criminalistics, as well as vicissitudes inherent in dental expertise, emphasizing the importance of this discipline in approaching the crime scene, adopting standardized protocols of action and within an interdisciplinary context.

Keywords Human identification - forensic odontology - crime scene - dental expert

Introducción Desde que Agrippina, madre del emperador romano Nerón, identificó en el año 49 a.C. los incisivos centrales del cadáver de su rival Lollia Paulina, el derrotero de la odontología forense ha sido incesante. Keiser-Nielsen la definió como “la rama de la medicina forense que, en interés de la justicia, se ocupa del hallazgo y manejo de las pruebas odontológicas, su adecuada evaluación y presentación” (Keiser-Nielsen, 1980). La identidad humana representa un pilar fundamental de la civilización, constituyendo la identificación de individuos desconocidos un desafío imperante para las sociedades de todos los tiempos. No solo es importante identificar a los fallecidos para garantizar los beneficios concomitantes a sus familias, sino que también existen cuestiones inherentes a investigaciones criminales, acuerdos de seguros y procedimientos militares que se resuelven inexorablemente con una identificación inequívoca. Además, es menester considerar que el establecimiento de la identidad de una persona desaparecida puede ayudar enormemente para mitigar la aflicción e incertidumbre de familiares y amigos.

En el actual mundo globalizado, los odontólogos forenses desempeñan un importante papel en la identificación humana, el análisis pericial de huellas de mordeduras, el trauma máxilo facial y situaciones de mala praxis, es decir que sus actividades periciales abarcan los fueros penal, civil y laboral (Sansare, 1995; Bernitz, 2009; Ciocca Gómez, 2010).

Identificación Se ha expresado que la identificación odontológica puede adquirir un valor agregado en restos humanos cuando las modificaciones post mortem (Figura 1), las lesiones traumáticas de los tejidos o la ausencia de huellas dactilares invalidan el uso de las metodologías tradicionales (Hincliffe, 2011).



Figura 1. Autopsia de la cavidad oral. Fuente: el autor

Los rasgos dentales aportan valiosa información cuando el cadáver se encuentra esqueletizado, putrefacto, quemado, carbonizado o desmembrado. Es dable destacar que el estado de la cavidad oral de las personas sufre modificaciones a lo largo de su vida y la combinación de dientes sanos, cariados, perdidos y restaurados es mensurable y comparable. La principal ventaja de la evidencia odontológica radica en la resistencia a la acción de agentes vulnerantes por parte de los tejidos duros: “Los dientes son las estructuras más duraderas del organismo humano y pueden soportar temperaturas de hasta 1600°C sin una pérdida apreciable de su microestructura” (Rothwel, 2001). Asimismo, pueden sobrevivir con gran indemnidad mucho tiempo después de que otros tejidos blandos y esqueléticos hayan sido destruidos por descomposición o incineración. Se ha afirmado que la consideración científica de la odontología forense se gestó con la identificación de las víctimas del incendio acaecido en el Bazar de la Caridad el 4 de mayo de 1897 en París, Francia. Ciento veintiséis miembros de la aristocracia parisina murieron después de que un proyector de película de éter-oxígeno encendió un fuego vorazmente destructivo. La mayoría de las víctimas fueron identificadas visualmente o por efectos personales, principalmente joyas, el día después del incendio. La identidad categórica de una treintena de cuerpos carbonizados se estableció merced al cotejo de información odontológica resultante de fichas ante mortem y post mortem, respectivamente (Silver & Souviron, 2009; Berketa et al., 2014).

Determinación de especie

Se ha establecido que la determinación de la especie por lo general no reviste mayores dificultades a menos que solo se encuentre evidencia parcial en la escena del crimen. Puede haber fragmentos maxilares y/o mandibulares y, en el peor de los casos, pequeños vestigios de un solo diente. Se ha demostrado que los fluidos dentinales contienen información sobre especie, permitiendo su cotejo

con antiseros artificiales, es decir, un suero sanguíneo que contiene anticuerpos específicos contra un patógeno o contra una toxina, utilizando para tal fin una reacción de precipitación denominada electroforesis a contracorriente. Dicha técnica puede determinar especie hasta por lo menos 12 meses después de la muerte (Ganswindt et al., 2003).

