



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN EN ODONTOLOGÍA
FORENSE.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

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

P R E S E N T A:

JOANA YAZMIN SÁNCHEZ MARTÍNEZ

TUTOR: Dr. LUIS FERNANDO JACINTO ALEMÁN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



Dedicatorias

A mi padre David por apoyarme en un porcentaje de los gastos de la licenciatura y aunque a su modo, por su carácter fuerte me indujo a estudiar, y ser mi paciente. A mi madre Rafa por darme ánimos y procurarme, cuando no tenía el suficiente tiempo y evitar que me pase muchos lapsos en ayuno, y también a que se ofreció a ser mi primera paciente.

A mis hermanos Yes y Uli, por motivarme a seguir estudiando y ser muy comprensivos, cuando estaba estresada por las tareas escolares, los cuales al igual que mis padres fueron mis pacientes, a pesar de estar aún en etapa de preparación.

A mis compañeros y amigos de la carrera Jorge Cedillo por tomarme en cuenta para el servicio de radiología y recomendarme con la doctora Carmen, a Pablo Pang por darme consejos y ánimos, a Bany Matías y Daniela Rosas, por apoyarnos a estudiar y a pesar de la distancia y los caminos diferentes que tomamos, siguen siendo las mejores amigas.

A mis compañeros de Servicio Social, en especial a Jonathan, que me escuchaba, hacía reír y me ayudaba a organizar. También a la doctora Carmen Silvestre por sus consejos y confiar en mí, cuando realice mi servicio en radiología de posgrado.

A Bogard que me convenció de hacer el seminario, me motivaba a seguir, me daba consejos y me ayudaba en el trabajo.

A cada uno de los profesores de la carrera, que con sus conocimientos y experiencias contribuyeron a mi formación académica.



INDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	8
1 ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE	9
1.1 Definición	9
1.2 Antecedentes históricos.....	10
1.3 Campos de acción y aplicación.	14
2 IDENTIFICACIÓN DE VIVOS Y MUERTOS	17
2.1 Identidad	20
2.2 Formas de Identificación.....	21
2.2.1 Reconstructiva	22
2.2.2 Comparativa	22
2.3 Clases de identificación	24
2.3.1 Identificación positiva.....	24
2.3.2 Identificación complementaria	24
2.3.3 Evidencia insuficiente	25
2.3.4 Identificación exclusiva	25
3 INDIVIDUALIZACIÓN A TRAVÉS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTOMATOLÓGICAS	26
3.1 Determinación del sexo.	26
3.1.1 Tamaño y alineación de los órganos dentarios	26
3.1.2 Paladar	29
3.1.3 Morfología mandibular	31



3.1.4	Medición mandibular.....	32
3.1.5	Índice de Boundoin	34
3.1.6	Índice de los diámetros del foramen magno.....	35
3.1.7	Identificación del sexo por constitución del cráneo	36
3.2	Determinación de la edad.....	38
3.2.1	Cronología dental	38
3.2.2	Angulación mandibular	50
3.2.3	Desgaste dental.....	50
3.2.4	Determinación de la edad por la sinostosis craneal	52
3.3	Determinación de grupo racial.....	53
3.3.1	Tubérculo de Carabelli.....	55
3.3.2	Morfología de maxila	57
3.3.3	Índice gnático.....	58
3.3.4	Identificación de la raza según su constitución del cráneo. ..	60
3.3.5	Índices craneanos.....	61
3.3.6	Índices faciales	64
3.4	Determinación de posible lugar de origen.	70
4	MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA FORENSE. ..	72
4.1	Odontograma	78
4.2	Autopsia bucal	83
4.3	Rugoscopía.....	90
4.4	Fotografía bucodental.....	94
4.5	Queiloscopía.....	96



4.6 Odontoscopía o huellas de mordedura.....	100
4.7.1 Tipos de mordedura.....	101
4.7 Radiología bucodental	104
4.8 Análisis de ADN.....	107
CONCLUSIONES	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113



INTRODUCCIÓN

La identificación estomatológica se basa en el hecho de que como no hay dos individuos exactamente iguales, por tanto no hay dos cavidades bucales con las mismas características, las particularidades de los órganos dentales permiten obtener elementos necesarios para realizar la individualización.

