

**Carta dental en imágenes diagnósticas como método de identificación de cadáveres**

Nidia Yolanda Alarcón

Tutor:

Robert Fuentes Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela Ciencias de la Salud-ECISA

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Febrero 2023

### **Dedicatoria**

Le dedico el resultado de este trabajo a mi hija Stephanie Sofia Vega Alarcón, por quién emprendí este proyecto de superación profesional, también a mis padres quienes han sido mi apoyo continuó. hoy les hago saber que su mayor legado que me han sabido dar es el estudio y que si Dios así lo permite tendré el honor de darles una alegría más el día que reciba mi título como tecnóloga en imágenes diagnósticas.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por permitirme cumplir una meta más junto con la guía del Dr. Juan Carlos Gómez, y la jefe Hulda Johanna Argüelles por su apoyo científico y administrativo, igual al equipo de tecnólogos en radiología de la IPS Mundo Radiológico que ayudaron en mi formación académica y que aun lo siguen haciendo, también quiero agradecerles a los tecnólogos de la ciudad de Villavicencio donde tuve la oportunidad de hacer mis prácticas profesionales por compartir sus conocimientos y consejos en el área..

## Resumen

Como tecnólogos en radiología e imágenes diagnosticas estamos encargados de procesar imágenes para diversos usos en la medicina, y el campo de la radiología ha extendido sus brazos para apoyar a la medicina forense con sus equipos de radiología convencional que emiten radiación ionizante. La radiología se convierte en un instrumento importante para ayudar a la administración de justician y según el código de procedimiento penal hay tres de ellos que son considerados como procedimientos científicos que permiten una identificación fehaciente como lo es la carta dental método de identificación que apoya a la medicina legal cuando no se pueden recuperar de un cadáver huellas o perfiles genéticos y cuando se necesita presura en los resultados, ya que las pruebas genéticas demoran meses.

***Palabras clave:*** carta dental, dientes, método de identificación.

### **Abstract**

As radiology and diagnostic imaging technologists we are tasked with processing images for various uses in medicine, and the field of radiology has extended its arms to support forensics with its conventional radiology equipment that emits ionizing radiation. Radiology becomes an important instrument to help the administration of justice and according to the criminal procedure code there are three of them that are considered as scientific procedures that allow a reliable identification such as the dental letter, an identification method that supports the legal medicine when fingerprints or genetic profiles cannot be recovered from a corpse and when speedy results are needed, since genetic tests take months.

***Keywords:*** dental chart, teeth, identification method.

## Tabla de contenido

Introducción .....	8
Objetivos .....	9
Objetivo General .....	9
Objetivos Específicos.....	9
Anatomía y desarrollo de los dientes .....	10
Partes del diente .....	10
Tipos de dientes .....	11
Técnicas en radiología odontológica .....	14
¿Qué radiografías son útiles para los casos en medicina legal?.....	15
Carta dental .....	16
Avances en la extracción de ADN de los dientes .....	23
Conclusiones .....	24
Referencias bibliográficas.....	25

## Lista de figuras

Figura 1. Anatomía y desarrollo dental.....	10
Figura 2. Partes del diente.....	11
Figura 3. Numeración de piezas dentales.....	12
Figura 4. Categorías de piezas dentales. ....	13
Figura 5. Ortopantomografía .....	15
Figura 6. Radiografía panorámica dental.....	16
Figura 7. Radiografía panorámica dental.....	17
Figura 8. Peritaje odontológico.....	17
Figura 9. Hallazgos radiológicos. ....	18
Figura 10. Formato único de autopsia oral. ....	20

## Introducción

El descubrimiento que por accidente hizo Wilhelm Conrad Röntgen en 1895, desencadenó un avance para la medicina permitiendo el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías y suceso que impactó también la medicina forense la cual se ha apoyado en el uso de las diversas técnicas de radiación para esclarecer y respaldar procesos legales, como la causa de muerte e identificación de cadáveres. La identificación odontológica se basa en la comparación de registros antemortem con los registros postmortem, de qui la importancia de la adopción de la ley 38 de 1993, la carta dental como documento que recoge la información de las características odontológicas y todo cadáver que ingresa a medicina legal debe tenerla ya que sus características físicas de las piezas dentarias son consideradas las más resistentes del cuerpo humano, pudiendo soportar temperaturas de hasta 1600c° sin una pérdida importante de su microestructura para poder extraer ADN.