Determinación de sexo y afinidad biológica

Se puede acceder a la ascendencia estudiando el esqueleto facial y comparando sus particularidades con aquellos rasgos característicos de los tres grupos étnicos principales: mongoloide, negroide y caucasoide. Una vez que se ha atribuido la afinidad biológica, otro parámetro sustancial es la determinación del sexo de un individuo. Este aspecto se ve facilitado cuando se dispone de la totalidad del esqueleto, aunque no siempre tal posibilidad sea una realidad ostensible. Se han reportado accidentes aéreos con hallazgo de múltiples fragmentos óseos y algunos dientes plausibles de identificación (Figura 2).

Es menester considerar que el empleo de la biología molecular a través de la tipificación de ADN genómico o mitocondrial para la detección de polimorfismos genéticos y una secuencia repetitiva específica del ADN para cotejarlos con supuestos hallazgos ante mortem, se han vuelto rutinarios y altamente efectivos en el contexto forense (Stavrianos, 2009).



Figura 2. Análisis de restos dentarios. Fuente: el autor

ADN Se ha ponderado que ante la ausencia de registros ante mortem (AM) la identificación categórica se vuelve difícil, pudiendo entonces aportar los perfiles de ADN información decisiva. A tal efecto, se puede realizar una correspondencia del perfil genético extraído de los dientes de un individuo no identificado en la escena del crimen con aquellas muestras de ADN de la víctima aportadas a través de muestras indirectas como sangre almacenada, cepillo de dientes, cepillo para el cabello, vestimentas, frotis vaginal, biopsia o procedentes de sus familiares (Pretty & Sweet, 2010).

La saliva contiene células epiteliales desprendidas de la superficie interna de los labios y la mucosa oral, representando hoy en día una de las fuentes más prolíficas y de mayor accesibilidad (Walsh

et al., 1992; Kennedy, 2011). Numerosas enzimas se hallan presentes en el tejido salival. Los estreptococos salivarius y mutans se encuentran en la saliva y en los dientes. En la tecnología de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la secuencia de ADN estreptocócica proporciona un medio para identificar la composición bacteriana en las huellas de mordeduras, pudiendo relacionarlo con los dientes responsables. La pulpa dental puede aportar ADN, empero, debe considerarse que, por el efecto de la autólisis, la deshidratación y la pérdida de antígenos de la pulpa o el alto número de errores ocasionados por antígenos extraños transmitidos por bacterias en dientes afectados por caries, los resultados pueden sufrir variaciones en el estudio (Slavkin, 1992). Whittaker y Rawle afirman que “la antigenicidad de la dentina y el cemento de los dientes humanos extraídos permanecen inalterables a condiciones ambientales en un periodo que oscila de 1 a 6 meses después de la extracción” (1987). Hay estudios que demostraron que, incluso en los dientes con pulpa presente, el rendimiento de ADN de la corona es todavía diez veces menor que el obtenido de las raíces (Nakanishi et al., 2011).

El esmalte, tejido acelular que reviste la corona del diente, presenta la particularidad de ser altamente resistente a los agentes externos al estar conformado por un 96% de tejido mineral, aunque carece en su estructura de ADN, no obstante, dicho tejido adamantino representa una eficaz barrera de protección para las células alojadas en el interior del diente de condiciones deletéreas impuestas por calor, luz ultravioleta, humedad y agentes microbianos.

Estimación de edad

Los datos aportados por los periodos de formación y erupción de los dientes han suscitado que la estimación de la edad cronológica de las personas, a través del análisis de la edad dental, sea un método muy utilizado en los Institutos de Medicina Legal. Se sabe que la dentición humana sigue una secuencia de crecimiento fiable y predecible, comenzando su formación aproximadamente 4 meses después de la concepción y alcanzando en el comienzo de la tercera década el desarrollo completo de todos los dientes permanentes.

El uso de las radiografías es característico de las técnicas que implican la observación de las diferentes etapas morfológicas de los periodos de mineralización (Figura 3). Tales estimaciones se basan también en el grado de formación y desarrollo de las estructuras coronaria y radicular, cambios durante la erupción y en la secuencia de modificaciones entre las denticiones temporales y permanentes. La edad de los niños se puede estimar mediante el análisis de la formación dental y su ulterior comparación con tablas de desarrollo estandarizadas internacionalmente, arrojando una precisión que oscila entre 2 a 4 años, según la población objeto de estudio (Gustafson, 1950; Whitakker, 1994; Stavrianos, 2009).