Por las numerosas estructuras duras y blandas, que involucra la cavidad bucal se le considera como la “caja negra” del cuerpo humano. Las estructuras duras como los huesos y los maxilares aportan gran información para el proceso de identificación, el especialista forense está en constante colaboración con las autoridades judiciales para aportar elementos necesarios.

El área encargada de realizar este trabajo es la odontología forense, dentro del trabajo que llevan a cabo se encuentra la identificación de los cadáveres en anfiteatros, algunos de estos cadáveres se encontrarán con identidad desconocida, por lo tanto, se tendrá que hacer uso de las diferentes técnicas o métodos de manera sistemática. Además el rastreo de cadáveres o restos humanos depositados en sitios ilícitos es frecuente en nuestro país, dentro de las tareas del perito forense es identificar cada uno de ellos.

Pero no solo se ocupará de esos casos, en diferentes circunstancias también se hará uso del peritaje, para recoger indicios de la cavidad bucal, como lesiones, fracturas, huellas de mordedura de agresores y víctimas.

Para la solución de los crímenes se debe hacer uso de la intervención de los conocimientos científicos. El lugar objeto de la investigación policial, llamado también el lugar de los hechos, es donde se encontrarán los indicios, sobre todo en grandes siniestros, ya sea por calcinamiento o mutilaciones que presenten los cuerpos, que nos llevarán a resolver la investigación judicial,



pero también es importante contar con elementos ante-mortem, de las víctimas o el agresor en determinados casos.

La odontología forense, también conocida como odontología legal contempla los aspectos legales y relacionados con cadáveres relacionados con la responsabilidad profesional de la odontología. Se debe tener por tanto conocimientos de derecho aparte de la formación odontológica.



OBJETIVO

Explicar los métodos usados en la Odontología forense para la identificación de personas, útiles para las investigaciones judiciales.



1 ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE.

1.1 Definición

La definición propuesta por Keizer-Neilson para la Odontología Forense en 1970 habla de ella como " la rama de la medicina forense que, en interés de la justicia, se ocupa del manejo y examen adecuados de la evidencia dental y con la evaluación y presentación adecuada de los procedimientos dentales".¹

En el libro de Omar Félix, se menciona que la Odontología Legal y Forense es una especialidad dentro del campo de la Odontología, y una rama de las Ciencia Forenses, en dónde se aplica los conceptos y conocimientos clínicos odontológicos como aporte científico-técnico en la administración de justicia, principalmente dentro el Derecho Penal.²

Por lo que se puede mencionar que es una rama de la odontología que trata del manejo y el examen adecuado de la evidencia dental y de la valoración y la presentación apropiada de los hallazgos dentales en interés de la justicia.

Por lo que podemos decir que englobando lo mencionado antes la odontología forense es una disciplina que aplica los conocimientos estomatológicos para el correcto examen, manejo, valoración y presentación de la pruebas bucodentales en interés de la justicia. Cada uno de estos análisis se harán comparando características ante mortem ante los hallazgos post mortem.

Como una especialidad, que forma un lazo de unión entre la odontología y el derecho, aplicando sus conocimientos odontológicos al servicio de la justicia, al recoger indicios y evidencias en el lugar de los hechos.



