

## Odontología forense en Coahuila: un avance en la identificación humana

Forensic dentistry in Coahuila: progress in human identification



Fuente: <https://www.bioforense.com.br/web/biomanovo/>

Hernandez-Gutierrez Ariadna<sup>1</sup>, Vargas-Segura Alejandra Isabel<sup>1</sup>, Rumayor-Piña Alicia<sup>1</sup>, Mata-Tovar Carlos de Jesus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de odontología Unidad Saltillo. Avenida Cuquita Cepeda de Dávila sin número. Colonia Adolfo López Mateos, C.P. 25900. Saltillo, Coahuila, México. <sup>2</sup>Universidad Veracruzana, Facultad de odontología Región Veracruz. Avenida Juan Pablo II sin número. Fraccionamiento Costa Verde, C.P. 94294. Boca del Río, Veracruz, México.

Autor de correspondencia: Ariadna Hernández Gutiérrez. Correo electrónico: [ariadnab.herdez@gmail.com](mailto:ariadnab.herdez@gmail.com) Celular: 8443580107

## Resumen

Identificar cuerpos y restos humanos es una labor importante dentro del área forense, permite a los expertos establecer un nombre, edad y sexo a un individuo que ha perdido la vida de manera violenta, con el objetivo de ser entregado a familiares y se lleve a cabo el proceso funerario correspondiente. La odontología orientada al ámbito forense y legal facilita la identificación de cadáveres en estado de descomposición avanzada, situaciones en donde la antropología forense, genética o dactiloscopia no permiten una identificación favorable. A través del análisis de los dientes con diversos parámetros establecidos, la odontología forense ha permitido la individualización de cuerpos en calidad de no identificados. Actualmente, Coahuila forma parte de los primeros estados en implementar esta disciplina, al establecer el primer Centro Regional de Identificación Humana del país.

**Palabras clave:** odontología forense, antropología forense, determinación de la edad por los dientes

## Abstract

Identifying bodies and human remains is an important task within the forensic area, it allows experts to establish a name, age and sex to an individual who has lost his life violently, with the aim of being handed over to relatives and the corresponding funeral process can be carried out. Dentistry oriented to the forensic and legal field facilitates the identification of corpses in advanced state of decomposition, situations in which forensic anthropology, genetics or dactyloscopy don't allow favorable

identification. Through the analysis of teeth with various established parameters, forensic dentistry has allowed the individualization of unidentified bodies. Currently, the state of Coahuila is a pioneer in implementing this discipline, by the establishment of the country's first Regional Center for Human Identification.

**Key words:** forensic dentistry, forensic anthropology, age determination by teeth

### **Introducción**

Una de las principales incógnitas por resolver con relación a la investigación forense es la identificación de un cadáver, lo cual requiere muchas horas de estudio y exige al investigador ser minucioso y preciso al momento de dar un dictamen. La identificación es un método que permite recabar información organizada y características propias de una persona, y que la hacen diferenciarse del resto de la población (Campos, 2020). Entre los métodos tradicionales de identificación humana se cuenta con la dactiloscopia, antropometría, odontología forense, fotografía, retrato hablado, genética y el estudio de las señas particulares propias o adquiridas (López, 2018). El objetivo de este trabajo es hacer una revisión sobre el estado de esta ciencia en Coahuila, así como de los diferentes métodos de identificación forense.

### **Técnicas de identificación forense**

La antropología forense, es la ciencia encargada de la identificación de restos óseos en el ámbito legal, que mediante el examen de los huesos permite determinar la edad, sexo, estatura y raza del individuo, además de establecer la causa y hora de la muerte. Una de sus desventajas es que no siempre se cuenta con el esqueleto