Figura 3. Radiografía panorámica donde se observa el grado de desarrollo de los gérmenes dentales. Fuente: el autor

El estudio del desarrollo y posterior desgaste de los terceros molares, llamados comúnmente “muelas de juicio”, ha sido ponderado como parámetro válido para estimar edad en sujetos mayores de 18 años. Asimismo, se han propuesto otras técnicas como la racemización del ácido aspártico (donde las formas isoméricas L de los aminoácidos se transforman a formas dextrógira D de un aminoácido) y la translucidez de la dentina, que han demostrado ser muy precisas en la estimación de la edad en adultos (Ritz-Timme et al., 2000; Avon, 2004). Otros autores sugieren que los dos criterios que pueden utilizarse para estimar la edad en adultos con menor margen de error son la evaluación del volumen de la cavidad pulpar y el desarrollo del mencionado tercer molar. La reducción en el tamaño de la cámara pulpar producida por la deposición de dentina secundaria, sopesado a través del estudio radiográfico, puede tomarse como una guía para estimar la edad de una persona (Igbal & Jan, 2007).

Examen radiográfico

El aporte de los recursos imagenológicos para la identificación humana ha sido puntualizado reiteradamente, permitiendo reconstruir el perfil de un cadáver, determinando parámetros de morfología, edad, sexo, afinidad biológica, entre otros (Kahana, 1993; Sidler et al., 2007). La aplicación de la radiología digital posibilita la obtención, almacenamiento, recuperación y transmisión de las imágenes a lugares remotos, acotando el número de exposiciones y, fundamentalmente, generando bases de datos, otorgando celeridad a la comparación post mortem y ante mortem (Morgan et al., 2006; Nuzzolese & Di Vella, 2007; Li, 2013). Se ha desarrollado un equipo radiográfico dental portátil llamado NomadTM (Figura 4), cuyo devenir pericial ha sido reportado en incidentes adversos con múltiples víctimas acaecidos en el gran tsunami del sudeste asiático en 2004, el huracán Katrina en los Estados Unidos en 2005, el terremoto en Japón en 2010 y el accidente aéreo suscitado en La Rioja, Argentina, en 2015 (White & Pharoah, 2004; Turner et al., 2006; Briem Stamm, 2017).



Figura 4. Equipo radiográfico dental portátil NomadTM. Fuente: el autor

La citada unidad, aprobada por la FDI (Federación Dental Internacional, 2019), tiene la ventaja del blindaje interno a los fines de evitar la fuga de radiación. Asimismo, cuenta con un escudo de radio protección para proteger al operador de la dispersión de los rayos X, resultando una de sus grandes propiedades la digitalización de las imágenes mediante un dispositivo electrónico

sensible a los rayos X, adaptado como si se tratase de una película radiográfica común (Aribex, 2019). El sensor electrónico está vinculado a una computadora, generando una imagen radiológica instantánea en su monitor. Su potencial aplicación en la escena del crimen representa un aspecto a considerar en razón de la operatividad, versatilidad y celeridad para el análisis de las imágenes obtenidas.

Huellas de mordeduras

Las huellas de mordedura humana representan un punto álgido en el contexto de una investigación penal, donde un sospechoso o una víctima han transferido sus improntas dentarias a otra persona o en un objeto inanimado, como una barra de chocolate, manzana, queso o un alfajor (Figura 5). “Se las suele encontrar en casos de riñas, asesinatos o ataques sexuales” (Clement & Blackwell, 2010).



