



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EL USO DE LA IMAGENOLÓGIA EN LA
RECOPIACIÓN DE DATOS POST MORTEM.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MARCO ELIEZER DE LEÓN MUÑOZ

TUTOR: Esp. MARINO CRISPÍN AQUINO IGNACIO

ASESORA: C.D. VANIA PAMELA RAMÍREZ GUTIÉRREZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi padre:

Por darme lo mejor de él, por siempre ser un ejemplo, por sus consejos, por ser mi inspiración en la vida, y por su incansable lucha para lograr que sus hijos salgan adelante.

A mi madre:

Por entregarme una enorme parte de su vida, porque cada instante lo luchamos juntos, por cada desvelo para aliviar mi alma, y enseñarme que la vida vale toda la pena.

A mis hermanos:

Por hacer que cada instante sea inolvidable, por alentarme y regalarme alegría en los momentos más complicados. Luis, Adrián, Alexis, Checa, Saúl, Yael y Mario, los amo.

A mis amigos:

Que juntos crecimos en esta hermosa universidad, y que cada alegría a su lado también es parte de todo esto. Hugo, Laura, Ivonne, Karla, Adriana, Jaime, los llevo en mi corazón.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	6
1. ANTECEDENTES DE LA IMAGENOLÓGÍA	7
2. MEDICINA FORENSE	10
2.1. Fenómenos cadavéricos.....	11
2.1.1 Enfriamiento cadavérico.....	11
2.1.2 Deshidratación cadavérica.....	12
2.1.3 Signo de Stenon-Louis.....	13
2.1.4 Livideces cadavéricas.....	13
2.1.5 Rigidez cadavérica.....	14
2.2. Tipos de cadáveres.....	15
2.2.1 Cadáver fresco.....	15
2.2.2 Cadáver putrefacto.....	15
2.2.3 Cadáver calcinado.....	17
2.2.4 Cadáveres calcinados.....	17
3. IDENTIFICACIÓN FORENSE	18
4. MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN FORENSE	19
4.1 Comparación física.....	19
4.2 Retrato hablado.....	20
4.3 Huellas dactilares.....	20
4.4 Muestras biológicas.....	21
4.5 Expediente Médico.....	21
4.6 Expediente odontológico.....	21
5. ODONTOLOGÍA FORENSE	22
5.1 Identificación odontológica del cadáver.....	22
5.1.1 Determinación del sexo.....	22
5.1.2 Tamaño y alineación de los órganos dentarios.....	23

5.1.3 El paladar.....	23
5.1.4 Morfología mandibular.....	23
5.1.5 Medición mandibular.....	23
5.1.6 Determinación de la edad.....	26
5.1.7 Determinación de posición socioeconómica.....	31
5.1.8 Odontograma.....	32
5.1.9 Radiografías.....	37
6. IMAGENOLOGÍA.....	38
6.1 Tomografía axial computarizada.....	39
6.2 Resonancia magnética.....	41
6.3 Mamografía.....	42
6.4 Gammagrafía.....	43
6.5 Ultrasonido.....	44
6.6 Tomografía por emisión de positrones.....	45
6.7 Radiografías.....	45
6.7.1 Radiología en odontología.....	46
6.7.1.1 Técnica de bisectriz.....	47
6.7.1.2 Técnica de planos paralelos.....	47
6.7.1.3 Radiografía interproximal.....	47
6.7.1.4 Radiografía oclusal.....	48
6.7.1.5 Técnicas extraorales.....	48
7. RECOPIACIÓN DE DATOS POST MORTEM.....	49
7.1 Casos de identificación forense.....	50
CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53

INTRODUCCIÓN

La imagenología forma parte importante del diagnóstico médico y odontológico. Gracias a las imágenes que se obtienen por medio de los diferentes estudios imagenológicos, es posible estudiar cualquier parte del cuerpo, y determinar posibles patologías; sin embargo, también es empleada en cadáveres, y su función principal es dar argumentos legales, tanto para conocer la causa de la muerte, como para lograr la identificación de un cadáver.

La odontología forense contribuye directamente a la identificación de cadáveres, teniendo como principal herramienta a la radiología, un estudio imagenológico que permite hacer comparaciones ante mortem y post mortem, para mostrar las coincidencias con el cadáver y lograr una identificación exitosa

OBJETIVO GENERAL

Identificar cadáveres calcinados, putrefactos o politraumatizados utilizando la imagenología.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Indicar las técnicas imagenológicas que contribuyen en la identificación de un cadáver.

PROPÓSITO

Los estudios post mortem además de ayudar a conocer la causa de muerte, también contribuyen en la identificación de un cadáver. La imagenología ayuda en la identificación, y es indispensable en cadáveres calcinados, putrefactos o politraumatizados. A través de las imágenes obtenidas por medio de la imagenología, específicamente con radiografías de la cavidad oral es posible lograr la identificación del cadáver por las características propias que esta tiene y que hacen único a cada individuo. Utilizándola correctamente la identificación se lograra rápidamente.

1. ANTECEDENTES DE LA IMAGENOLOGÍA

Los rayos Röntgen (X) fueron descubiertos en 1895 por el físico alemán Wilhelm Conrad Röntgen, cuando se encontraba experimentando con un tubo de rayos catódicos que consistía en un tubo al vacío con dos polos opuestos en donde podían estudiar la fluorescencia, la experimentación de Röntgen era similar a la de otros físicos, pero las condiciones de su laboratorio permitieron que por casualidad descubriera los rayos Röntgen (X), cuando experimentaba notó que una pantalla de platinocianuro de bario que casualmente estaba cerca emitía luz fluorescente siempre que el tubo estaba funcionando, y tras varios experimentos determinó que la fluorescencia se debía a una radiación invisible más penetrante que los rayos ultravioleta. Röntgen llamó a esa radiación rayos X por su naturaleza desconocida.

Durante sus experimentos utilizó unas pantallas verdes en las cuales notó que cada que las sometía a la radiación se plasmaban sombras, por lo que decidió utilizar películas fotográficas para sustituir a las pantallas verdes, y al revelarlas se dio cuenta de que las sombras se quedaban plasmadas en la película fotográfica, por lo cual decidió experimentar con la mano de su esposa, la sometió a la radiación y al revelar la película se dio cuenta de que en contorno de los huesos de la mano de su esposa podían verse, y esa fue la primera radiografía de la historia.

Röntgen recibió el premio nobel gracias al descubrimiento de los rayos X, y fue ahí cuando se determinó que los rayos llevaran su nombre para así llamarlos rayos Röntgen.

El Dr. Edmund Kells, tomó la primera radiografía intraoral; fue el primer dentista en usar la radiología para procedimientos odontológicos, sin embargo, su técnica implicaba poner la mano del operador en medio de la radiación lo que más tarde tuvo como consecuencias la aparición de lesiones malignas.^{3,4}

Tiempo después, los médicos tenían la necesidad de ver radiográficamente los vasos sanguíneos o el sistema digestivo para lograr diagnósticos de órganos y sistemas y por esta razón entre 1906 y 1912 se utilizaron medios de contraste que permitían ver al médico por primera vez además de vasos sanguíneos y el sistema gastrointestinal los conductos biliares y la vesícula biliar. Dichos contrastes o en ese tiempo llamados tintes eran administrados al paciente vía oral o vascular.

Lo que permitió la llegada de otras especialidades como la angiografía, y posteriormente la llegada de la medicina nuclear que consistía en la administración de químicos radiactivos de muy bajo nivel en el cuerpo, lo que propicia que estos químicos emitan señales de radiación que son detectadas por la cámara gamma y permiten la visualización de los órganos.

Posteriormente en la década de 1970 se implementó al diagnóstico el uso de la tomografía computarizada inventada por Hounsfield.

La medicina forense tuvo lugar aproximadamente 3000 años a.C. en Egipto, en donde Imhotep fue un médico a quien se le considero experto en la medicina forense, sus actividades médicas se basaban en escritos y se llevaban responsablemente, ya que si existía una mala práctica, podían tener como consecuencia ser lanzados al Rio Nilo para ser devorados por los cocodrilos.

Posteriormente la medicina fue avanzando y junto con ella todas sus especialidades, incluyendo la medicina forense, que era importante porque desde inicios de la práctica médica se estableció la responsabilidad del médico con la vida del paciente, por eso se desarrollaron escritos como el código de Hammurabi o las doce tablas en donde se incluían normas relativas a la responsabilidad con los enfermos. Los médicos comenzaron a ser solicitados para identificar cadáveres de personas que desaparecían y que aparentemente habían muerto lejos de su hogar.

Aunque anteriormente ya se habían hecho reconocimientos de cadáveres mediante el reconocimiento de la dentadura, fue hasta 1775 que Paul

Revere construyó un puente dental con alambre de plata para el doctor Joseph Warren quien fue uno de los responsables de desencadenar la independencia norteamericana, posteriormente murió de un balazo en la cabeza y su cuerpo fue exhibido y sepultado por los británicos.

Diez meses más tarde Revere y los hermanos Warren buscaron su cuerpo para recuperarlo, sin embargo, su tumba carecía de referencia por lo que Revere lo identificó a través del puente que le había construido, es por eso que Revere es conocido como el padre de la odontología forense.²

2. MEDICINA FORENSE

También es llamada medicina legal y se encarga de brindar apoyo a las autoridades para determinar las causas de muerte de una persona, analizando evidencias físicas y químicas, mediante procesos que involucran la identificación de traumas, agentes químicos, o fallas sistémicas.

Además de descubrir la causa de muerte, también realiza el proceso de identificación del cadáver a través de diferentes procesos, que forman parte de la investigación y que permiten al médico forense determinar si se trata de determinada persona. Este proceso se apoya en varias técnicas que involucran distintos aspectos como fotografías, retrato hablado, registro de huellas dactilares, expedientes médicos, expediente odontológico, y todo aquello que permita recolectar información propia de una persona, para determinar su identidad, ya que, básicamente se trata de una comparación de aspectos propios del cadáver con datos obtenidos en la recolección de información. Por lo tanto cuando una persona acude con las autoridades a reportar la desaparición de una persona, es importante que brinde datos que sean útiles para su reconocimiento.

Es importante conocer el proceso por el cual pasa el organismo después de haber fallecido, para poder diferenciar los cambios físicos y químicos naturales de la muerte y lo que puede ser una posible causa de muerte.

Al morir el organismo sufre una serie cambios que se manifiestan a las pocas horas de haber perdido la vida, a estos cambios se les conoce como fenómenos cadavéricos y aunque varían entre persona y persona, siempre estarán presentes; la variación de estos fenómenos se debe principalmente a la edad, causa de muerte y medio en que muere la persona.³

2.1 Fenómenos cadavéricos

2.1.1 Enfriamiento cadavérico

La temperatura corporal es una medida de calor asociada al metabolismo, y que va a permitir mantener activos los procesos biológicos, y aunque va a variar dependiendo del medio en el que nos encontremos la temperatura promedio es de 36.5 a 37 °C. Sin embargo, cuando morimos la temperatura corporal va descendiendo hasta alcanzar la temperatura del medio, por esta razón el cadáver experimenta un enfriamiento, ya que la temperatura corporal deja de existir y el organismo se iguala con la temperatura del medio.