completo o restos óseos que sean útiles para el estudio, como el fémur, tibia, pelvis o cráneo. Lo que genera información incompleta (Baryah y col., 2019). La recolección de ácido desoxirribonucleico y su estudio corresponden a la genética. Dentro del ámbito forense esta ciencia permite la identificación de restos humanos por medio del cotejo del material genético encontrado en un cuerpo o fragmentos óseos y su relación con la muestra de sangre de algún familiar directo. Sin embargo, una desventaja es que el ADN se degrada muy rápido, especialmente cuando está expuesto a altas temperaturas (Miazato y col., 2004). La dactiloscopia que, se refiere al estudio de la forma, disposición, registro y clasificación de las crestas papilares de los dedos de las manos ha sido utilizada como método de identificación debido a que son perenes, es decir invariables en la misma persona hasta su muerte, inmutables, que no pueden modificarse, y diversiformes, lo que significa que son exclusivas para cada individuo. Resalta por ser clasificable en sistemas informáticos de alta tecnología como el AFIS (Sistema Automatizado de Identificación Dactilar). A pesar de ser un buen método de identificación, no siempre se puede utilizar porque la mayoría de los cuerpos encontrados ya no cuentan con piel, sobre todo en las manos, lo que impide su estudio. Por otra parte, el retrato hablado, la fotografía y las señas o características particulares de un individuo también han sido utilizados como método de identificación forense (López, 2018). En este caso sería indispensable contar con el cráneo, porque a partir de él se permite realizar una reconstrucción facial en tercera dimensión, que puede ser comparado con las fotografías y el retrato hablado proporcionados por algún familiar

o conocido de la víctima. Los rasgos particulares pueden ser propios, como la forma y tipo de ceja, color y tipo de cabello o adquiridos como los tatuajes, lunares y perforaciones. Estas características pueden estar presentes en cuerpos que aún conservan tejido epitelial. Sin embargo, es difícil acceder a la identificación por medio de estos métodos si el cuerpo ya no cuenta con piel (López, 2015).

### **El rol de la odontología forense**

Aquí es donde destaca la odontología forense, definida como *“La aplicación de los conocimientos (teóricos, prácticos y clínicos) para desarrollar el correcto examen, manejo, valoración y representación de la evidencia bucodentomaxilar y craneofacial en el interés de la norma jurídica y de la norma ética. Teniendo una interrelación con la administración pública y privada al servicio de la odontología; y con la bioodontología”* (Ramos, 2019). Esta ciencia contribuye en la identificación de restos humanos, en su mayoría víctimas de delitos violentos, como cuerpos consumidos por fuego, en donde los tejidos blandos como la piel han sido destruidos por completo y es difícil lograr su identificación, no obstante, las piezas dentales resisten esta acción y es a través de su estudio que les permite a los expertos establecer un nombre y edad al cadáver. (Ramos, 2019; Sweet, 2010). Además, permite identificar personas vivas o muertas, restos humanos localizados en accidentes, catástrofes mundiales o consecuencia de muertes violentas, determinar la edad y el sexo de un cadáver y establecer que una persona cometió un delito si existen huellas de mordeduras que lo relacionan con el hecho (Krishan y col., 2015).

En 1946 fue reconocida como parte del área forense, en el Primer Congreso Panamericano de Medicina Legal, Odontología Forense y Criminología, en la Habana Cuba. Desde entonces contribuye día a día con la investigación en el área pericial y legal a nivel mundial (Campohermoso, 2020; Perea y Labajo, 2018).

Para poder aplicar esta ciencia en la identificación de cuerpos humanos es de vital importancia llevar a cabo un buen expediente odontológico (Sweet, 2010; Hinchliffe, 2011). La historia clínica que los odontólogos realizan debe describir el estado de salud bucal del paciente de manera sistemática y minuciosa, incluir los tratamientos que le son realizados y modificaciones que adquiere en los dientes o tejidos blandos que conforman la cavidad oral. Además de incluir las radiografías, modelos dentales, fotografías y demás pruebas complementarias que se hayan realizado (Perea y Labajo, 2018). De esta manera, si una persona pierde la vida y su identificación no es posible con los métodos tradicionales, debe recurrirse a la odontología forense, aplicando la identificación comparativa, que consiste en cotejar el registro o perfil dental antemortem y postmortem, por medio de un resultado positivo, al coincidir las características dentales del registro en vida que se le realizó al paciente con el análisis de los restos bucales encontrados en el cadáver, determinando que corresponden a la misma persona (Sweet, 2010; Perea y Labajo, 2018; Ata-Ali y Ata-Ali, 2014).