Figura 5. Análisis pericial de impronta de mordida sobre sustrato alimenticio. Fuente: el autor

Aunque su análisis pericial resulta significativo, la piel humana representa un soporte muy delicado para arribar a conclusiones categóricas en razón de su marcada elasticidad, sumado al insoslayable hecho de que, por lo general, entre el momento del ataque que originó la huella de mordedura hasta el examen del perito odontólogo, ha transcurrido un considerable lapso de tiempo, razón por la cual los caracteres dentarios importados sobre la piel han perdido claridad y nitidez, tornándose muy complejo y problemático expedirse con autoridad sobre la efectiva correspondencia de los

caracteres anatómicos de los dientes del sospechoso y/o víctima involucrados en el hecho. Un aspecto fundamental reside en la fijación de la huella de mordedura mediante técnicas fotográficas estandarizadas. Se ha proclamado a través de diferentes reportes que el nuevo paradigma de la investigación forense respecto de su abordaje pericial ha ponderado a la técnica del doble hisopado como un estándar de oro, siendo considerado como el método más óptimo, buscando ADN contenido en la saliva. La importancia forense (calidad) de las lesiones representadas en la evidencia se determina si existen suficientes detalles visibles desde las huellas de los dientes para permitir la comparación con los dientes del sospechoso. En los delitos sexuales, las huellas de mordeduras en las mujeres se ven característicamente en los pezones, senos, muslos, cuello y piernas, permitiendo contextualizarlo. Para las víctimas masculinas, las evidencias pueden observarse a menudo en los brazos, hombros, espalda y manos, orientando respecto a lesiones causadas por los dientes de una víctima que ha mordido en defensa propia, generando una inversión de roles (Senn & Souviron, 2010; Bowers, 2011).

Una mordida humana representativa se describe como una lesión elíptica o circular que registra las características específicas de los dientes. Alternativamente, puede estar compuesto por dos arcos en forma de U que están separados en sus bases por un espacio abierto. Las lesiones causadas por los dientes representan una lesión contusa, que puede ser simple o compleja, dependiendo de la dinámica involucrada en su producción. Es posible identificar específicamente el o los tipos de dientes improntados en la piel por los caracteres morfológicos. En tal sentido, por ejemplo, los incisivos producen lesiones rectangulares, en tanto que los caninos generan estigmas triangulares. Otras características incluyen fracturas, rotaciones, desgaste adicional, malformaciones congénitas, etc.

Reconstrucción facial forense

Si el perfil post mortem no permite establecer la identidad presuntiva del fallecido, puede ser necesario reconstruir la apariencia que tenía en vida. Tal responsabilidad le cabe a los artistas forenses que utilizan el perfil odontológico propendiendo a la reconstrucción facial forense. Se ha sugerido el uso de fotografías ante mortem para permitir la superposición facial de las características esqueléticas y dentarias en casos de identificación. La técnica requiere la disponibilidad de fotografías adecuadas que muestren los dientes. A menudo, las angulaciones y la ampliación imponen dificultades para posicionar las imágenes (Omstead, 2002).

Huellas labiales

En algunas circunstancias particulares, el hilo conductor de una investigación pericial puede nutrirse de otros datos que resultan idóneos en el proceso de identificación humana, como aquellos originados en los tejidos blandos orales y periorales (Snyder, 1950). En tal contexto, los labios son objeto de pormenorizado análisis por ostentar caracteres que permiten individualizar a una persona, denominándose queiloscopía al estudio de las impresiones generadas por ellos. El origen etimológico de la palabra queiloscopía deriva de los vocablos griegos *cheilos*, labios, y *skopein*, observar. “El interés forense de la queiloscopia está ligado al hecho de que las impresiones generadas por los labios han sido consideradas como únicas para cada persona, excepto en gemelos monocigóticos” (Suzuki & Tsushihashi, 1974). La búsqueda de huellas labiales en el análisis de la escena del crimen puede ser muy importante para establecer la verdadera naturaleza de los hechos. Las impresiones labiales que se encuentran en la ropa u otros objetos, como tazas, vasos (Figura 6) o incluso cigarrillos, podrían vincular un sujeto a una ubicación específica. Todas las impresiones labiales son potencialmente importantes, incluso aquellas que no son visibles (Kasprzak, 1990; Briem Stamm, 2012). La zona bermellón o límite

entre ambos labios tiene glándulas sebáceas menores que secretan saliva y que, junto con la hidratación realizada por la lengua, conduce a la posibilidad de generar huellas labiales latentes. En virtud de lo apuntado, en una investigación y procesamiento de la escena del crimen se debe considerar la búsqueda de huellas labiales, aunque no existan rastros de lápiz labial.