El cadáver trata de igualar su temperatura con la del medio, por lo que si la temperatura del medio es menor a la temperatura corporal, el cadáver comenzará a enfriarse, iniciando por las partes expuestas como las manos, pies y cara, posteriormente se enfriara el pecho y la espalda y finalmente los órganos, el enfriamiento se lleva a cabo perdiendo 1°C por hora durante las primeras 12 horas, y .5°C por hora en las segundas 12 horas. En los niños y las personas de la tercera edad este proceso se llevara a cabo más rápido.

El enfriamiento se hace presente desde las primeras dos horas de haber fallecido, sin embargo esta pérdida de calor es progresiva, por lo que en las primeras horas, solo lo notaremos en la extremidades superiores e inferiores; hasta después de 12 horas de haber fallecido, el cadáver experimentará un enfriamiento total. La temperatura del cadáver trata de igualar a la temperatura del medio, pero, es importante saber que una temperatura de 20°C ya es propia de un cadáver.¹

2.1.2 Deshidratación cadavérica

Este proceso se presenta por la evaporación de gases que se liberan del cuerpo, lo que provoca pérdida de peso, y si la muerte tuvo lugar en una zona en donde el calor es intenso, el cuerpo tendrá mayor pérdida de estos gases. Aunque la pérdida de gases es en todo el cuerpo un signo de la deshidratación la podemos ver en los ojos del cadáver, con la presencia de dos fenómenos como son el signo de Stenon-Louis y el signo de Sommer o mancha esclerótica.

Sommer o mancha esclerótica.

Es una mancha oscura que aparece en forma de triángulo o de una línea que atraviesa el ojo y que se debe al pigmento de las coroides que queda visible al volverse transparente la esclerótica, por deshidratación. Este signo se hace evidente después de la séptima hora post mortem.^{Figura1}



Figura 1 Deshidratación cadavérica²¹

2.1.3 Signo de Stenon-Louis

Este signo involucra el hundimiento de los globos oculares, y pérdida de la transparencia de la córnea que toma un tono opaco.

Si los ojos del cadáver permanecen abiertos, este signo será evidente a los 45 minutos después de la muerte, en cambio, si los ojos del cadáver permanecen cerrados, será hasta 24 horas después de la muerte que el signo se hará presente.³ Figura2.



Figura 2 Signo de Stenon-Louis²²

2.1.4 Livideces cadavérica

Son manchas purpuras que aparecen en la piel del cadáver que aparecen aproximadamente a las 3 horas después de haber fallecido, y se deben a la acumulación de sangre en ciertas partes del cuerpo por simple gravedad, sin embargo a las 3 horas aun, pueden desaparecer ejerciendo presión, pero, después de las 12 horas, además de que ya se encontraran en casi toda la superficie del cadáver, ya no van a desaparecer con la presión.³Figura3



Figura 3 Livideces cadavéricas²³

2.1.5 Rigidez cadavérica

Consiste en el endurecimiento y retracción de los músculos después de la muerte, comienza con los músculos de menor volumen y por esa razón se hace evidente primero en la cara. La rigidez se presenta después de las 8 horas de haber fallecido, pero, solo será evidente en algunas partes del cuerpo, al llegar a las 24 horas, la rigidez ya se podrá notar en todo el cuerpo.³ Figura 4



Figura 4 Rigidez cadavérica²⁴

2.2 Tipos de cadáveres

Cadáver.

Es el término que usamos para referirnos a los restos físicos de una persona que perdió la vida. Y el tipo se asignará de acuerdo a las características que presenta el cuerpo, algunas de estas características pueden estar asociadas a la causa de la muerte, aunque no la determinan, y otro tipo es un proceso propio de la muerte, la putrefacción que tiene lugar en todos los cadáveres.

2.2.1 Cadáver fresco

Es el tipo de cadáver que aún no presenta rigidez cadavérica ni putrefacción debido a que el tiempo que ha pasado desde la muerte es muy poco.

2.2.2 Cadáver putrefacto

Es el cadáver que ha experimentado la descomposición de sus tejidos, por consecuencia pierde su anatomía original y se vuelve difícil identificarlo como se haría con un cadáver en buen estado, debido al deteriorado estado de sus tejidos.

El proceso de descomposición del cuerpo tiene lugar de manera inmediata a la muerte, ya que no existe ningún proceso metabólico. Primero en la fase fresca el cuerpo va cambiando de color por la acción de bacterias que comienzan a alimentarse de las partes blandas, después tiene lugar la fase de abotagamiento, que es en donde el cuerpo se hincha debido a la acumulación de gases, posteriormente estos gases son liberados por cualquier parte que les permita la salida, como los poros o las aberturas que sufre el cadáver después de la hinchazón, el olor que despiden los gases, provoca la llegada de más organismos que se alimentan del cadáver. El cadáver pierde peso muy rápido, poco tiempo después de la etapa de abotargamiento, el cuerpo ya ha perdido 80% de su peso, a todo este proceso se le llama putrefacción activa. Después se presenta otra etapa llamada putrefacción avanzada, en donde lo poco que

queda del cadáver va dejando de existir para llegar al estado seco, en donde lo único que queda son huesos cartílagos y piel seca.

Cuando un cadáver se encuentra en estado putrefacto, hay que obtener los datos necesarios para su identificación lo más pronto posible, ya que cuando el proceso de descomposición esta acelerado, habrá mucha perdida de tejidos, por lo tanto es mejor obtener fotografías, radiografías, muestras de ADN, para lograr la identificación del cadáver, es decir muestras más gráficas. Esto se debe a que por el estado del cadáver, será difícil mantenerlo mucho tiempo para su identificación.³ Figura 5



Figura 5 Cadáver putrefacto²⁵

2.2.3 Cadáver calcinado

Es aquel que durante o después de su muerte sufrió quemaduras serias que involucran gran parte de sus tejidos, y es probablemente el tipo de cadáver más difícil de identificar debido al estado calcinado en que se encuentra, y además es común que los cadáveres calcinados experimenten más rápido su descomposición, por tal motivo el proceso de identificación debe ser más ágil.⁵



Figura 6 Cadáver calcinado²⁶

2.2.4 Cadáveres politraumatizados

Son aquellos que sufrieron de múltiples lesiones, como golpes, fracturas, laceraciones, o pérdida de miembros. Estas personas pudieron morir en accidentes de cualquier tipo como automovilísticos, ya sea por choques o atropellamientos, accidentes aéreos, caídas, o cualquier incidente que implique el riesgo de recibir fuertes golpes, es por tal motivo que estos cadáveres son los que con más frecuencia requieren ser identificados.⁵

Figura 7



Figura 7 Cadáver politraumatizado²⁷

3. IDENTIFICACIÓN FORENSE

La medicina forense además de ayudar a determinar la causa de muerte, también es la encargada de lograr la identificación de un cadáver y para lograrlo se basa en diversas técnicas, en donde se determina el sexo, la edad, posible ocupación, raza, permitiendo analizar las evidencias para tener como resultado la identificación de un cadáver. Los cadáveres que son sujetos a las pruebas de identificación son aquellos que coinciden con las características proporcionadas por una persona que acudió a realizar una denuncia por extravío de un familiar o conocido.

La identificación se logra por medio de comparación física entre el cadáver y el supuesto desaparecido. Comúnmente se hace interrogatorio a la persona que acude a las autoridades para reportar la desaparición de una persona; se le cuestiona sobre las características específicas del desaparecido, para que de la información necesaria, como el sexo, edad, color de piel, color de ojos, señas particulares como vestimenta, lunares, tatuajes, o alguna característica que permita saber si el cadáver coincide con las características descritas.

Sin embargo, existen ocasiones en donde el cadáver es irreconocible debido a que las circunstancias de su muerte deterioraron el aspecto normal de la persona fallecida, por lo que es necesario auxiliarse de otros métodos de identificación como estudios de ADN, fotografías clínicas y radiografías, éstas últimas pueden ser de cualquier parte del cuerpo, sin embargo, las radiografías orales permiten que el proceso de identificación se lleve a cabo de una manera más rápida, ya que las características de la cavidad oral son propias de cada sujeto, a esta parte de la medicina forense se le conoce como odontología forense.

4. MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN FORENSE

Las personas que mueren en cualquier tipo de accidente, y que además de esto fue en un lugar lejano a su hogar, es común que haya que hay que identificarlos y es la autoridad, en este caso los servicios periciales los que se encargan de llevar a cabo los procedimientos para la identificación de la o las personas involucradas, para entregar el cadáver a la persona que haya hecho la denuncia de desaparición.

Existen factores que permiten la identificación de una persona, y se dividen en adquiridos, que son aquellos que hicieron que la persona experimentara un cambio en su apariencia natural, pueden ser tatuajes, amputaciones, tratamientos estéticos y tratamientos dentales, los cuales son en muchos casos un factor determinante para lograr la identificación. Y los biológicos como la sangre, semen, saliva, todo aquello que permita realizar un examen de ADN.

Para lograr la identificación de un cadáver los servicios periciales llevan a cabo una serie de estudios que permiten llegar a la conclusión de que efectivamente se trata de determinada persona.⁶

4.1 Comparación física

Al hacer una denuncia de desaparición, las autoridades se encargan de obtener datos específicos de la persona para conocer las características propias del sujeto, y de esta manera reducir el número de posibles coincidencias con los cadáveres encontrados. Entre estas características se pregunta la edad, sexo, estatura, peso, vestimenta, con el fin de comparar los cadáveres con la persona desaparecida. También es esencial contar con una fotografía; todos estos datos permitirán que la identificación sea facilitada en el caso de que el cadáver se encuentre en buenas condiciones, si es así, se cita al denunciante para que identifique visualmente a su familiar o conocido. Sin embargo, esto no será posible

con cadáveres que se encuentren en un estado deteriorado, como pueden ser los calcinados, putrefactos o politraumatizados.

4.2. Retrato hablado

Cuando el denunciante no cuenta con una fotografía o al menos no con una actual, se realiza un retrato hablado, que es un dibujo hecho en base a las características otorgadas por el denunciante, una vez terminado el retrato, el denunciante es quien da por hecho que corresponde a la misma persona de quien habla. Sin embargo tiene las mismas limitaciones que la identificación por comparación física.

4.3 Huellas dactilares

Se toma la muestra de las huellas dactilares del cadáver, para compararlas con las huellas que se tienen registradas en los sistemas de gobierno. Es un método bastante seguro que puede funcionar en la mayoría de los casos, pero cuando el cadáver está deteriorado, es posible que este método ya no sea funcional por la pérdida del tejido que involucra las huellas dactilares.