Como en todas las ciencias, en la odontología forense existen diversas limitaciones que intervienen al momento de realizar un peritaje odontológico (Campohermoso, 2020). Esto se debe principalmente a la falta de registros antemortem, expedientes

dentales de mala calidad, incompletos, ilegibles, inexactos o con información no verídica (Sweet, 2010; Hinchliffe, 2011). Otra limitación es la ausencia de procedimientos de identificación odontológica forense y legal estandarizados universalmente, lo que causa una idiosincrasia por los sistemas legales propios de cada país o con diferente terminología. Aunado a el hecho de que los expedientes e historias clínicas dentales se mantienen archivados por poco tiempo en los consultorios o instituciones y no se encuentran disponibles tiempo después, cuando se localiza el cadáver o los restos humanos (Sweet, 2010). De tal manera es importante hacer énfasis en las instituciones escolares de odontología, en hospitales o clínicas de salud bucal y en consultorios privados para que los estomatólogos realicen siempre una historia clínica completa, verídica y legible a cada paciente, además de adjuntar los estudios complementarios que puedan ser útiles en un futuro (Hinchliffe, 2011).

A pesar de contar con estas limitaciones y desafíos, los dientes y sus características se reconocen como un rasgo individualizante valioso del cuerpo. Y los odontólogos se encuentran en una posición bastante ideal con habilidades y experiencia necesarias dentro de su identificación (Sweet, 2010).

Ya desde la época primitiva, se han encontrado en cráneos, piedras preciosas o incrustaciones dentales, que utilizaban los individuos de las tribus para identificarse y diferenciarse de otros, era el color, tipo y forma de la piedra lo que asignaba a cada integrante su rango dentro del grupo, lo que demuestra que desde entonces la odontología ya era utilizada como método de identificación (Campos, 2020).

## **Participación del odontólogo en identificación forense**

El odontólogo forense es quien se encarga de realizar este trabajo dentro de la institución de Servicios Periciales, analizando de manera minuciosa las piezas dentales, incrustaciones, prótesis bucales y los huesos maxilares (Ramos, 2019).

Es importante destacar que el odontólogo forense no solo se limita al auxilio en la impartición de justicia, estudio de restos humanos dentales o identificar personas, sino que se involucra en los casos donde se relaciona el aparato estomatognático, como en lesiones por arma de fuego, arma blanca, o bien en tratamientos dentales en los que se genera una iatrogenia (Espinosa, 2014).

En relación a los métodos de identificación forense que utiliza la odontología se encuentra la determinación de la edad, que es clave importante en este proceso y se puede obtener al observar el proceso de cierre de las suturas maxilares en relación al estudio morfométrico, por otra parte utilizando la fórmula de Gustafson (1950), que se basa en los procesos degenerativos de 6 elementos estructurales del diente: desgaste oclusal, dentina secundaria y terciaria, espesor del cemento, grado de reabsorción radicular, longitud de la transparencia radicular y altura de la inserción gingival, o por medio de la técnica de Lamendin (1992), que toma en cuenta el estado del periodonto y características de la raíz en dientes unirradiculares, específicamente la transparencia, y en el caso de cadáveres de infantes el análisis del proceso de erupción dentaria, lo que permite obtener un rango de edad aproximado en el individuo (Ata-Ali y Ata-Ali, 2014; Perdomo, 2014).



La técnica de Lamendin se basa en medir la periodontosis o pérdida del tejido periodontal, que presenta una pieza dental uniradicular, causada por la degeneración progresiva del tejido desde el cuello hasta el ápice de la raíz, que puede apreciarse como un área lisa y amarillenta por debajo del esmalte, más oscuro que este, pero más claro que el resto de la raíz. Además de analizar la translucidez del diente fenómeno no visto antes de los 20 años y que se debe a la formación de depósitos de hidroxapatita dentro de los túbulos dentinarios, características que se van modificando con el paso de los años (Hinchliffe, 2011; González, 2007). De igual forma esta técnica estudia la longitud de la raíz, como un rasgo invariable, empero del tiempo que haya transcurrido. A pesar de ser una de las técnicas más utilizadas al establecer una edad aproximada, no brinda resultados certeros, ya que otorga un rango de edad muy amplio y un límite que no sobrepasa los 45 años (González, 2007; Lemus, 2019).

### **Desarrollo e implementación de la pericia odontológica en México**

La desaparición ilegal de personas y el descubrimiento de cuerpos y restos humanos no identificados a cargo de grupos criminales es una práctica frecuente en México, esto requiere de la experticia y el estudio de los odontólogos como especialistas en el área forense para lograr una identificación del cadáver o los restos óseos, lo que permite establecer una posible relación víctima-victimario, que lleve al culpable a hacerse cargo de su responsabilidad legal y judicial (Tiol y González, 2018).