El Dr. Edwin Saunders “definió una tabla de reconocimiento de edad de acuerdo con la visualización clínica de la cronología de la erupción dentaria; aporte que dio inicio a la odontología forense basada en evidencia científica” (Ugalde, Olivares, González, Moncada, & de Oliveira, 2017, p. 174).

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Conocer la importancia de la carta dental en el ámbito forense como método de identificación de cadáveres.

### **Objetivos Específicos**

Identificar la importancia de la carta dental mediante la radiografía panorámica para la identificación de un cadáver.

Conocer el protocolo para el uso de la carta dental en la identificación de cadáveres.

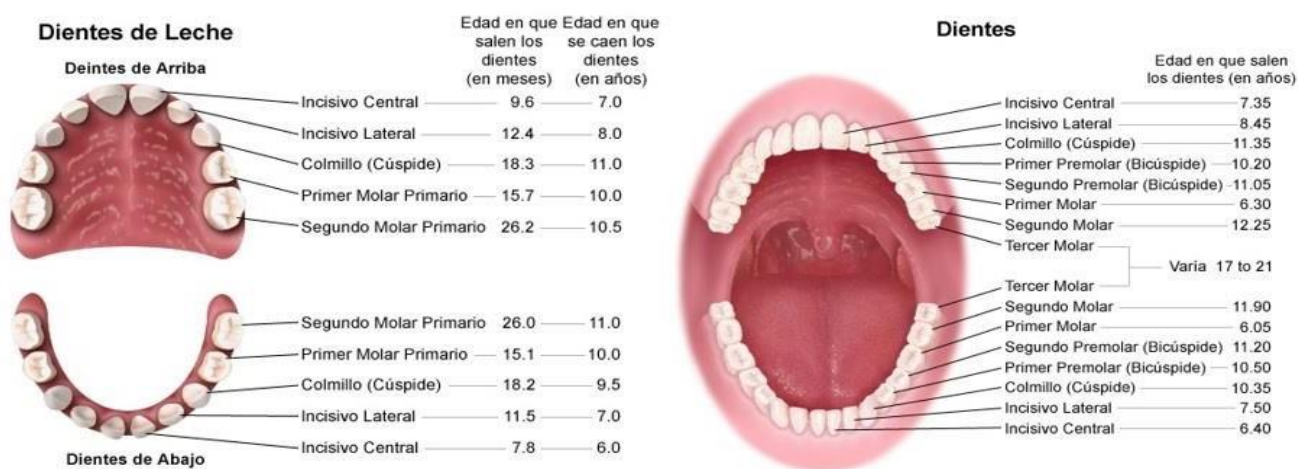
Determinar la eficacia de la carta dental mediante la radiología convencional en la identificación de cadáveres.

## Anatomía y desarrollo de los dientes

El desarrollo del diente inicia justo en el feto a las seis semanas de gestación formando la sustancia básica del diente, posteriormente el tejido duro que rodea a los dientes que ocurre entre los tres a cuatro meses del embarazo, para que finalmente la etapa de erupción del diente de leche o primarios que ocurre entre los 7 y 9 meses después de nacer. Ver figura 1.

### Figura 1

*Anatomía y desarrollo dental.*



Nota. imagen anatomía y desarrollo dental, (s, f).

## Partes del diente

### El esmalte

Mineral más duro del cuerpo humano el fosfato de calcio que cubre la superficie externa del diente.

### La dentina

Tejido de células vivas más grande que segregan una sustancia mineral y principal del diente que constituye la capa justo debajo del esmalte.

### La pulpa

Tejido suave del interior del diente que contiene nervios y el suministro de sangre.