En cadáveres calcinados, hay probabilidad de que este método sea útil, esto se debe que las personas que mueren calcinados comúnmente son encontrados con los puños cerrados, lo que permite el resguardo del tejido de las palmas de las manos, sin embargo, cuando el cadáver se encuentra carbonizado, difícilmente se podrá utilizar este método de identificación.⁶ Figura 8



Figura 8 Obtención de huellas dactilares²⁸

4.4 Muestras biológicas

Consiste en obtener una muestra de algún tejido del cadáver y analizar su ADN para compararlo con el de algún familiar directo, con el fin de saber si se trata de la persona extraviada. Este procedimiento lleva más tiempo y es más costoso por lo que no es comúnmente utilizado por los servicios periciales.

4.5 Expediente médico

Las autoridades se encargan de recolectar la mayor cantidad de datos posibles para lograr identificar a una persona, y en este proceso se vuelve indispensable contar con un expediente médico, ya que además de contribuir a la identificación es importante para determinar la causa de la muerte.

Mientras más completo este el expediente, será de mayor ayuda en el proceso de identificación, ya que puede incluir datos importantes, que sean determinantes para la conclusión del caso, y es que si la persona experimentó algún accidente en el pasado, su expediente puede incluir radiografías de cualquier hueso, que pueda tener una cicatriz ósea, y este tipo de características son importantes en la identificación de cadáveres en un estado deteriorado.

4.6 Expediente odontológico

El expediente odontológico es muy importante en la identificación, por lo que es importante tanto para el profesional resguardar los expedientes clínicos de cada paciente, y para el paciente asegurarse de dar datos verídicos a su odontólogo. Los datos más importantes dentro de este expediente, serán el odontograma y las radiografías, tanto dentoalveolares como ortopantomografías.⁶

5. ODONTOLOGÍA FORENSE

El término más adecuado es estomatología forense ya que no solamente se refiere al estudio de los órganos dentarios, sino a todo el sistema estomatognático.

El término forense se define como perteneciente al foro o tribunal de justicia.

El campo de acción de la odontología forense se va a localizar en Servicios médicos forense, servicios periciales de las procuradurías generales de justicia, servicios periciales de las fuerzas armadas, servicios médicos de algunas compañías aéreas, y en todas estas instituciones la principal actividad a realizar es la identificación de cadáveres, peritajes de responsabilidad profesional estomatológica y elaboración de fichas de identificación personal.

Existen varios aspectos que el odontólogo forense debe desempeñar para la identificación de un cadáver y van a consistir en la determinación de sexo, edad, y grupo racial. Para lograr la identificación el odontólogo se va a valer de distintas técnicas que se basan primordialmente en la medición de determinados parámetros que facilitaran la identificación del cadáver.

5.1 Identificación odontológica del cadáver

5.1.1 Determinación del sexo

Los factores que se emplean para determinar el sexo son:

- a) Tamaño y alineación de los órganos dentarios.
- b) Paladar.
- c) Morfología mandibular.
- d) Medición mandibular

5.1.2 Tamaño y alineación de los órganos dentarios

Estos factores necesitan ser analizados con precisión, ya que algunos de ellos como es el tamaño de los órganos dentarios, carecen de exactitud debido a que entre sexos es una diferencia de fracción de milímetro, y en cuanto a la alineación las mujeres tienen los órganos dentarios más uniformes y alineados.

5.1.3 El paladar

El paladar constituye la pared superior de la cavidad oral y se divide en dos partes, paladar óseo y paladar blando, el primero se localiza en los dos tercios anteriores y el blando en el tercio posterior.

El paladar masculino suele ser más ancho y poco profundo, mientras que el paladar femenino es más estrecho y profundo.

5.1.4 Morfología mandibular

En la morfología mandibular la diferencia radica en que la mandíbula masculina es más grande y gruesa, la altura del cuerpo es mayor, los cóndilos son más grandes y las apófisis coronoides son anchas y altas. Mientras que en las mujeres la mandíbula es más pequeña y menos robusta en todas sus estructuras.¹

5.1.5 Medición mandibular

La medición mandibular consiste en obtener las longitudes anatómicas de dicho hueso, las medidas a considerar son las siguientes:

- a) Altura de la rama: esta medida se obtiene mediante el trazo de una línea desde la cúspide del cóndilo hasta el plano donde reposa la mandíbula (figura 9).¹



Figura 9 Altura de la rama mandibular

- b) Anchura mínima de la rama: se mide perpendicularmente la altura (figura 10).¹

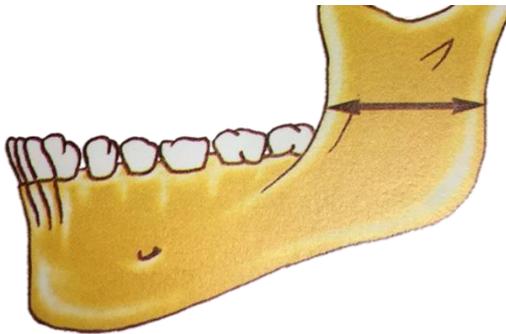


Figura 10 Anchura mínima de la rama

- c) Anchura bigoníaca: distancia entre los goniones derecho e izquierdo (figura 11).¹

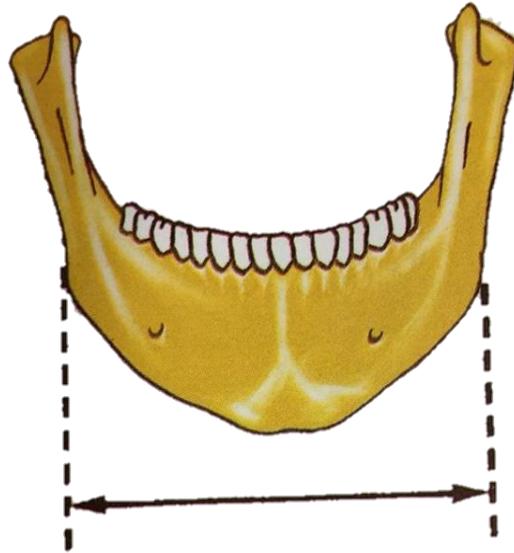


Figura 11 Anchura bigoniaca

- d) Longitud total: distancia del borde anterior del mentón y el punto de intersección de la línea sagital con la línea que une los bordes posteriores del ángulo mandibular (figura12).¹

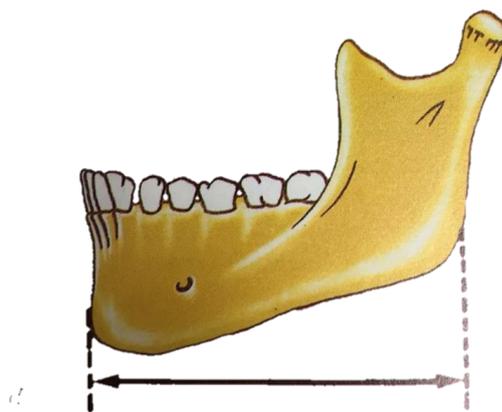


Figura 12 Longitud total de la mandíbula

Cuando se obtienen todos los valores se aplica la siguiente fórmula:
 Sexo= altura de la rama + anchura mínima de la rama + anchura bigóniaca+ longitud total
 Si el resultado es mayor a 1200.88 corresponde al sexo masculino, y de lo contrario corresponderá al sexo femenino. La probabilidad de error al aplicar está técnica es de 18.41%.

5.1.6 Determinación de la edad

Para determinar la edad es necesario basarse en la cronología de la erupción. Conocer las diferencias entre la dentadura temporal y la permanente permitirá determinar la edad aproximada del cadáver.

La dentición temporal consta de 20 órganos dentarios de menor tamaño que la permanente, carece de premolares y terceros molares.^{Figura 13}

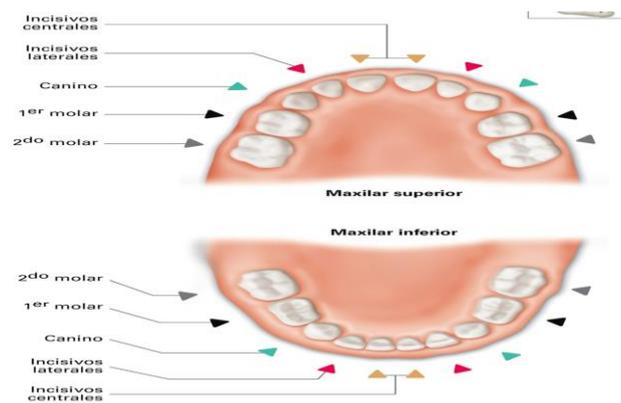


Figura 13 Dentición temporal²⁹

En cambio, la dentadura permanente consta de 32 órganos dentarios con un color blanco amarillento a diferencia de la temporal que tiene un color blanco azulado.^{Figura 14}

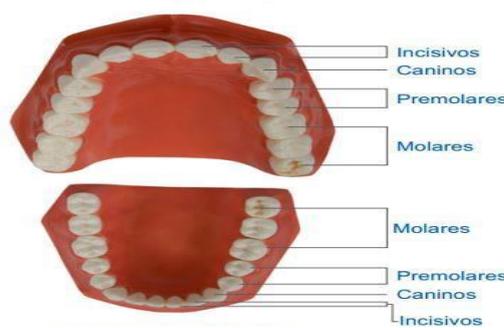


Figura 14 Dentición permanente³⁰

La cronología de la erupción permitirá conocer el rango de edad que tiene el cadáver, debido a que los diferentes órganos dentarios erupcionan a diferente edad. Tanto en la dentición temporal, como en la permanente, hay un orden de erupción para cada órgano dentario, aunque puede variar entre cada persona, pero tal variación no es excesiva, por este motivo, conocer la edad comparando los dientes presentes con la cronología de la erupción se podrá tener una aproximación casi exacta de la edad de cualquier persona.