Actualmente, en nuestro país gran cantidad de cuerpos y restos humanos ingresan al Servicio Médico Forense y permanecen ahí durante largo tiempo sin ser reclamados por algún familiar, lo que conlleva a la necesidad de identificarlos. La revista Forbes en el año 2019, menciona que en México se registraron 40, 187 personas desaparecidas y 37,863 decesos, los cuales se encuentran en calidad de no identificados (Zamora y col., 2020).

En Saltillo, contamos con el odontólogo forense Dr. Arturo Zamora Alvarado, especialista adscrito a la Fiscalía del estado de Coahuila, quien ha realizado diversas investigaciones y modificaciones a los métodos y técnicas de identificación en la odontología forense, estableciendo la Técnica de Zamora. Este procedimiento analiza la traslucidez radicular conocida como esclerosis dentinaria, que aparece aproximadamente a los 20 años de edad y la longitud de la unión esmalte-cemento hasta el ápice radicular obteniendo un rango de tres años más o menos de la edad real del individuo, logrando así aproximarse casi al 90% de exactitud en la determinación de la edad, así como en lograr la identificación de cadáveres o restos óseos en calidad de no identificado (NN) (Lemus, 2019; Zamora y col., 2020).

La odontología forense es una herramienta importante de las ciencias forenses que por la situación de inseguridad que se vive recientemente en el país, se ha vuelto indispensable como método de identificación humana. Al enfrentar una problemática con la gran cantidad de desaparecidos en el estado; se habla de 2250 cuerpos en fosas comunes y más de 5000 desaparecidos según datos otorgados

por la Fiscalía General del Estado, por lo que se pensó en implementar alguna herramienta funcional para que desde esta área del conocimiento aportara a las ciencias forenses, específicamente a la identificación humana. El Dr. Zamora analizando y entendiendo lo que integra la cuarteta básica de identificación o conocida también como el perfil biológico: sexo, edad, grupo racial y talla, comenzó a investigar la manera de complementar a la identificación desde su área de especialización, con la desventaja de no poder acertar en la talla y sexo del individuo, pero si determinar la raza a través del tubérculo de Carabelli; cúspide localizada en la cara mesio palatina del primer molar superior permanente, así como también establecer la edad del individuo por medio de la técnica de Zamora.

En México, como en Coahuila se ha utilizado la técnica de Lamendin; basada en la transparencia radicular para determinar la edad aproximada de un cuerpo, una desventaja de esta técnica es que posee rangos de edad bastante amplios, que van desde 7.2 años hasta 14 años.

Partiendo de la técnica de Lamendin, el Dr. Zamora propuso estandarizarla para nuestra población. De tal manera que los dientes que serían analizados provenientes de restos óseos localizados en el estado, brindaran una estimación de la edad más real y certera. La técnica de Zamora ha logrado identificar restos óseos acertando en la edad real de las personas con un margen de error máximo de 3.7 años, siendo esto un avance importante para la odontología forense en Coahuila,

ya que las técnicas utilizadas anteriormente proporcionaban un rango de error de entre 7.2 y 7.8 años lo que dificultaba la identificación del cuerpo.

Actualmente se reconoce a la odontología como un área sumamente importante para la identificación dentro de las ciencias forenses, ya que al igual que la genética estas dos disciplinas poseen una base científica. La aportación de la técnica de Zamora ha sido un parteaguas para el avance de la identificación forense en México. Esto gracias a que los peritos han implementado dicha técnica con la finalidad de obtener datos certeros, colocando al estado de Coahuila como pionero en la identificación humana.

En los últimos cuatro años el Dr. Zamora y su equipo de identificación humana, exhumaron 89 cuerpos de la fosa común, identificando 12 y de estos se obtuvo la edad exacta de 8, a través de la implementación de su técnica (Tabla 1). Diariamente en Coahuila según datos aportados por el Servicio Médico Forense, ingresan a él aproximadamente 12 cuerpos, los cuales se han logrado identificar y determinar la edad exacta por medio de la misma técnica. A partir del desarrollo de esta técnica, comienza a implementarse en todo el país, actualmente se reportan más de 54 cuerpos identificados con la edad exacta a nivel nacional, cifras obtenidas a través de la Procuraduría General del Estado. De enero a mayo de 2021 se ha logrado identificar más de 12 cuerpos con estimación exacta de la edad en la ciudad de Saltillo, Coahuila, por medio del Centro de Identificación Humana.