Figura 6. Huella labial. Fuente: el autor

Por ende, en el terreno de la criminalística odontológica, el complejo proceso de búsqueda de posible evidencia labial no se limita al estudio de las impresiones visibles, sino que abarca también a las huellas latentes. Además se debe considerar que, si bien a veces no se observan labios coloreados, los mismos podrían estar igualmente revestidos de un lápiz labial, en razón de que en los últimos años la industria cosmética ha desarrollado lápices labiales persistentes o permanentes, caracterizados por dejar huellas no visibles al entrar en contacto con diferentes elementos o soportes. La identificación de una impresión labial latente es considerada clave para contribuir a la resolución de un crimen. Se ha expresado el potencial criminalístico de las huellas labiales latentes al poder ser analizadas mediante técnicas similares a las protocolizadas para huellas dactilares. También se ha remarcado el hecho de que aun estando depositadas sobre superficies difíciles (porosas o multicolores), las impresiones labiales latentes podrían detectarse con éxito a través de reveladores fluorescentes. Se ha enfatizado que los lápices labiales permanentes contienen en su fórmula aceite, lo que dificulta sobremanera el revelado de impresiones usando los polvos tradicionales, aconsejándose en tales situaciones el empleo de lisocromos, reveladores con capacidad de teñir ácidos grasos y que han demostrado ser muy eficaces en huellas de antigua data, incluso sobre superficies porosas (Caldas, Magalhães & Afonso, 2007; Sharma & Saxena, 2009).

Rugoscopia

La Rugoscopia Palatina se puede definir como el estudio de las características de la mucosa del paladar que incluye el rafe palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fóvea palatina. Para referirse a esta disciplina, suelen emplearse los términos palatoscopia o rugoscopia, si bien el primero se refiere al estudio del paladar y el segundo, al estudio de las rugosidades de la mucosa. Las rugas palatinas comparten las características que permiten a las huellas en general tener

propiedades identificativas, es decir, unicidad, inmutabilidad, permanencia a lo largo de la vida, además de poder ser objeto de clasificación (Martins-Filho et al., 2011). Las rugas del paladar tienen gran valor en la identificación porque el paladar es una zona privilegiada, en razón de que en el curso de los incendios, los labios, mejillas, arcadas dentarias y la lengua hacen de barrera, resguardando la mucosa palatina (Limson, 2004, España et al., 2010). Se puede encontrar en la escena del crimen individuos totalmente calcinados y la mucosa del paladar intacta. En virtud de lo apuntado, cabe aclarar que la posición de las rugas palatinas en el techo de la cavidad oral representa una estratégica ubicación teniendo en cuenta la protección conferida por el sistema estomatognático, conjunto de tejidos duros y blandos que conforman la cavidad oral y sus estructuras anexas, razón por la cual ante la influencia de agentes destructivos que podrían fustigar el cuerpo humano como traumatismos severos, incendios y explosiones, dicha localización anatómica podría permanecer indemne, otorgando posibilidades de extraer información capital para la identificación (Briem Stamm, 2011). En tal contexto las rugas palatinas podrían ser registradas para ser comparadas posteriormente con un registro obtenido del paciente, ahora convertido en una víctima fatal.

Conclusiones

La odontología forense ha demostrado sólidos aportes técnico-científicos en aquellos individuos cuya identificación resulta inviable a través de las metodologías tradicionales. La naturaleza única de la anatomía dental humana y el diseño de restauraciones personalizadas y aparatos protéticos garantizan una mayor precisión cuando las técnicas se emplean correctamente y los registros han sido adecuadamente archivados por los facultativos clínicos y asistenciales.

La evidencia odontológica plausible de ser hallada y colectada en la escena del crimen amerita el entrenamiento de integrantes del equipo interdisciplinario de investigación criminal.

Desafortunadamente, en Argentina, el desarrollo de la práctica pericial odontológica no ha experimentado el impulso necesario, por lo que muchas veces desde los estamentos encargados de administrar justicia se desconoce o relativiza sus potenciales aportes. A nivel legislativo se debería propender a bajar lineamientos a las diferentes universidades, asociaciones odontológicas y otros organismos responsables para que instruyan a los profesionales odontólogos a mantener actualizados los registros de sus pacientes, pudiendo eventualmente erigirse en material pericial decisivo para el esclarecimiento de sucesos accidentales y criminales.