### La raíz

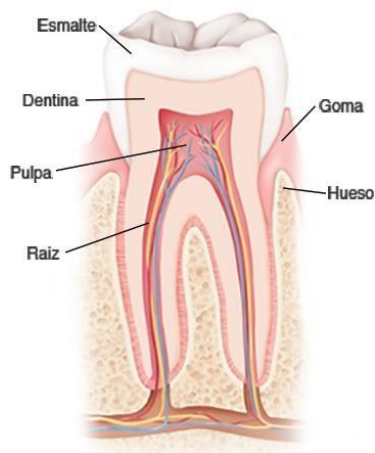
Parte del diente que lo asegura a la mandíbula.

### La corona

Llega a la raíz debajo de la línea de las encías y en la mandíbula.

### Figura 2

*Partes del diente.*



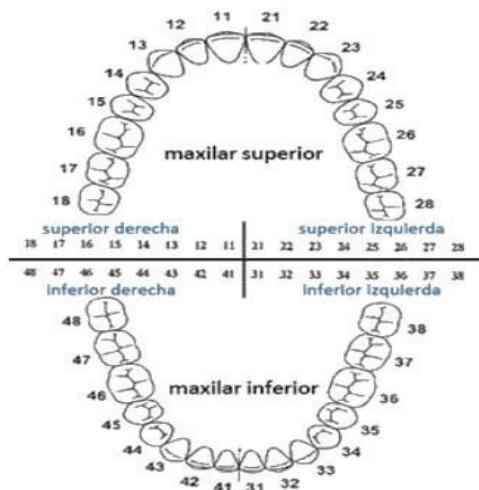
Nota. Imagen partes del diente, (s, f).

### Tipos de dientes

La mayoría de los adultos tiene un total de 32 piezas dentarias, pero sin olvidar que los niños llegan a tener 20 piezas en total, dientes que corresponden a los llamados dientes temporales, y a partir de los 5 a 7 años empiezan a caerse para ser sustituidos por los dientes definitivos distribuidas de la siguiente forma: La dentadura se divide en cuatro arcadas: dos piezas dentales en la parte del maxilar superior, y dos más en la parte del maxilar inferior a su vez, cada arcada está compuesta por ocho dientes, y la boca en conjunto por cuatro arcadas.

### Figura 3

*Numeración de piezas dentales.*



Nota. Imagen numeración de piezas dentales. Sacoto, N. (2012).

**Incisivos son:** Ocho (8), dientes mediados situados en la mandíbula superior e inferior, cuatro en cada arcada y su principal función es cortar los alimentos.

**Caninos son:** Cuatro (4), dientes puntiagudos, afilados, situados a las afueras de los incisivos su función primordial es desgarrar y arrancar los alimentos.

**Premolares son:** Ocho (8), erupcionan entre los molares y caninos y su función es triturar los alimentos, con el fin de facilitar la digestión.

**Molares son:** Cuatro (4), dientes planos en la parte posterior de la boca y su función es la masticación propiamente con el fin de dejar los alimentos listos para la digestión.

**Figura 4**

*Categorías de piezas dentales.*



Nota. Imagen categorías de piezas dentales, Caballero. D, (s, f).

Los cuatro terceros molares, comúnmente llamados cordales, erupcionan en la adolescencia, pero a menudo se extraen para evitar complicaciones.

## **Técnicas en radiología odontológica**

### **Periapical**

Útil para ver la raíz y corona de una pieza dental, con esta radiografía se puede detectar alteraciones en la estructura o infecciones en el tejido.

### **Oclusal**

Valora la posición de la pieza dental en las arcadas por separado.

### **Interproximal**

Usada para detectar caries, se debe morder un posicionador para obtener la imagen de la pieza.

### **Ortopantomografía**

Proporciona una vista general de la boca, incluyendo los maxilares, ver anomalías de las raíces y piezas dentales que aún no han erupcionado.