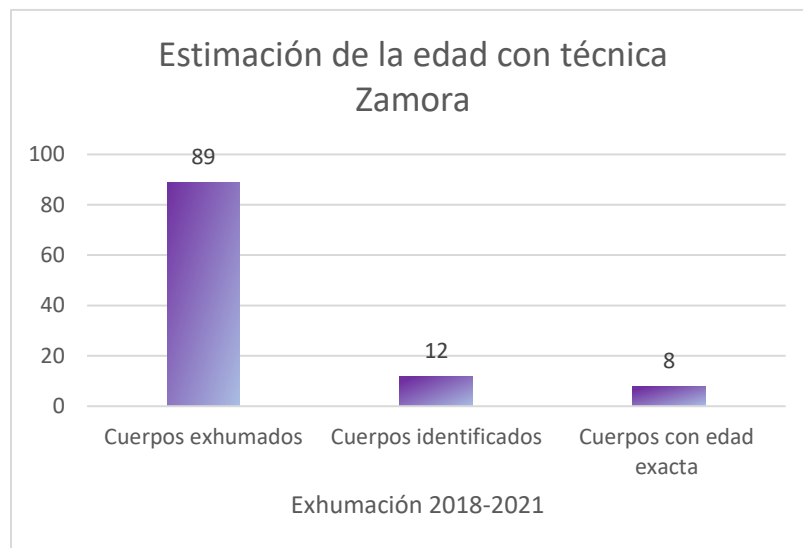


Tabla 1. Durante los últimos cuatro años se identificaron ocho cuerpos con estimación de la edad exacta por medio de la técnica de Zamora.

Actualmente se trabaja en exhumaciones para lograr identificar los cuerpos de la fosa común, cifras oficiales de la Fiscalía del Estado de Coahuila mencionan que en la primer exhumación se obtuvieron 148 cuerpos y en la segunda 183, a los cuales les será aplicada la técnica de Zamora para su identificación.

Durante los años 2019-2020 se reconoció al doctor Zamora como el odontólogo forense más innovador a nivel nacional gracias al desarrollo de la técnica que lleva su apellido, y que ya es aplicada a nivel nacional en los centros de identificación humana. Además, ha realizado trabajos de investigación sobre la técnica del fenómeno del diente rosa, cromatina y cromatografía para determinar causa de

muerte en los cadáveres, así como en una nueva metodología de apertura oral durante la necropsia, conocida como levantamiento facial, una técnica para realizar una apertura más amplia y que esto permita analizar detalladamente la cavidad oral sin afectar, ni lastimar el cuerpo (Zamora, 2019).

Coahuila forma parte de los estados de la república mexicana con mayor avance en la identificación humana. Fue en el año 2020 que se consolidó la construcción y se inauguró el primer Centro Regional de Identificación Humana del país, el cual se localiza en Saltillo, capital de Coahuila y ciudad perteneciente a la región sureste del estado. Este centro ha contribuido de forma importante en la mejora e implementación de técnicas de identificación dentro de la odontología forense.

Es un gran logro tanto para la Fiscalía del Estado, como para la sociedad en general, ya que ha permitido identificar cadáveres, restos o fragmentos óseos a través de los dientes, de forma certera y fiel, estos resultados dan la oportunidad de entregar el cuerpo a los familiares de la víctima, una vez que le ha sido regresada su identidad al otorgar su nombre y edad, para acceder a los servicios funerarios correspondientes. Al mismo tiempo abre nuevos panoramas de investigación para seguir mejorando y descubriendo métodos dentro de las ciencias forenses.

## Referencias bibliográficas

Ata-Ali, J., & Ata-Ali, F. (2014). Forensic dentistry in human identification: A review of the literature. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 6(2), 162–167. DOI: 10.4317.

Baryah, N., Krishan, K., & Kanchan, T. (2019). The development and status of forensic anthropology in India: A review of the literature and future directions. *Medicine, Science and the Law*. 59(1), 61-69. DOI: 10.1177.