1.2 Antecedentes históricos.

El primer caso descrito probablemente es el ocurrido en la época de la Roma imperial 49 A.C. en la época del emperador Claudio I, Agripina mando matar a Lolita Paulina, una mujer que consideraba su rival tanto en belleza, como románticamente, cuando llegó a las manos de Agripina después de unos días se encontraba la cabeza en descomposición y putrefacto, para cerciorarse de que la desfigurada cabeza que le presentaban era Lolita, entreabrió sus labios para observar algunos detalles en la dentición.³

Se consideró a Paul Revere, como el precursor de la Odontología Forense, primer dentista que realizó una identificación dental. En el año de 1775 construyó un puente fijo de marfil con alambre de plata para el Dr. Joseph Warren, que fue uno de los dirigentes responsables de desencadenar la Guerra de Independencia de Norteamérica, murió por una bala que le perforo el cráneo en la batalla de Bread's Will. Un año más tarde Paul Revere y los hermanos de Warren buscaron su cuerpo, el cual fue identificado por el puente que le había construido.⁴



Figura 1. Napoleón Bonaparte.⁵



En 1809 el Príncipe Napoleón IV fue asesinado por la tribu de los zulúes en 1809 en África para la identificación del cuerpo, cuando lo trasladaron a Inglaterra llegó totalmente descompuesto el cadáver, y su dentista el Doctor Evans, comprobó una obturación de oro que le había realizado, permitiendo así su identificación (Fig. 1).

En 1981 en San Petersburgo, fue asesinado en su oficina cerca de su oficina un banquero, cerca de su cuerpo fue hallada una pipa que suponían pertenecía al banquero. Al examinar la pila se determinó que tenía dos ranuras unas más profundas que las otras, debido al desgaste de los dientes del fumador, están no correspondía a los dientes de la víctima. Dentro de los sospechosos se notó una peculiaridad de uno de ellos en uno de los incisivos y notaron como acomodaba con exactitud en las marcas de la pipa.



Figura 2. Benjamín Matienzo.⁶

En el año de 1919 fue hallado el cadáver del argentino Benjamín Matienzo, el cual tiempo antes dio por desaparecido al sobrevolar en las inmediaciones en la cordillera de los Andes en su intento de llegar a Chile. No se encontró junto al avión, por lo que se hicieron algunas conjeturas; según una de éstas, no se hirió gravemente en la caída, sino que pudo caminar una gran distancia en

busca de auxilio hasta que la inanición y el frío lo rindieron. Debido al estado del cuerpo solo fue posible identificarlo por un puente de oro que tenía en la maxila; gracias a la comparación que se hizo entre el cráneo y la ficha dental conservada en los archivos de la aviación (Fig. 2).

Respecto a Adolf Hitler cuando el dictador nazi se suicidó en la cancillería de Berlín junto a su esposa Eva Braun ingiriendo unas ampollas de cianuro. Luego su criado les tiro un balazo en la cabeza y quemaron sus cuerpos en el jardín. La identificación de su cadáver echa por los peritos rusos, se realizó a través de la ficha dental, radiografías y prótesis que se le había realizado (Fig. 3).⁷



Figura 3. Adolf Hitler.⁸

En Toronto, Canadá, en 1949, murieron carbonizadas 119 personas en el siniestro del buque Noronic, pudiéndose identificar 116 cuerpos por medio de radiografías dentales.⁹

El conocido guerrillero argentino-cubano Ernesto Che Guevara, fue capturado por el Ejército boliviano, fusilado y enterrado cerca de Vallegrande, el 9 de octubre de 1967. Sus restos fueron encontrados el año 12 de julio 1997, junto a otros de sus camaradas, se verificó y comparó su dentadura



con los moldes de yeso que se encontraron en Cuba, confirmando de esta manera la identidad del guerrillero (Fig. 4).¹⁰



Figura 4. Ernesto Che Guevara¹¹

En 1978, en el Distrito Federal, ingreso en el servicio de urgencias de una persona lesionada, como resultado de un accidente vial, el cual falleció poco después de llegado al hospital. Fue trasladado al servicio médico forense en el que se estableció en la ficha post-mortem que se trataba de un sujeto masculino, entre los datos estomatológicos se establece que la víctima tenía coronas totales metálicas y restauraciones de resina y amalgamas. Entre sus pertenencias se encontraba un diccionario francés- español, el personal médico del hospital avisó a la embajada de Francia, para que quedara como expediente. Después de un mes llegaron a servicio médico forense representantes de la embajada francesa en busca de una persona del sexo masculino, aportando datos que coincidían con el sujeto de referencia, entre ellos los aspectos dentales y se concluyó que se trataba del mismo sujeto (Fig. 5).