A continuación se presenta un esquema en donde se muestra la cronología de la erupción (figura 15, 16, 17, 18).¹

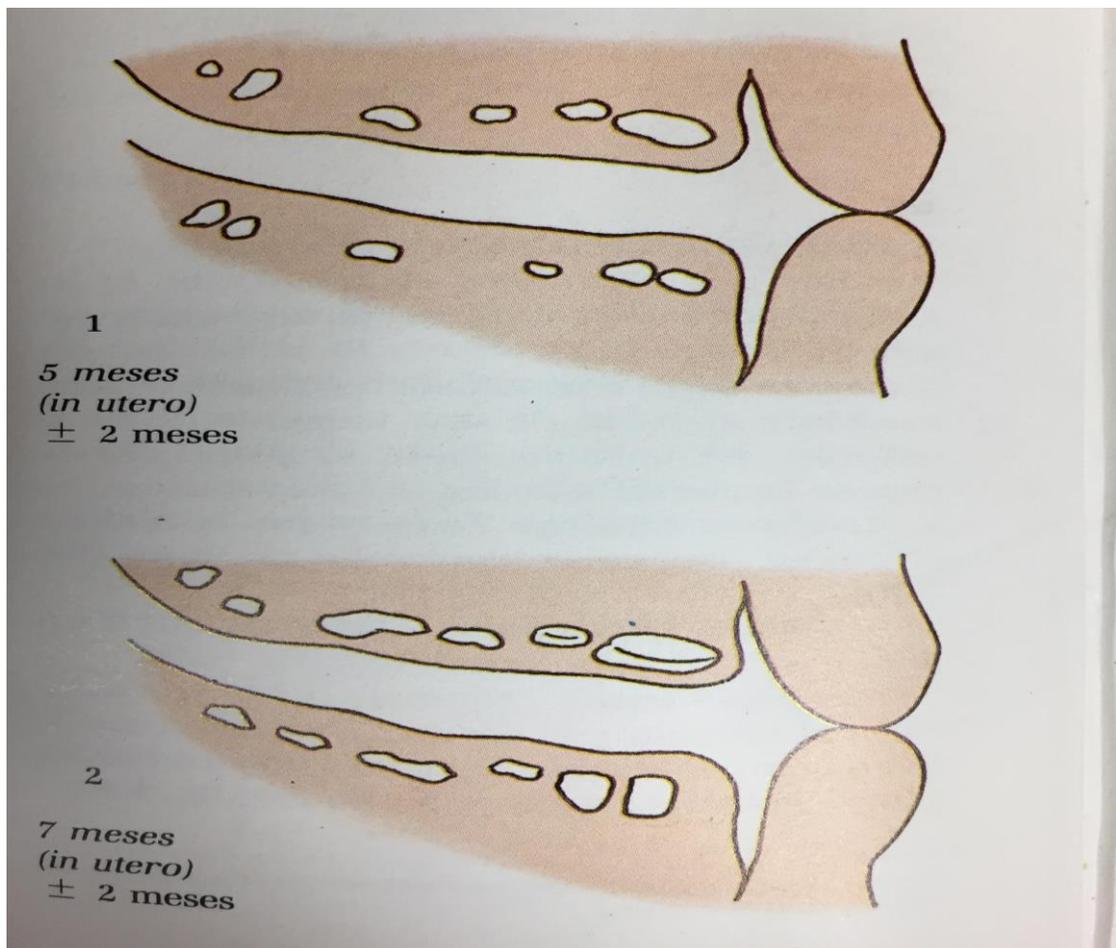


Figura 15 Cronología de la erupción in utero

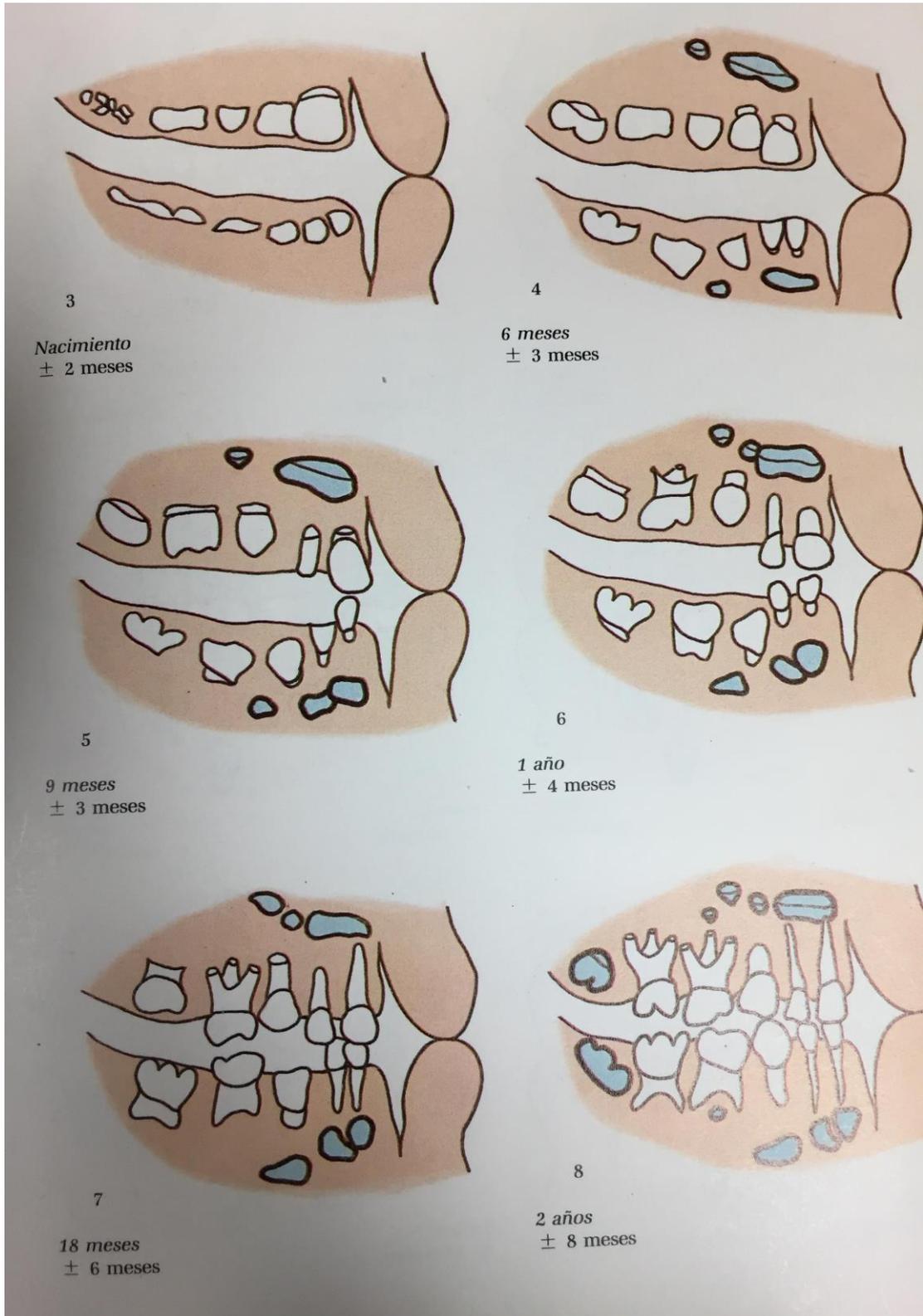


Figura 16 Cronología de la erupción hasta los 2 años

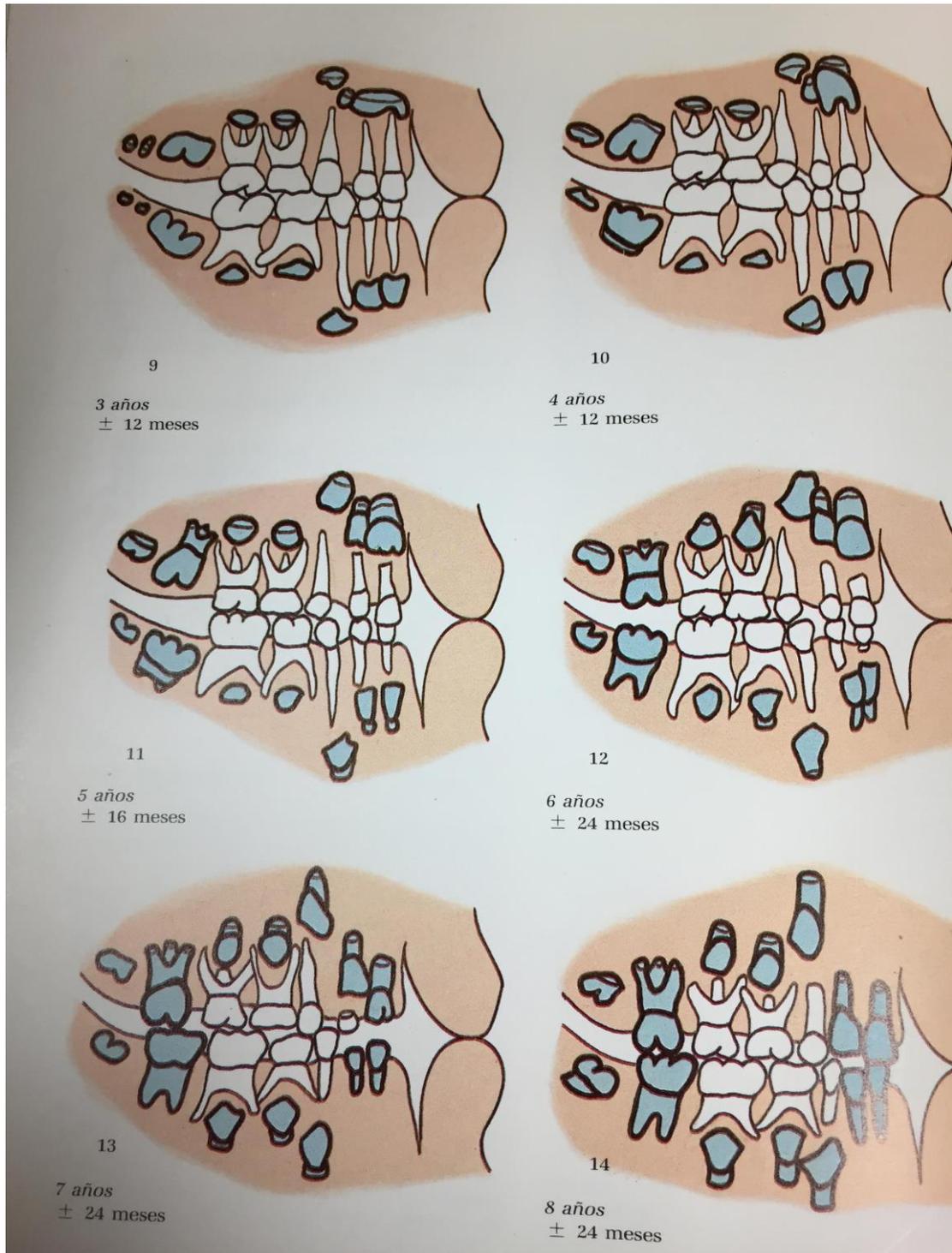


Figura 17 Cronología de la erupción 8 años

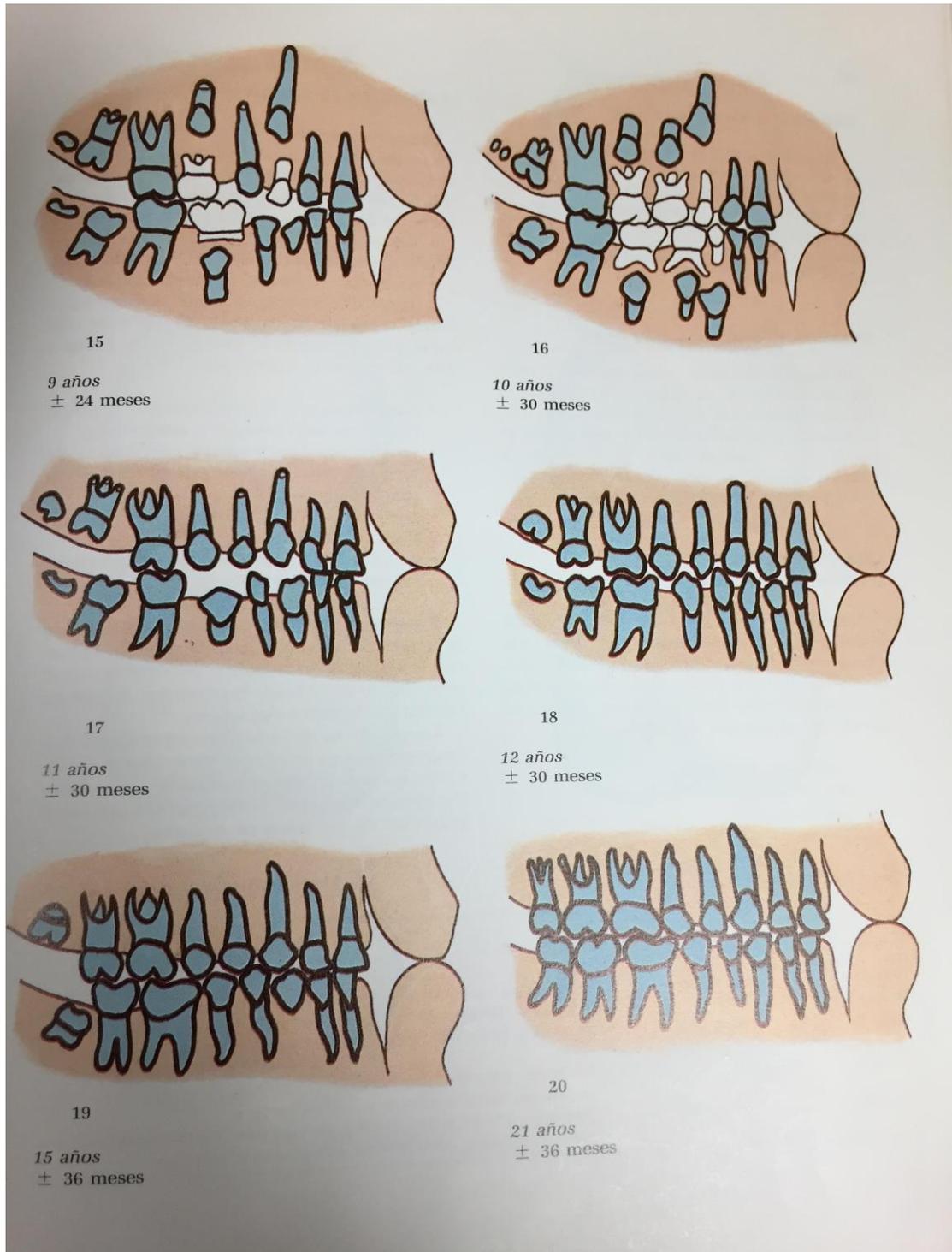


Figura 18 Cronología de la erupción 21 años

Cuando el cadáver a identificar ya tiene la dentadura permanente completa, existirán otros aspectos que determinaran el rango de edad al que pertenece el cadáver. Un rasgo sobresaliente es el desgaste de los órganos dentarios y a pesar de que en este rasgo influyen aspectos culturales, ocupacionales y alimentarios podemos determinar ciertos parámetros del desgaste, que son los siguientes: (cuadro 1).¹

Cuadro 1 Desgaste de zonas anatómicas de acuerdo a la edad

Grado	Edad	Desgaste.
1°	25 a 30	Nulo o casi nulo de las cúspides oclusales.
2°	30 a 35	Presente en esmalte de las cúspides de las caras oclusales
3°	35 a 45	Presente en esmalte cúspides y vertientes de caras oclusales.
4°	45 a 60	Presente de esmalte con partes de dentina en cúspides y vertientes de las caras oclusales.
5°	60 o más	Presente del esmalte y dentina de cúspides, vertientes y fisuras de caras oclusales, vestibulares y linguales o palatinas

5.1.7 Determinación de posición socioeconómica

Este es un dato, que se asocia básicamente al cuidado personal de la persona, ahora cadáver, y es que solamente se basa en valorar el cuidado y de los órganos dentarios y la calidad de los tratamientos realizados, por ejemplo, una persona que es de una baja posición socioeconómica, difícilmente tendrá tratamientos costosos, es más probable, encontrar que hay órganos dentarios ausentes, que una prótesis.¹

5.1.8 Odontograma

Es un esquema que representa la boca del paciente, en este esquema los órganos dentarios se van a representar con un número y un dibujo en donde es posible identificar cada una de las caras del órgano dentario, con el fin de que el odontólogo pueda indicar cualquier anomalía en cualquier parte del diente basándose en un código de colores y figuras, que van a representar el estado de cada órgano dentario, tratamientos ya realizados, e incluso la ausencia del órgano dentario .^{Figura 19}

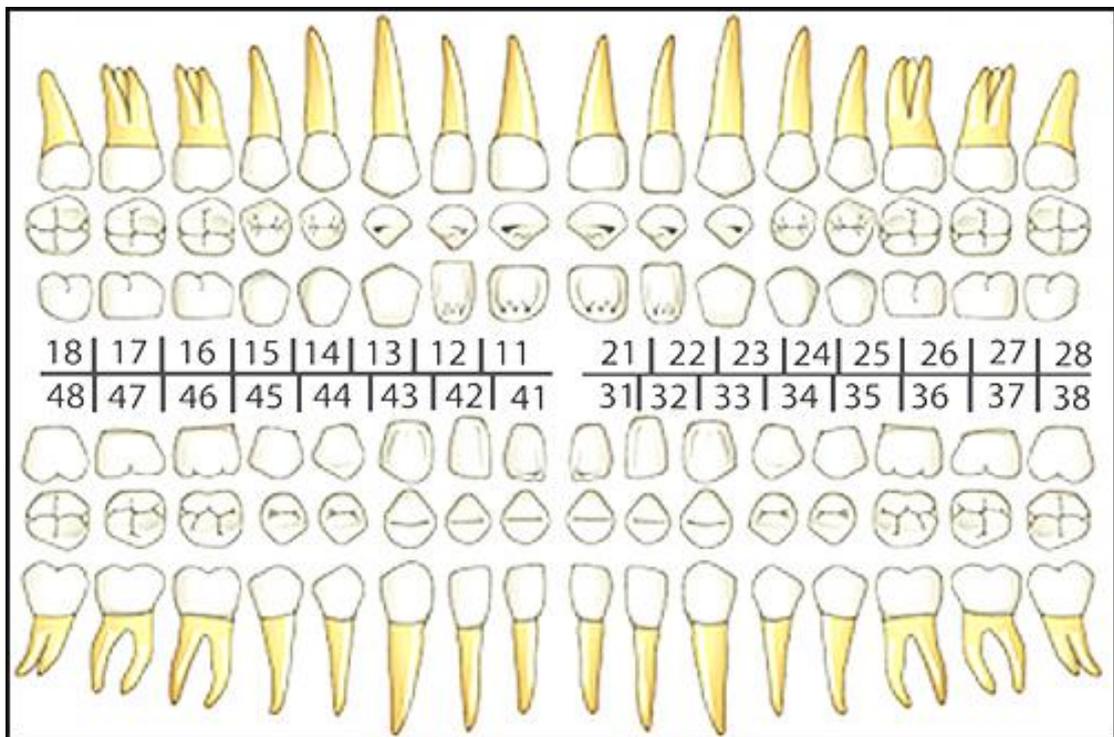


Figura 19 Odontograma³²

A continuación se muestra la simbología y el código de colores que se emplea para indicar el estado de cada diente en el odontograma (figura 20, 21, 22, 23).¹

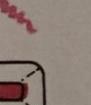
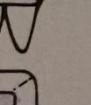
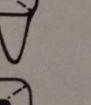
	(AM)	Rojo	Piezas ausentes <i>ante mortem</i>
	(PM)	Rojo	Piezas ausentes <i>post mortem</i>
	(R/R)	Rojo	Restos radiculares
	(AC)	Rojo	Ausencia clínica de cavidad, en el examen sumario, sin poder establecer si la pieza se encuentra incluida o perdida y sin el auxilio de los rayos X
	(FX C)	Rojo	Fractura coronaria; delinear el trazo de la fractura
	(FX MX)	Rojo	Fractura de maxila, delinear el trazo de fractura
	(FX MD)	Rojo	Fractura de mandíbula, delinear el trazo de fractura
	(CC)	Rojo	Cavidades cariosas, marcar las caras afectadas
	(PC)	Violeta	Preparación de cavidad con obturación temporal, marcar las caras que incluye
	(α)	Negro	Obturación de amalgama, marcando las caras incluidas