Campohermoso Rodrigues, O. F. (2020). *Odontología legal y forense*. (Segunda edición). La Paz-Bolivia: [En línea]. Disponible en: [https://www.academia.edu/41707234/LIBRO\\_DE\\_ODONTOLOGÍA\\_LEGAL\\_Y\\_FORENSE](https://www.academia.edu/41707234/LIBRO_DE_ODONTOLOGÍA_LEGAL_Y_FORENSE).

Campos Sandoval, A. L. (2020). Odontología forense. *Revista de La Facultad de Derecho de La Universidad Veracruzana*, 2(0), 2–4. [En línea]. Disponible en : <https://www.uv.mx/derecho/files/2019/04/Revista-de-la-Facultad-de-Derecho-No-3-ODONTOLOGIA-FORENSE.pdf>.

Espinosa Torres, A. (2014). El peritaje intrabucal con microscopio dental: Una oportunidad para la Odontología Forense. Presentación de un caso. *ADM*, 71(6), 306–311.

González Colmenares G. (2007). Determinación de la edad en adultos mediante un método dental. Aplicación y análisis. 13-16, 35-40. [En línea] Disponible en: <16682932.pdf> (ugr.es)

Hinchliffe, J. (2011). Forensic odontology, part 1. Dental identification. *BDJ Open*, 210(0), 219–224. DOI: 10.1038.

Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. K. (2015). Dental Evidence in Forensic Identification – An Overview, Methodology and Present Status. *Open Dent J*, 9(0), 250–256. DOI: 10.2174.

Lemus, J. (2019, 20 febrero). *Técnica de Zamora; técnica de estimación de edad por medio dental en población mexicana*. Federación Mexicana de Criminología y Criminalística. [En Línea]. Disponible en: <https://www.criminologiaycriminalistica.com/post/t%C3%A9cnica-de-zamora-t%C3%A9cnica-de-estimaci%C3%B3n-de-edad-por-medio-dental-en-poblaci%C3%B3n-mexicana#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20de%20Zamora;%20es%20una>

[%20t%C3%A9cnica%20que,se%20modifica%20con%20el%20paso%20de%20los%20a%C3%B1os.](#)

López Agustín, J. C. (2015). Identificación a través de los rasgos biométricos del rostro. In *Guatemala*. [En línea]. Disponible en:  
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/07/03/Lopez-Juan.pdf>.

López Tovar, D. Y. (2018). Los sistemas de identificación personal y su importancia en el sistema de justicia penal acusatorio. *Hechos y Derechos*, 47(0). [En línea]. Disponible en:  
<https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/12940/14479>

Miazato Iwamura, E. S., Soares-Vieira, J. A., & Romero Muñoz, D. (2004). Human identification and analysis of DNA in bones. *Rev. Hosp. Clin Fac Med Sao Paulo*, 59(6). DOI: 10.1590.

Perdomo Lovera M. (2014). Estimación de la edad cronológica a partir del desarrollo dentario. 18-24, 108-113. [En línea]. Disponible en:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/71038325.pdf>.

Perea Pérez, B., & Labajo Gonzalez, E. (2018). Forensic dentistry: In constant evolution. *Spanish Journal of Legal Medicine*, 44(3), 97,98. DOI: 10.1016.

Ramos Aguilar, V. B. (2019). Odontología forense y su aplicación en la criminalística. *Visión Criminológica-Criminalística*, 28(7), 45–49. [En línea]. Disponible en: <https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/1904/Revista28.pdf>.

Sweet, D. (2010). Forensic dental identification. *Forensic Sci Int*, 201(1–3), 3–4. DOI: 10.1016.

Tiol-Carrillo, A., & González-Rodríguez, V. M. (2018, 29 octubre). Criterios odontológicos en la identificación forense de subadultos. *ADM*, 75(6).

Zamora, A., (2019). Comparación del método Lamedin y la técnica de Zamora para la estimación de edad por medio dental. *Expresión Forense*, 6(50), 28-35.

Zamora, A., Tijerina, R., Obregón, A., & Acosta, D. (2020, 21 abril). «Zamora Technique» Age Estimate for Dental Environment; Mexican Population for Identification Purposes. *OSP J Dent Sci* 1, 104(0).