### **Tomografía dental**

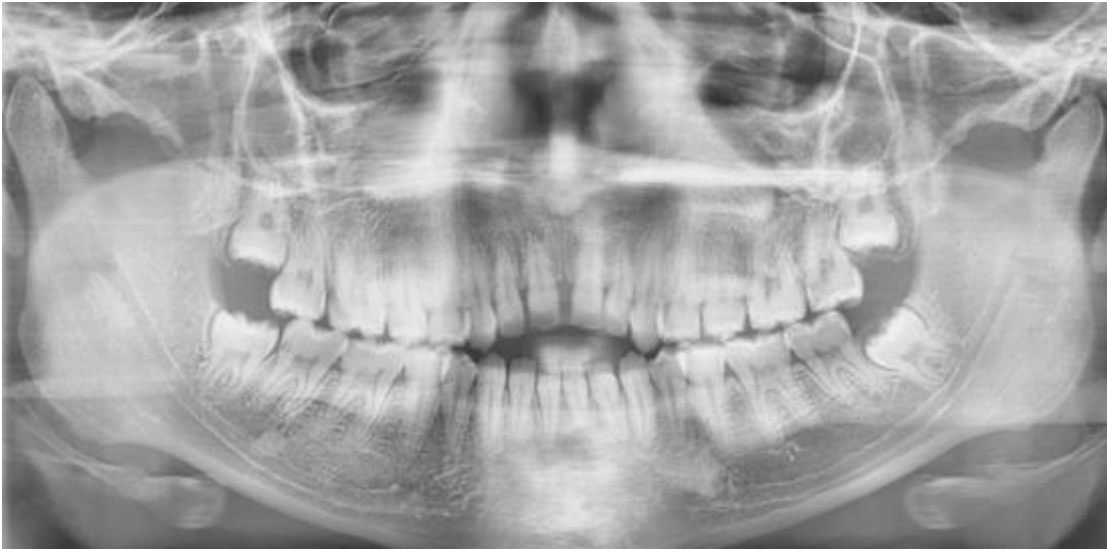
Reconstruye imágenes en 3D de la cavidad oral muy detallada.

### **Cefalometría**

Útil para ver el estado de los huesos del cráneo y el desarrollo del maxilar, antes de tratamientos de ortodoncia.

**Figura 5**

Ortopantomografía.



Nota. Imagen ortopantomografía. Bladé. J, (s, f).

**¿Qué radiografías son útiles para los casos en medicina legal?**

Para la identificación médico legal de tipo odontológico, todas las radiografías son útiles si permite observar tratamientos o rasgos específicos, todos los registros de las técnicas anteriormente descritas son usadas para la identificación, al igual que las radiografías de las cavidades perinasales y por qué no de territorios próximos.