Figura 20 Simbología para Odontograma

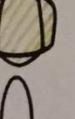
	(R)	Anaranjado	Obturación de resina, marcando las caras afectadas
	(IM)	Azul	Incrustaciones de metal plateado, marcar las caras que abarca la restauración
	(IO)	Amarillo	Incrustación de oro, marcar las caras que abarca la restauración
	(3/4 M)	Azul	Coronas 3/4 de metal plateado, marcar las caras que abarca
	(3/4 O)	Amarillo	Coronas 3/4 de oro, marcar las caras que abarca
	(CTM)	Azul	Coronas totales de metal plateado, marcar las caras que abarca la restauración
	(CTO)	Amarillo	Coronas totales de oro, marcar las caras que abarca
	(CTA)	Verde	Coronas totales de acrílico, marcando las caras que abarca
	(CTP)	Café	Coronas totales de porcelana, marcar las caras que abarca
	(CCAM)	Verde/Azul	Coronas combinadas de acrílico con metal plateado, marcando las partes correspondientes

Figura 21 Simbología para Odontograma

	(CCAO)	Verde/Amarillo	Coronas combinadas de acrílico con oro, marcando las partes correspondientes
	(CCPM)	Café/Azul	Coronas combinadas de porcelana con metal plateado, marcando las partes correspondientes
	(CCPO)	Café/Amarillo	Coronas combinadas de porcelana con oro, marcando las partes correspondientes
	(IA)	Verde	Intermedio de acrílico, punteando las partes correspondientes
	(IAM)	Verde/Azul	Intermedio de acrílico con respaldo o cara oclusal de metal plateado, punteando las partes correspondientes
	(IAO)	Verde/Amarillo	Intermedio acrílico con respaldo o cara oclusal de oro, punteando las partes correspondientes
	(IPM)	Café/Azul	Intermedio de porcelana con respaldo o con oclusal de metal plateado, punteando las partes correspondientes
	(IPO)	Café/Amarillo	Intermedio de porcelana con respaldo o cara oclusal de oro, punteando las partes correspondientes
 	(PF)	El que corres- ponda, según la designación anterior	Prótesis fija, anotar las características y colores correspondientes

Figura 22 Simbología para Odontograma

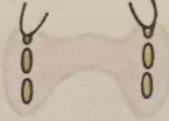
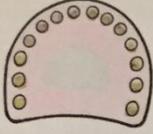
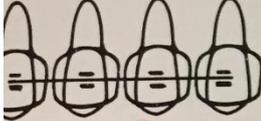
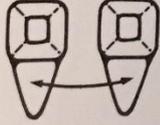
	(PR)	Gris	Prótesis removible, anotar las características correspondientes
	(PP)	Rosa/Verde/Gris	Prótesis parcial, anotar las características y colores correspondientes
	(PT)	Rosa/Verde/Gris	Prótesis total, anotar las características y colores correspondientes
	(TE)	Negro	Tratamiento de endodoncia, marcando el conducto tratado
	(TO)	Negro	Tratamiento de ortodoncia, anotando las características correspondientes
	(PI)	Rojo	Piezas incluidas, marcando la pieza correspondiente en un círculo
	(DD)	Negro	Desgaste dentario, delinear la zona correspondiente
	(D)	Negro	Diastemas
	(M)	Negro	Malposiciones, indicando hacia dónde se encuentran y utilizando flechas

Figura 23 Simbología para Odontograma

Llenar el odontograma de manera correcta, permitirá, saber las características existentes en la boca de una persona, por lo tanto será posible comparar la dentadura del cadáver con el odontograma que se presente en el expediente odontológico.¹

5.1.9. Radiografías

Las radiografías dentales son tan importantes o incluso más que las radiografías que pueda tener el expediente médico, y es que en la identificación forense, la boca puede llegar a ser determinante para lograr identificar un cadáver, gracias a que las características de los dientes difícilmente van a cambiar sin importar la causa de la muerte.