Referencias

- Aribex.** NOMAD reaches milestone with 15,000th handheld X-ray system sold. Disponible en: <http://www.dentalproductsreport.com/aribex/1604> Accedido el 27 de julio de 2019.
- Avon S.** Forensic odontology: The roles and responsibilities of the dentist. *J Can Dent Assoc.* 2004;70:453–8. [PubMed] [Google Scholar]
- Berketa J., James H., Langlois N.E.I., Richards L.C.** A study of osseointegrated dental implants following cremation. *Australian Dental Journal.* 2014; 59: 149–155
- Bernitz H.** (2009) The challenges and effects of globalisation on forensic dentistry. *Int. Dent. J.*; 59 (4): 222-4.
- Bowers C. M.** Bitemark analysis. *J. Am. Dent. Assoc.*, 142(12):1334-5, 2011.
- Briem Stamm AD.** Análisis comparativo de rugas palatinas empleando el método de Carrea en personal de Gendarmería Nacional en Formosa, Argentina. *FOPJ.* 2012; 3 (6): 13-7.

- Briem Stamm A.** Estudio descriptivo del nivel de conocimiento en Argentina sobre la Queiloscopia como sistema de identificación. *Gaceta Int. Ciencias Forenses*. 2012; 2(4): 27-32.
- Briem Stamm A.** Aportes de la odontología forense para en la identificación humana en incidente adverso con víctimas múltiples. Reporte de caso. *Revista de la Academia Nacional de Odontología*. 2017;3 (1);25-37
- Brown K.** Procedures for the collection of dental records for person identification. *J. Forensic Odontostomatol.*, 25(2):63-4, 2007.
- Caldas I. M.; Magalhães, T. & Afonso, A.** Establishing identity using cheiloscopia and palatoscopy. *Forensic Sci. Int.*, 165(1):1-9, 2007
- Cioca Gómez L.** *Odontología Médico-Legal. Aspectos Forenses, Profesionales y Sociales*. Santiago, Ed. Jurídicas de Santiago, 2010.
- Clement J. G. & Blackwell, S. A.** Is current bite mark analysis a misnomer? *Forensic Sci. Int.*, 201(1-3):33-7, 2010.
- España L; Paris A; Florido R; Arteaga F; Solórzano E.** Estudio de las características individualizantes de las rugas palatinas. Caso: Bomberos de la Universidad de Los Andes Mérida - Venezuela. *Cuad. med. forense*. 2010; 16 (4): 199-204.
- Federación Dental Internacional.** Disponible en: [https:// www.fdiworlddental.org/](https://www.fdiworlddental.org/)
- Ganswindt M; Ehrlich E; Klostermann P; Troike WG; Schneider V.** Bone finds: A challenge to forensic science. *Leg Med (Tokyo)* 2003;5(Suppl 1):SS382–85. [PubMed] [Google Scholar]
- Gustafsons G.** Age determination on teeth. *J Am Dent Assoc*. 1950;41:145–54. [Google Scholar]
- Hinchliffe J.** Forensic odontology, part 2. Major disasters. *Br. Dent. J.*, 210(6):269-74, 2011.
- Iqbal S, Jan A.** Essential guidelines for forensic dentistry. *Pak Oral Dental J*. 2007;27:1,79–84. [Google Scholar]
- Kahana T.** The reliability of the trabecular bone pattern as a bone marker in radiographs for positive identification. Paper presentado en la American Academy of Forensic Sciences, 1993.
- Kasprzak J.** Possibilities of Cheiloscopia. *Forensic Sci. Int.*, 46(1-2):145-51, 1990.
- Keiser-Nilsen S.** Person identification by means of teeth. Bristol: John Wright and Sons; 1980. p. 66. [Google Scholar]
- Kennedy D.** Forensic dentistry and microbial analysis of bite marks. *Australian Police J*. 2011:6–15.[Google Scholar]
- Li G.** Patient radiation dose and protection from cone-beam computed tomography *Imaging Sci. Dent*. 2013; 43:63-69
- Limson K.S, Julian R.** Computerized recording of the palatal rugae pattern and an evaluation of its application in forensic identification. *J. Forensic Odontostomatol*. 2004; 22 (1): 1-4.
- Martins-Filho IE, Sales-Peres SH, Sales-Peres A, Carvalho SPM.** Rugoscopia Palatina como bioindicador de identificação en *Odontología Legal*. RFO UPF. 2009; 14 (3): 227-33.
- Morgan O, Tidball-Binz M, Van Alphen D.** (Eds) (2006) Management of dead bodies after disasters: A field manual for first responders. Pan American Health Organisation. Disponible en <http://www.paho.org/english/dd/ped/DeadBodiesFieldManual.htm>.
- Nakanishi H; Kido A; Ohmori T; Takada A; Hara M; Adachi N; et al.** A novel method for the identification of saliva by detecting oral streptococci using PCR. *Forensic Sci Int*. 2009;183:20–3. [PubMed] [Google Scholar]
- Nuzzolese E, Di Vella G.** Future project concerning mass disaster management: a forensic odontology prospectus. *Int. Dent J*. 2007; 57 (4): 261-6.
- Omstead, J.** (2002) "Facial Reconstruction". Iss. 1. Vol. 10. Totem: The University of Western Ontario Journal of Anthropology; Article 7. Disponible en: <http://ir.lib.uwo.ca/totem/vol10/iss1/7> . [Google Scholar]