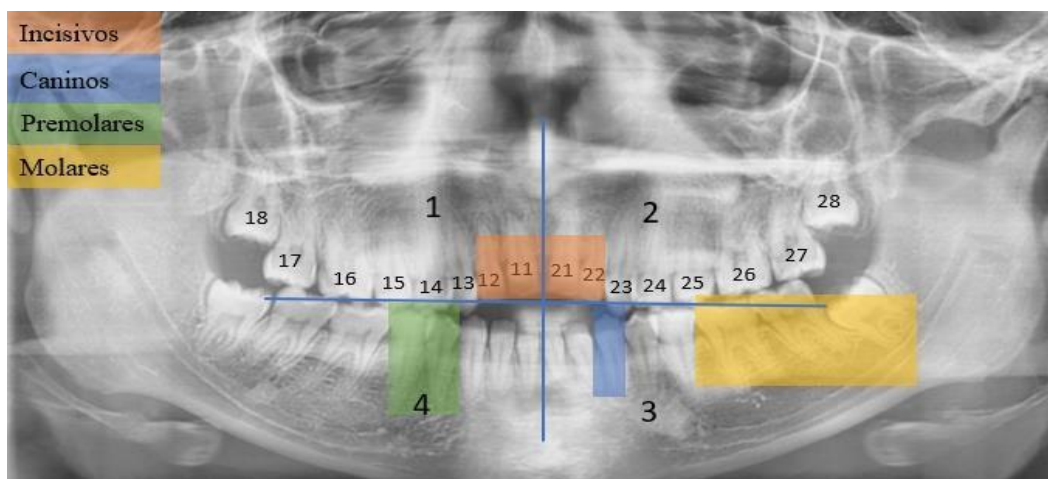
## Carta dental

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

Identifique las piezas dentales que se encuentran en la siguiente radiografía

### Figura 6

*Radiografía panorámica dental.*



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

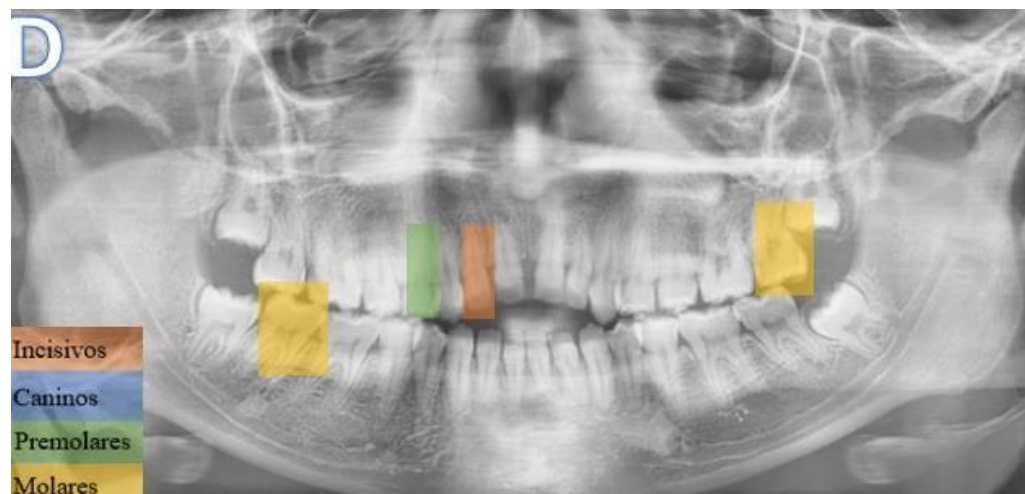
UNAD. (2022).

Ubicación dentaria enunciada por el perito.

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

**Figura 7**

*Radiografía panorámica dental.*



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

**Informe pericial hallazgos clínicos:** la información que se obtiene del peritaje se debe consignar en un cuadro, donde se debe incluir los hallazgos antemortem como historias clínicas, o modelos de estudio con las evidencias obtenidas de la autopsia.

**Figura 8**

*Peritaje odontológico.*

DIENTE No.	INFORMACIÓN ANTEMORTEM Tomada de Historia Clínica No. _____ de fecha _____	INFORMACIÓN ANTEMORTEM, Tomada de Modelos de estudio (describir) _____	INFORMACIÓN POSTMORTEM Protocolo de Autopsia Oral No. _____ de fecha _____	OBSERVACIONES

Nota. Imagen formato para hallazgos clínicos, peritaje odontológico, (s, f).

**Informe pericial hallazgos radiológicos:** la información radiográfica antemortem y los hallazgos radiológicos postmortem, detallados en la siguiente figura.

**Figura 9**

*Hallazgos radiológicos.*

DIENTE No.	INFORMACIÓN ANTEMORTEM Tomada de radiografía periapical perteneciente a _____ de fecha _____	INFORMACIÓN ANTEMORTEM Tomada de radiografía panorámica perteneciente a _____ de fecha _____	INFORMACIÓN POSTMORTEM Radiografía _____ de fecha _____	OBSERVACIONES

Nota. Imagen formato para hallazgos radiológicos, peritaje odontológico, (s, f).

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

Teniendo en cuenta las condiciones del cadáver, y la imposibilidad de realizar la necrodactilia, se procede a utilizar un método de identificación fehaciente, “mediante la técnica del cotejo odontológico consignando detalladamente los hallazgos en el formato único establecido por medicina legal. La información obtenida se coteja con las bases de datos sustraída de las denuncias de personas desaparecidas, registros de huellas, archivos policiales, registros médicos y dentales” (Borrero & Reyes, 2005, p 13).