La radiología es uno de los diversos exámenes con los que cuenta la imagenología, la cual mediante la obtención de imágenes de los tejidos internos del cuerpo, permitirá realizar un mejor diagnóstico.¹

6. IMAGENOLOGÍA

La imagenología es una ciencia que mediante distintos tipos de exámenes, permite obtener imágenes de los diferentes aparatos y sistemas, con procedimientos seguros y basados sobre todo en la radiación. Es un excelente auxiliar de diagnóstico, porque gracias a las imágenes que se obtienen mediante estos exámenes, es posible observar posibles patologías, realizando una correcta interpretación y diferenciando lo normal de lo que podría ser una enfermedad.

La imagenología ofrece distintos tipos de exámenes, que permiten estudiar diferentes tejidos, estos exámenes son:

- a) Tomografía axial computarizada.
- b) Resonancia magnética.
- c) Mamografía.
- d) Gammagrafía.
- e) Ultrasonido.
- f) Tomografía por emisión de positrones.
- g) Radiografías.

A través de estos diferentes exámenes, se obtendrán distintos tipos de imágenes, ya que cada una consta de una técnica diferente, la radiación que se utiliza en la mayoría de estas técnicas son los rayos X, a excepción del ultrasonido que funciona con ondas de sonido a una elevada frecuencia; a pesar de que se utiliza radiación, estos exámenes no implican mayor riesgo para el paciente, aunque siempre se toman las precauciones adecuadas para evitar comprometer la salud del paciente.

La imagenología es una herramienta importante en el diagnóstico, es por eso que hay que utilizarla con responsabilidad, además de conocer detalladamente las estructuras anatómicas, para poder interpretar de una manera adecuada el examen.

En la odontología el examen más utilizado son las radiografías, porque brindan al cirujano dentista, una imagen completa de los órganos

dentarios, y de los tejidos adyacentes, lo que permite realizar un mejor diagnóstico. Es importante que este examen sea parte del expediente clínico, para tener registro del estado en que se presenta el paciente, esto permitirá al odontólogo tener una herramienta que además de ser importante en su diagnóstico, sirva como argumento legal, si es que lo llega a requerir.

Además de ser indispensables en el plan de tratamiento, la radiología se vuelve esencial en la identificación de cadáveres, por tal motivo, como cirujanos dentistas, deberá de preservar los exámenes radiográficos de cada paciente al menos 5 años, con fines legales.

6.1 Tomografía axial computarizada

La tomografía computarizada consiste en la obtención de múltiples imágenes o cortes de alguna parte del cuerpo. La tomografía axial obtiene las imágenes utilizando rayos X, pero, además del emisor de rayos, también cuenta con detectores de radiación que se encargan de recibir la radiación que no fue absorbida por el objeto radiado y con un sistema que le permite girar y obtener diferentes tomas radiográficas de la misma parte del cuerpo pero en distintos ángulos, cuando el sistema ha dado un giro completo, las imágenes son procesadas en un ordenador que se encarga de obtener valores promedio de las imágenes y traducirlas a una imagen completa, todo este proceso es para obtener un solo corte, después el sistema avanza o retrocede una longitud determinada, que puede ser hasta menos de un milímetro, y el ciclo comienza de nuevo para obtener un segundo corte, y así hasta finalizar el proceso. Después con el software es posible realizar la unión de múltiples cortes y formar imágenes tridimensionales. Figura 23

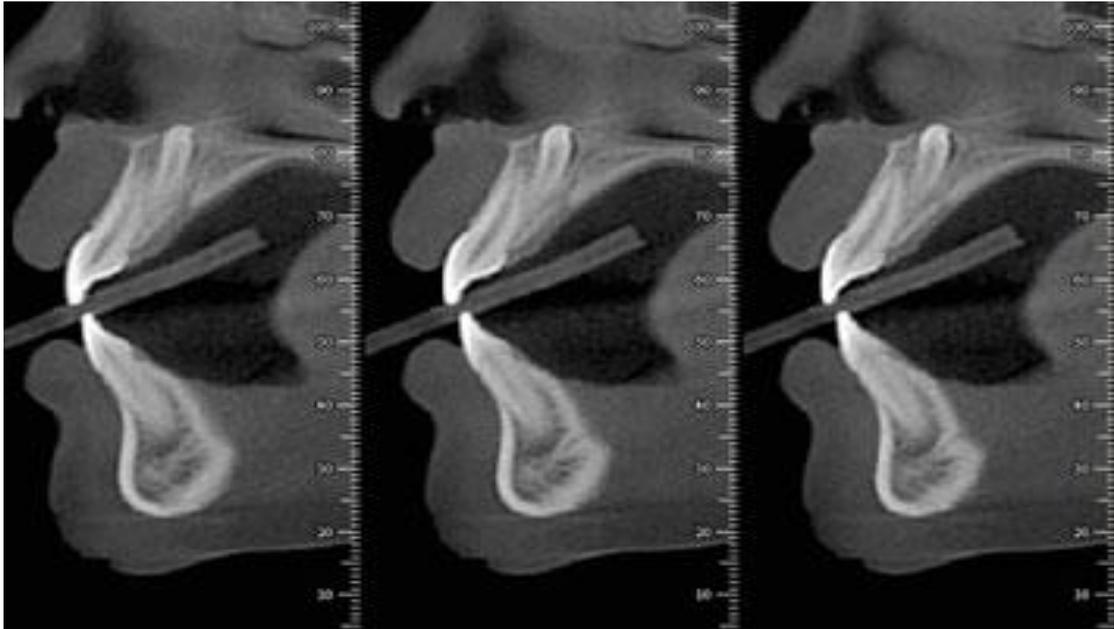


Figura 23 TAC dental³²

Indicaciones:

- a) Diagnóstico de alguna infección.
- b) Como guía para realizar una biopsia.
- c) Estudiar los vasos sanguíneos.
- d) Identificar masas y tumores.

Las contraindicaciones se basan más en el daño que puede provocar el medio de contraste, es decir, se evitará usar medio de contraste con personas alérgicas al yodo, o con enfermedades renales, mientras que debido a la radiación la tomografía está contraindicada durante el embarazo.

Para realizar este examen se administra al paciente un medio de contraste hecho a base de yodo; comúnmente la vía de administración del contraste es intravenosa, por este motivo las reacciones adversas aumentan al realizar una tomografía, ya que se puede presentar reacción alérgica al medio de contraste o daño de la función renal a causa del mismo.

En odontología se utiliza principalmente para la planificación preimplantológica, gracias a que mediante la obtención de una imagen

tridimensional se obtienen características dimensionales del hueso muy precisas, sin embargo, puede ser útil en cualquier especialidad que requiera un estudio radiográfico.¹¹

6.2 Resonancia magnética

A diferencia de la tomografía axial computarizada, la resonancia magnética no utiliza radiación ionizante, en su lugar utiliza, imanes de gran potencia, comercialmente el rango de potencia de los imanes es de 0.2 teslas a 7 teslas, aunque la mayoría de los sistemas opera en un rango de 0.5 a 1.5 teslas; además de ondas de radio. El aparato que se utiliza es un resonador magnético, y contiene imanes que aunque son muy potentes, no son dañinos para el cuerpo humano. Las imágenes obtenidas mediante la resonancia magnética se denominan cortes y se almacenan en una computadora, aunque también pueden ser impresos en una película.

La resonancia magnética está indicada para el estudio de tejidos blandos principalmente, y aunque se considera que no es perjudicial para el organismo, existen reacciones adversas debido al medio de contraste llamado gadolinio, que además de que puede ocasionar una reacción alérgica, también es posible que cause una falla renal, ya que se ha demostrado que no solamente afecta a pacientes con insuficiencia renal, si no, también es posible que perjudique a pacientes con salud estable; es por eso que el médico debe de considerar la estabilidad sistémica del paciente para poder realizar el examen; y debido a la duración prolongada del examen, muchas personas experimentan claustrofobia dentro del resonador magnético.¹⁴

6.3 Mamografía

La mamografía es una exploración radiográfica de las mamas, y sirve para detectar tempranamente tumores en las mamas, se recomienda hacerse una mamografía al menos una vez al año, con el fin de detectar tempranamente una posible patología, antes de que sea palpable y antes de que puedan tener manifestaciones clínicas. El aparato que se utiliza es el mamógrafo, que consiste en tubos emisores de rayos X.

En un mamograma las áreas de tejido adiposo serán radiolucidas, mientras que las áreas como el tejido conectivo, glandular o los tumores, serán radiopacas.