- Pretty I.A. & Sweet, D. J. A.** Paradigm shift in the analysis of bitemarks. *Forensic Sci. Int.*, 201(1-3):38-44, 2010.
- Ritz-Timme S, Cattaneo C, Collins MJ, Waite ER, Schütz HW, Kaatsch HJ, et al.** Age estimation: The state of the art in relation to the specific demands of forensic practise. *Int J Legal Med.* 2000;113:129–36. [PubMed] [Google Scholar]
- Rothwell BR.** Principles of dental identification. *Dent Clin North Am.* 2001;45:253–70. [PubMed] [Google Scholar]
- Sansare K.** Forensic odontology, historical perspective. *Indian J Dent Res.* 1995;6:55–7. [PubMed] [Google Scholar]
- Senn D R. & Souviron, R. R. Bitemarks. En: Senn, D. R. & Stimson, P. G (Eds.).** *Forensic Dentistry.* 2nd ed. Boca Raton, CRC Press, 2010.
- Sidler M, Jackowski C, Dirnhofer R, Vock P, Thali, M.** Use of multislice computed tomography in disaster victim identification – Advantages and limitations. *Forensic Sci. Int.* 2007; 169, 118-128.
- Silver W. E. & Souviron, R. R.** Dental autopsy. Boca Raton, CRC Press, 2009.
- Suzuki K. & Tsuchihashi, Y.** Two criminal cases of lip print. *Forensic Sci*, 5(2):171, 1975
- Sharma P, Saxena S, Rathod V.** Cheiloscopy: The study of lip prints in sex identification. *J Forensic Dent Sci.* 2009;1:24–7. [Google Scholar]
- Slavkin, HC.** Sex, enamel and forensic dentistry: A search for identity. *J Am Dent Assoc.* 1997;128:1021–5. [PubMed] [Google Scholar]
- Snyder, L.** Homicide Investigation: practical information for coroners, police officers, and other investigators. Springfield, Charles C. Thomas, 1950.
- Stavrianos, C.** Stavrianou I, Dietrich E, Kafas P. Methods for human identification in forensic dentistry: A review. *Internet J Forensic Sci.* 2009:4–11. [Google Scholar]
- Sweet, D.** (2010). Forensic dental identification. *Forensic Science International*, Volume 201, Issue 1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.02.030>
- Turner C, Kloos D & Morton R.** Radiation safety characteristics of the Nomad TM portable x-ray system [promotional material]. Orem, UT: Aribex, Inc. Copyright, 2005–2006.
- Walsh DJ, Corey AC, Cotton RW, Forman L, Herrin GL, Jr, Word CJ, et al.** Isolation of deoxyribonucleic acid (DNA) from saliva and forensic science samples containing saliva. *J Forensic Sci.* 1992;37:387–95. [PubMed] [Google Scholar]
- Whittaker DK, Rawle LW.** The effect of conditions of putrefaction on species determination in human and animal teeth. *Forensic Sci Int.* 1987;35:209–12. [PubMed] [Google Scholar]
- White S, Pharoah M.** *Oral radiology; principles and interpretation*, 5th ed. St. Louis, MO: Moseby, 2004:47–67.