Es por ello que la normatividad Colombiana en la Ley 38 de 1993, por la cual se unifica el sistema de dactiloscopia y se adopta la Carta Dental, en el artículo 1 “ordena levantar una cartadental a todos los consultorios odontológicos, tanto públicos como privados, la cual debe

Tener una concordancia perfecta ante y post mortem o con una discrepancia relativa no mayor a tres años, las cuales deben ser atribuibles a parcialidad o fragmentación de las piezas dentarias o a intervenciones odontológicas realizadas con posterioridad a la última atención consignada en la ficha antemortem, y el lapso desde la última intervención reseñada en ella no deberá exceder lostres años” (Fonseca, G.M., Viganó, P., & Olmos, A., 2010).

El perito en su descripción nos informa que hay ausencia de tres piezas dentales y una más presenta fractura, el protocolo es tomar radiografías, modelos de estudio para cotejo, muestras de tejido para estudio histológico y dientes sanos para el análisis de ADN, su embalaje y rotulado se debe realizar, colocando la muestra en un frasco de vidrio estéril, y refrigerar durante su almacenamiento. Las piezas ideales para extraer ADN son los caninos y molares sanos en casos de cadáveres en alto grado de descomposición, esqueletizados o calcinados. A continuación, ver figura 10.

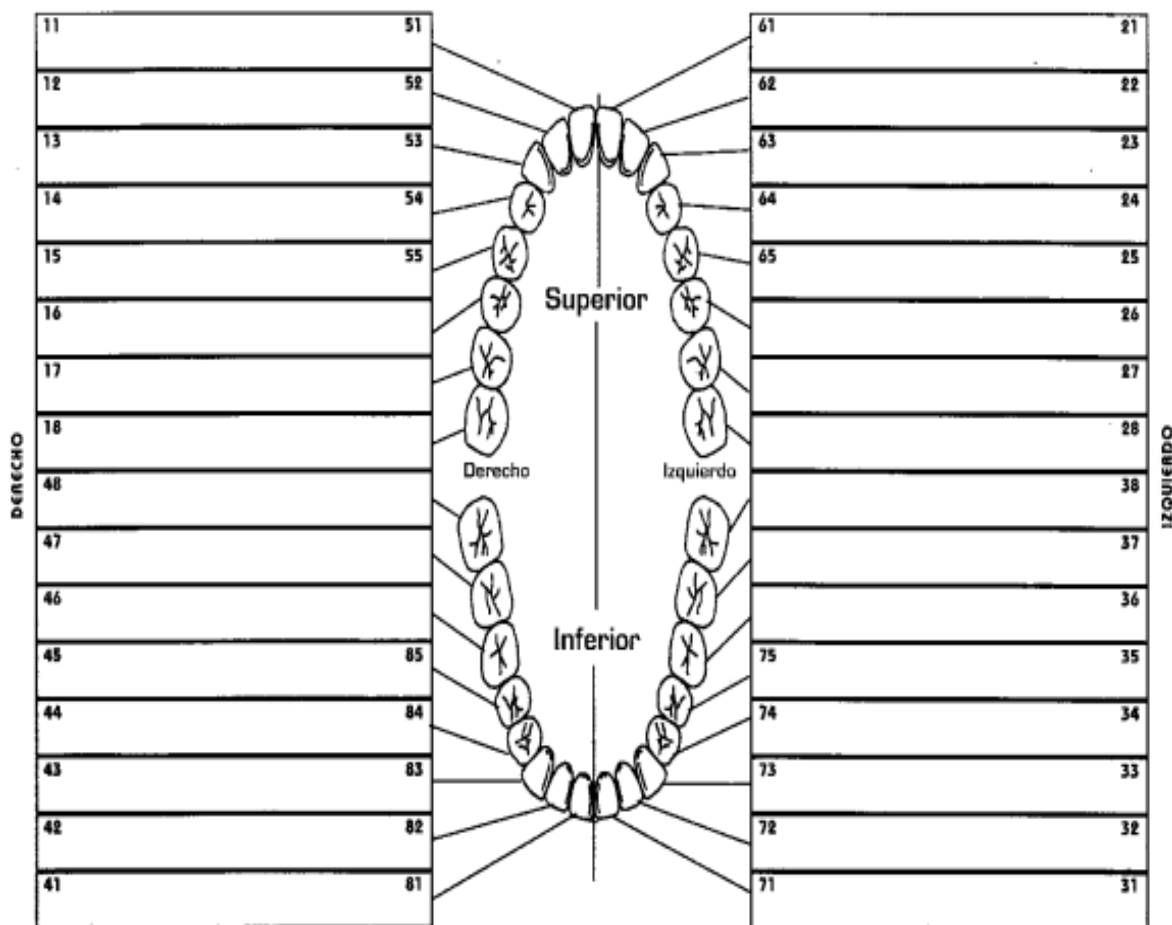
**Figura 10**

*Formato único de autopsia oral.*

**FORMATO ÚNICO DE AUTOPSIA ORAL**

Número de informe pericial \_\_\_\_\_  
 Ciudad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Sexo \_\_\_\_\_ Autoridad Solicitante: \_\_\_\_\_

Nombre _____	
Documento de identidad _____	Indocumentado _____
Protocolo de Necropsia No. _____	Acta de inspección del cadáver No. _____
Motivo de peritación _____	