Durante el examen el seno es presionado con la finalidad de evitar movimientos del paciente y obtener imágenes más nítidas, que permitan al médico realizar una mejor interpretación. ^{Figura 24}

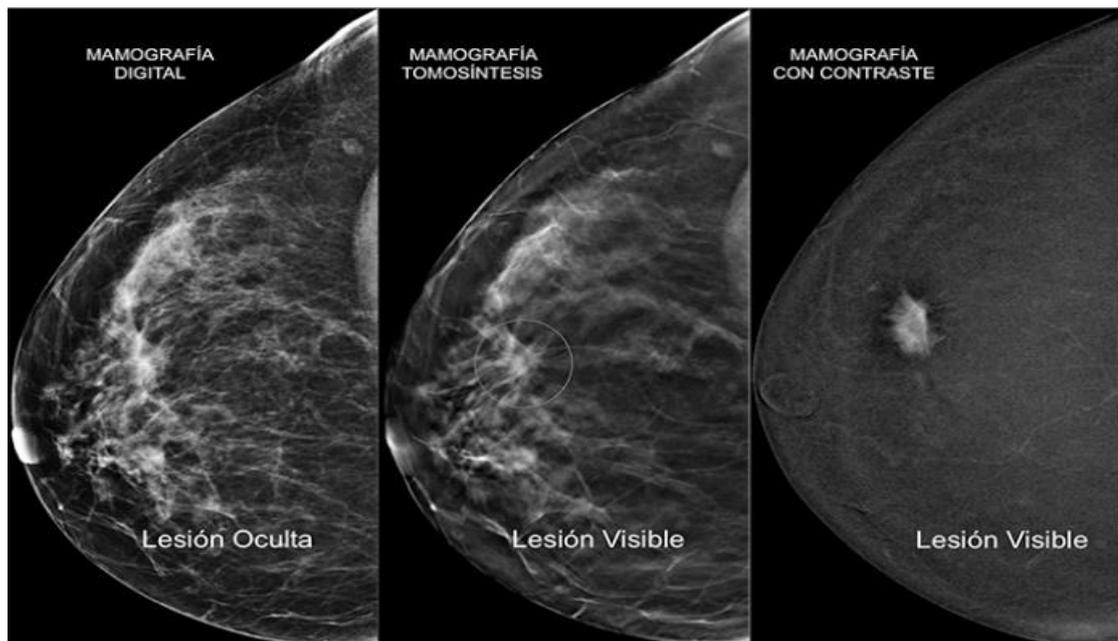


Figura 24 Mamografía³³

6.4 Gammagrafía

Es un examen imagenológico que ayuda a diagnosticar enfermedades del aparato endocrinológico, óseo, respiratorio y renal. Funciona gracias a la administración de radiofármaco con capacidad de acoplarse a células y proteínas específicas, se utilizará un fármaco diferente para cada órgano que se quiera analizar. Con este examen es posible detectar procesos inflamatorios, células cancerosas, además de que permite observar el riego sanguíneo.

Esta molécula está adherida a un isotopo radioactivo que emite energía detectable a cámaras sensibles a la radiación.

A pesar de que suena como una técnica muy innovadora, es una de las primeras técnicas desarrolladas en la imagenología, y aunque, aparenta ser peligrosa por la radiación, no es así, ya que a diario estamos expuestos a radiación y la radiación de estos fármacos es mínima.¹⁵ Figura

25

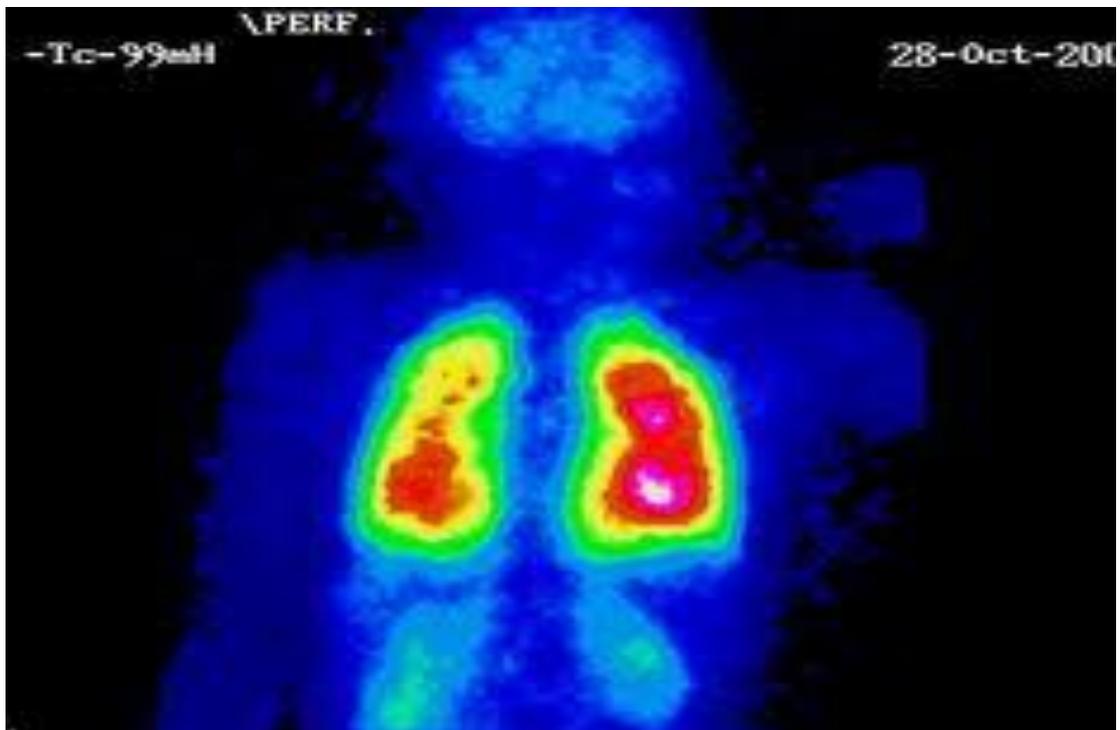


Figura 25 Gammagrafía³⁴

6.5 Ultrasonido

El ultrasonido utiliza ondas sonoras para producir imágenes de las estructuras internas del cuerpo, y es posible analizar inflamación, infección, litiasis, y el estado de un bebé dentro del útero, también es posible analizar el cerebro y otras partes del cuerpo como la cadera, y el corazón, es un procedimiento no invasivo, y por lo tanto nada doloroso.

Se utiliza un pequeño transductor, y un gel para la exposición del cuerpo a ondas acústicas de alta frecuencia. El transductor recoge los sonidos que rebotan en el cuerpo, y una computadora convierte esos sonidos en imágenes. Gracias a que las imágenes se capturan al instante y continuamente, es posible ver el movimiento de los órganos internos del cuerpo.

Los avances en este estudio, actualmente permiten obtener imágenes en tercera y cuarta dimensión, lo que hace del ultrasonido un examen más complejo y de mayor ayuda en el diagnóstico.¹⁵ Figura 26



Figura 26 Ultrasonido³⁵

6.6 Tomografía por emisión de positrones

Es un estudio capaz de medir la actividad metabólica en el cuerpo, para lograrlo se administra un fármaco vía intravenosa al paciente, y dependiendo la zona que se quiere analizar, será el fármaco que se administre, el tomógrafo detecta los fotones emitidos por el paciente, resultado del choque entre un positrón emitido por el radiofármaco y un electrón del cuerpo del paciente, posteriormente el tomógrafo, traduce los fotones a señales eléctricas, y esta información se traduce en el ordenador para formar la imagen. *Figura 27*

El uso más común de este examen es para estudios oncológicos, para detección temprana de tumores malignos.

Puede existir hipersensibilidad al fármaco administrado.

Las contraindicaciones del estudio son:

- Embarazo y lactancia.
- Insuficiencia renal o hepática
- Diabetes mellitus
- Alergia al radiofármaco
- Haya realizado un estudio previo similar dos meses antes.

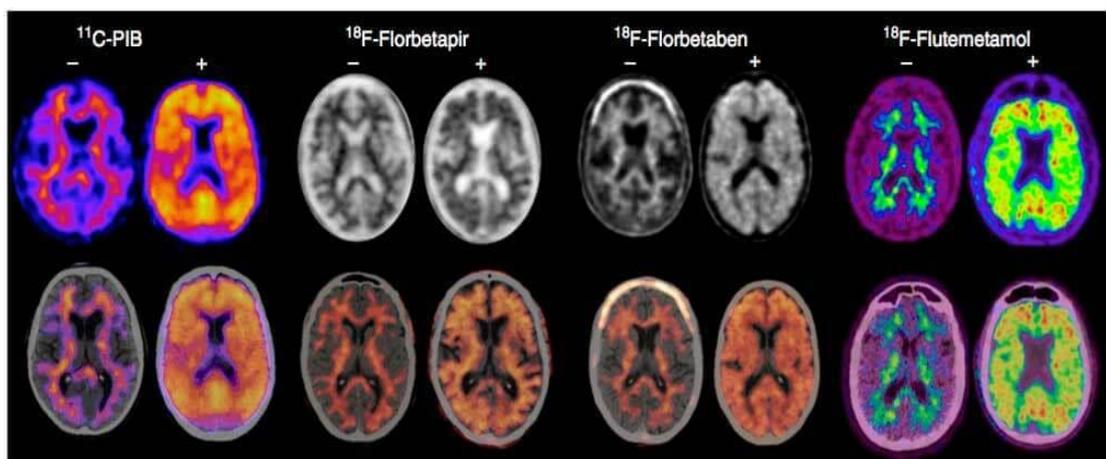


Figura 27 Tomografía por emisión de positrones³⁶

6.7 Radiografías

Las radiografías fueron el primer examen imagenológico. Funciona con un tubo emisor de rayos X (radiación ionizante), que penetra los tejidos blandos del cuerpo, pero no los tejidos duros, lo que le permite generar radiosombras en una película que contiene cristales de bromuro de plata, la radiación que llega a la película, modifica los cristales y cuando se somete al proceso de revelado, los cristales expuestos a la radiación toman un aspecto oscuro. Mientras que las partes no expuestas que es la de los tejidos duros, aparecen en un tono blanco, a estos tonos se les llama radiolucido y radiopaco respectivamente.

Los rayos X pueden utilizarse prácticamente en cualquier zona del cuerpo, y la radiación generada durante este estudio, no resulta dañina para el paciente, sin embargo, se debe evitar exponerse a la radiación durante el embarazo, y cuando existen procesos patológicos celulares.

Los rayos X se utilizan sobre todo para saber el estado de los huesos, ya sea por traumatismo en donde se considere que puede haber una fractura, también son de gran utilidad para observar el estado de los pulmones y en ortopedia para determinar lo que podrían ser malformaciones. ^{Figura 28}



Figura 28 Fractura de tibia y perone³⁷

6.7.1 Radiología en odontología

En odontología los rayos X se emplean con distintas técnicas para obtener imágenes lo más parecidas en dimensiones y forma a los órganos dentarios, para que faciliten el diagnóstico. Existen técnicas intraorales y extraorales. Las técnicas intraorales sirven para obtener imágenes radiográficas de un diente en específico, o un grupo de dientes, las técnicas empleadas, son la técnica de bisectriz, planos paralelos, oclusal e interproximal.

6.7.1.1 Técnica de bisectriz

En la técnica de bisectriz, el rayo central se dirige perpendicularmente a una línea imaginaria llamada bisectriz, que se encuentra exactamente en medio del ángulo formado por la película y el diente, para lograr imágenes isomorfas e isométricas existen angulaciones promedio para cada grupo de dientes, que son positivas para dientes superiores y negativas para dientes inferiores, y son las siguientes:

- a) Incisivos centrales superiores: 40°
- b) Lateral y canino superiores: 45°
- c) Premolares: 30°
- d) Molares: 20°
- e) Incisivos centrales inferiores: -15°
- f) Lateral y canino inferiores: -15°
- g) Premolares inferiores: -10°
- h) Molares inferiores: 0°

Estas angulaciones se forman con el plano oclusal que debe de estar horizontal y el rayo central. Para los pacientes desdentados será necesario sumar 5° en cada angulación.

6.7.1.2 Técnica de planos paralelos

En la técnica de planos paralelos, se utiliza un aditamento (XCP) que permite la máxima distancia entre el foco y el objeto y una distancia mínima entre el diente y la película, provocando un mayor isomorfismo e isometría, para esta técnica no son necesarias las angulaciones, pero es importante colocar el tubo de rayos de manera que coincida con el aro del XCP. La imagen obtenida con estas técnicas permiten al odontólogo visualizar la totalidad del órgano dentario y sus tejidos adyacentes, permitiendo que el diagnóstico sea más preciso y en conjunto con la historia clínica se realice un plan de tratamiento adecuado para el paciente.

6.7.1.3 Radiografía interproximal o de aleta mordible

Esta técnica se coloca una pequeña aleta a la película, para que cuando se introduzca a la cavidad oral, el paciente muerda la aleta, permitiendo que tanto las coronas de los dientes superiores como inferiores, queden en el área de la película. Se utilizara la técnica de aleta mordible para la localización de caries interproximal, para ver el ajuste de coronas, ajustes de prótesis fijas, principalmente.

6.7.1.4 Radiografía oclusal

Las radiografías oclusales son una toma intraoral en la que se utiliza una película de mayor tamaño, en la cual se obtendrá la imagen de la totalidad de los dientes y en el caso de superior, el hueso maxilar, mientras que en inferior podremos observar la mandíbula desde un plano oclusal, la película se coloca de manera que el paciente ocluya toda la arcada en el área de la película. Esta técnica permitirá observar los órganos dentarios y las estructuras óseas, en donde se podrán observar, dientes retenidos, fracturas óseas, límites de lesiones quísticas o tumorales.

6.7.1.5 Técnicas extraorales

Las técnicas extraorales se utilizan para examinar las estructuras óseas del cráneo, terceros molares, desarrollo dental, dientes retenidos y

anomalías del desarrollo, las radiografías extraorales son la ortopantomografía, lateral de cráneo, frontal de cráneo, y las posteroanteriores.

7. RECOPIACIÓN DE DATOS POST MORTEM.

Cuando se hace la recopilación de datos post mortem, para personas no identificadas, se procura obtener la mayor cantidad de datos personales, para conocer las características que pueden determinar la identidad de una persona, y dentro de estos datos, la imagenología es un factor importante, porque las características óseas son propias de cada individuo, y serán las radiografías, la técnica imagenológica que sea empleada para la identificación. Otros estudios imagenológicos como la tomografía pueden realizarse post mortem, sin embargo, la utilidad que tienen es distinta a las radiografías, pues su utilidad colabora más en estudios antropológicos, para lograr la reconstrucción tridimensional de un rostro, sin embargo, van a ser las radiografías dentales las que influyan de mayor manera en el proceso de identificación forense y por lo tanto en el proceso legal.

Las radiografías forman parte del expediente que se elabora para lograr la identificación, y va a ser determinante, dependiendo la causa de muerte, ya que los cadáveres calcinados, putrefactos o politraumatizados, comúnmente pierden su aspecto físico normal, por el estado deteriorado de sus tejidos. Los dientes gracias a sus propiedades y composición difícilmente cambian su estado; por esta razón las radiografías dentales son una buena elección cuando se tiene que identificar un cadáver.

El procedimiento que se utiliza es simple, porque se trata de una comparación de las radiografías ante mortem y post mortem, aunque a veces no es necesario obtener radiografías post mortem, ya que se pueden comparar las radiografías ante mortem directamente con la cavidad oral del cadáver. La obtención de radiografías post mortem dependerá de cuánto tiempo se pueda contar con el cadáver presente, y este factor dependerá demasiado de la causa de muerte.

La comparación que se realiza entre radiografías ante mortem y post mortem, o directamente con la cavidad oral, consiste en verificar que las características de cada órgano dentario coincidan, como dientes ausentes, restauraciones, e incluso lesiones por caries, una vez realizada la comparación de cada órgano dentario se podrá dar un resultado en el que se indique si los resultados obtenidos coinciden, y de ser así, la identificación habrá sido exitosa.

Aunque el procedimiento es simple, también es exacto; es ahí en donde radica la importancia de que el odontólogo, realice un examen oral completo cuando se presente un paciente a su consulta. Tomar una serie radiográfica y una radiografía panorámica debe estar establecido como parte del expediente clínico de los pacientes, para determinar el estado en que se encuentra cada uno de sus órganos dentarios y sus estructuras Oseas, además de brindar un apoyo en el diagnóstico, también servirá como respaldo legal para el profesional, y en determinado caso los estudios radiográficos, podrán ser determinantes en la identificación forense.

7.1 Casos de identificación forense.

En 2013 en Paraguay se suscitó un incendio dentro de un supermercado, en donde perdieron la vida más de cien personas, los cadáveres quedaron calcinados, y hubo gran intervención de la odontología forense para poder identificar a cada persona, por sus características bucales, fue el primer incidente en el que la odontología forense se empleó por las autoridades paraguayas.

A pesar de que a lo largo de la historia se ha logrado identificar a muchas personas a través de sus características dentales, es reciente el complemento de la imagenología a las practicas forenses, sin embargo, contribuye en gran manera a la identificación de personas, y gracias a los avances en la obtención de imágenes, ahora es posible lograr reconstrucciones faciales en complemento con softwares que permiten

analizar los restos antropológicos y obtener una imagen del posible rostro de las personas.

Este método se ha utilizado sobre todo para realizar reconstrucciones faciales de personajes históricos, tal es el caso de Tutankamon, emperador egipcio que reino de 1336 a 1327 a. C. fue el canal National Geographic, quien patrocinó el estudio para lograr la reconstrucción de este personaje.

Y a pesar de los sofisticados programas de reconstrucción, todo tuvo inicio con el escáner de los restos del faraón. ^{Figura 29}

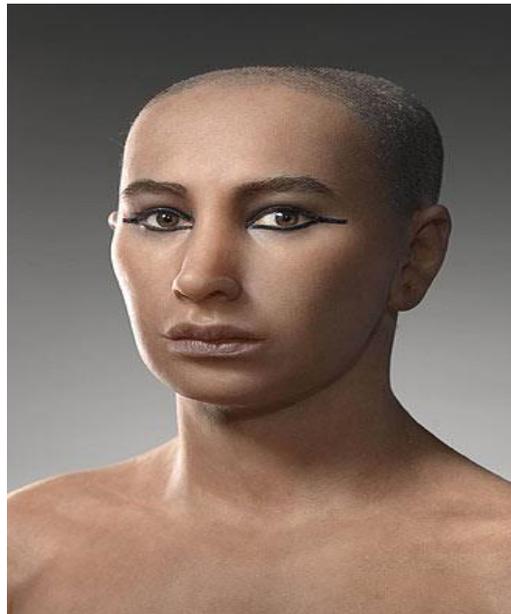


Figura 29 El nuevo rostro de tutankamón³⁸

CONCLUSIONES

La imagenología forma parte del diagnóstico, pero es igual de importante para los datos post mortem. Utilizando las imágenes obtenidas por medio de los estudios imagenológicos, es posible identificar un cadáver.

Las radiografías obtenidas ante mortem, son indispensables en el proceso de identificación, por eso es importante que el odontólogo conserve en el expediente de cada paciente los estudios radiográficos, ya que también funcionarán como una protección legal.

La correcta interpretación de los estudios imagenológicos será determinante para lograr la identificación de un cadáver.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Correa Ramírez A. Estomatología forense. México: Trillas; 1990.
2. Vargas Alvarado E. Medicina legal. México: Trillas; 2012.
3. Knight B, Bernal San Luis J, Simpson C. Medicina forense de Simpson. México: El Manual Moderno; 1999.
4. Int. J. Odontostomat. vol.8 no.1 Temuco abr. 2014
5. Rodríguez JV. Introducción a la antropología dental. Cuadernillo de antropología No 19. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Antropología. Santa fe de Bogotá; 1989.
6. Moreno S, Moreno F. Antropología dental: una herramienta valiosa para fines forenses. Revista Estomatología, 2002
7. Iannucci, Joen M. autor Radiografía dental: principios y técnicasCaracas, Venezuela: México, D.F.: Amolca, 2013.
8. Radiología en medicina bucal. Barcelona: Masson, 2005.
9. Frommer, Herbert H., autor Radiología dental.México: Manual Moderno, 2011.
10. Whaites Eric. Radiología odontológica. Buenos Aires: México: Editorial Médica Panamericana, 2010.
11. Head and neck imaging. Español. Imagenología de cabeza y cuello. Colombia: Amolca, 2015.
12. Perea-Pérez B, Labajo-González E. Odontología forense: en evolución constante. Revista Española de Medicina Legal. 2018.
13. Fonseca G, Briem-Stamm A, Cantín M, Lucena J, Bentkovski A. Odontología Forense I: Las Huellas de Mordedura. International journal of odontostomatology. 2013.
14. Sánchez J, Robledo M. Cadáveres quemados: Estudio antropológico-forense. Cuadernos de Medicina Forense. 2008.
15. Martínez-García P. Carbonización cadavérica. Cuadernos de Medicina Forense. 2006.

16. Sánchez J, Robledo M. Cadáveres quemados: Estudio antropológico-forense. Cuadernos de Medicina Forense. 2008.
17. <https://i2.wp.com/www.actiweb.es/menarguez/imagen33.jpg>
18. <http://www.ofthalmologistabh.com.br/wp-content/uploads/2014/09/ceratocone-hidropsia.jpg>
19. <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQMa5UBsnUXeigaf1JwsLJFfIDk>
20. <https://lh3.googleusercontent.com/-vUXJ-pCmHUE/WoC4JoT-NKI/AAAAAAAAApdg/u739->
21. <http://crimina.es/crimipedia/wp-content/uploads/2015/07/Saponificaci%C3%B3n3.jpg>
22. <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSCRSH9Hgg4x5RtuphOhF5LO>
23. <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/enero2015/pagina8/img15.png>
24. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn>
25. http://static.wixstatic.com/media/e93c93_10b90917fb6847f5992569ba1d6b3b36
26. <https://www.higienistasvitis.com/wpcontent/uploads/2016/09/denticion-permanente.jpg>

27. http://expresionforense.com/images/images_articles/mayo_2017/odontogramas-02.jpg
28. <http://dentoimagen.com/img/impactados.jpg>
29. <https://www.cpm-tejerina.com/wp-content/uploads/2016/04/comparativa-MX-TX-CTE.jpg>
30. https://www.ecured.cu/images/e/e5/Foto_de_Gammagraf%C3%ADa_pulmonar
31. <https://www.soloequiposmedicos.com/wp-content/uploads/2018/04/ultrasonido2.jpg>
32. <https://i0.wp.com/www.alzheimeruniversal.eu/wp-content/uploads>
33. <https://image.slidesharecdn.com/fracturastibiayperoneterminada>
34. https://elpais.com/diario/2005/05/11/cultura/1115762409_850215.html