## Codificación

<b>AA</b>	Ausente Antiquo+espacio	<b>RG</b>	Retracción Gingival	<b>CE</b>	Corona Estético	<b>SF</b>	Sellante Fosetas y Fisuras
<b>AR</b>	Ausente Reciente	<b>SA</b>	Sin Alteración	<b>IE</b>	Incrustación Estética+superficie		
<b>C</b>	Caries+sup+grado severidad			<b>IM</b>	Incrustación Metálica+superficie	<b>C</b>	Cervical
<b>DC</b>	Destrucción Coronal	<b>EX</b>	Extruído	<b>OE</b>	Obturación Estética+superficie	<b>D</b>	Distal
<b>DL</b>	Desgaste Leve	<b>IN</b>	Intruído	<b>OT</b>	Obturación Temporal+superficie	<b>I</b>	Incisal
<b>DM</b>	Desgaste Moderado	<b>VE</b>	Versión	<b>PE</b>	Parcialmente Erupcionado	<b>L</b>	Lingual
<b>DS</b>	Desgaste Severo	<b>RL</b>	Rotación Leve	<b>PI</b>	Pilar	<b>M</b>	Mesial
<b>EP</b>	Enfermedad Periodontal	<b>RM</b>	Rotación Moderada	<b>PF</b>	Prótesis Fija	<b>O</b>	Oclusal
<b>FA</b>	Fractura Antigua+superficie	<b>RS</b>	Rotación Severa	<b>PO</b>	Póntico	<b>P</b>	Palatino
<b>FR</b>	Fractura Reciente+superficie			<b>PR</b>	Prótesis Removible	<b>V</b>	Vestibular
<b>HI</b>	Hipoplasia	<b>AG</b>	Amalgama+superficie	<b>PT</b>	Prótesis Total		
<b>PG</b>	Pigmentación	<b>CC</b>	Corona Completa	<b>RR</b>	Resto Radicular		

Concepto solicitado: \_\_\_\_\_

Resumen de los hechos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elementos de estudio: \_\_\_\_\_

Técnica empleada: \_\_\_\_\_

## 12.

## Examen exterior

Boca: Labios \_\_\_\_\_

Mentón \_\_\_\_\_

Región peribucal \_\_\_\_\_

## Examen interior

Examen de tejidos blandos: Mucosa \_\_\_\_\_ Surco mucogingival \_\_\_\_\_

Frenillos \_\_\_\_\_ Piso de boca \_\_\_\_\_ Paladar duro \_\_\_\_\_

Paladar blando \_\_\_\_\_ Zona retromolar \_\_\_\_\_

Examen de tejidos periodontales: \_\_\_\_\_

Examen de tejidos duros: Maxilar superior: forma: \_\_\_\_\_ tamaño: \_\_\_\_\_ hallazgos: \_\_\_\_\_

Maxilar inferior: forma: \_\_\_\_\_ tamaño: \_\_\_\_\_ hallazgos: \_\_\_\_\_

Procesos alveolares \_\_\_\_\_

Perfil: Cóncavo: \_\_\_\_\_ Recto: \_\_\_\_\_ Convexo: \_\_\_\_\_

Señales particulares odontológicas: \_\_\_\_\_

Valoración de edad: \_\_\_\_\_

**Observaciones** (Integración de la información)

Si observa algunos de los siguientes hallazgos, incluirlos en este punto

<b>AB</b>	Abrasión	<b>AF</b>	Abfracción	<b>AP</b>	Apiñamiento	<b>AT</b>	Atrición
<b>BR</b>	Brackets	<b>CA</b>	Cálculos	<b>DA</b>	Diastema	<b>DI</b>	Diente Incluido
<b>ER</b>	Erosión	<b>FE</b>	Férula	<b>FI</b>	Fragmento Incompleto	<b>MA</b>	Macrodoncia
<b>MI</b>	Microdoncia	<b>NU</b>	Núcleo	<b>PL</b>	Placa Ortopedia	<b>SU</b>	Supernumerario
<b>TP</b>	Talla Preprotésica						

Exámenes solicitados: \_\_\_\_\_

**Otras muestras o evidencias obtenidas**

Saliva  Muestra para espermatozoides  Muestra para evidencia traza

Tejido para estudio histológico  Fotografías  Radiografías

Modelos de estudio  Huellas de mordedura  Otros

Cuál \_\_\_\_\_

**ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Nombre del perito \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Nota. Imagen formato único de autopsia parte inicial, (s, f).

### **Avances en la extracción de ADN de los dientes**

En Chile dos investigadores de la Universidad de los Andes, Patricio Carrasco odontólogo y la bioquímica Carolina Inostroza, desarrollaron un novedoso método forense para la extracción de ADN que consiste en la hidratación, alimentación y con una temperatura adecuada para obtener de la pieza dentaria una muestra de tejido de buena calidad para su posterior análisis y así obtener la información de la causa de muerte, detectar la presencia de fármacos, drogas o enfermedades, para los casos donde las muertes han sido de forma violenta o hace muchos años ocurrió la muerte, según Carrasco la calidad genética que se obtiene de las tres partes del diente es buena permitiéndolo conservar información para futuras pericias criminalísticas.

## **Conclusiones**

Finalmente, los avances que siguen surgiendo en la medicina forense para minimizar los costos, reducir el tiempo para obtener una oportuna y confiable información al momento de hacer un dictamen final está siendo beneficioso para los dolientes que quieren dar un último adiós a su familiar o para aquellos que llevan mucho tiempo sin saber del mismo, al igual para las áreas de medicina legal que necesitan descongestionar y seguir avanzando con otros casos.

### Referencias bibliográficas

- Angely, S., Carolina, V. (2021). Identificación de cadáveres en Latinoamérica por técnicas de odontología forense. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/>
- Briem, A., Carriego, M., Nicolotti, M. Wirz, L. (2017). ADN y Odontología Forense: una eficaz interacción para la identificación humana. [http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol32\\_n73\\_2017\\_art4.pdf](http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2018/06/vol32_n73_2017_art4.pdf).
- Camañas, G. (2022). De que están hechos los dientes. <https://www.vitadent.com/>
- Johanna, G., Jovanny, P. Raúl, T. (2018). Carta dental como medio de identificación. [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5035/Carta\\_dental\\_medio\\_identificaci%c3%b3n.PDF?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5035/Carta_dental_medio_identificaci%c3%b3n.PDF?sequence=1&isAllowed=y)