Figura 5. Arcada desconocido francés.¹⁰

En diciembre de 1975, en un canal de aguas negras de la delegación Tláhuac, Distrito Federal, se encontró un cuerpo parcialmente mutilado y en estado de descomposición. El servicio médico forense, en la ficha de Identificación se estableció que el cuerpo pertenecía a una persona del sexo femenino, de los datos dentales se estableció que presentaba ausencia de los 4 incisivos superiores, ante mortem y la cicatrización había sido interrumpida por la muerte, por lo que se establecía que tenía 30 a 25 días de haber muerto. Al mes siguiente, se presentaron unos alumnos de odontología buscando una persona que prestaba sus servicios en su casa, aportaron datos entre ellos una historia clínica dental en la que se establecía que se le había realizado extracciones dentales un mes antes, dato que coincidía con la persona que se encontraba en el servicio médico forense.¹⁰

1.3 Campos de acción y aplicación.

Los servicios del odontólogo se requieren en los lugares como lo son:

- Servicios médicos forenses. Para la identificación de los cadáveres que ingresan como desconocidos (NN, non name). Realizado por el perito odontólogo forense o legal. En México el Servicios Médico Forense, es una institución de apoyo judicial, su origen a mediados del siglo XIX (Fig. 6).¹⁰



Figura 6. Servicio médico forense.¹⁴

- Servicios periciales del ministerio público (procuraduría general de justicia). Fichaje odontológico de personas vivas para la individualización.¹² Y peritaje de responsabilidad profesional odontológica.² Realizado por el perito en materia de odontología.¹⁰ Valoración de lesiones personales que involucren el sistema estomatognático en casos de violencia intrafamiliar, maltrato infantil y violencia común.¹³
- Servicio de peritaje privado, compañías aéreas que también pueden ser gubernamentales. Utilización de fichas de identificación del personal que se encuentran expuestas a situaciones de riesgo y



mortales; como ser buzos, mineros, bomberos y pescadores.¹² En caso de responsabilidad profesional.¹⁰

- Servicio pericial de las fuerzas armadas. Identificación de los cadáveres de los elementos de la fuerza armada y su nombramiento para el que realiza esta labor es de perito en identificación, con grado de oficial.¹⁰

La estomatología forense interviene en múltiples actividades, como lo son:

- Individualización por medio de las características bucales: Determinación de sexo, edad, grupo racial.
- Establecimiento de ocupación, situación socioeconómica y lugar de origen.
- Identificación de un agresor (huellas de mordeduras, autopsia bucal, queiloscopía, etc).
- Responsabilidad profesional y demandas por lesiones del aparato estomagtonatico.^{2, 10}



2 IDENTIFICACIÓN DE VIVOS Y MUERTOS.

La palabra identificación etimológicamente proviene del verbo *identificare*, que deriva de dos términos latinos *identitas* y *facere* que significa hacer patente la identidad de algo o de alguien.

La identificación es un procedimiento, es la acción y efecto de reconocer, que permite identificar una persona viva o muerta. El proceso de la identificación o individualización está relacionado con aspectos sociales, religiosos, psicológicos y económicos, por medio de este se recogen y agrupan en forma ordenada los diferentes caracteres de una persona.¹⁰

Es necesario identificar también en algunos casos a las personas vivas, debido a la corta edad, estado de coma, amnesia o defecto mental puede imposibilitar dar información acerca de sí mismo.

En caso de grandes siniestros, como accidentes de aviación, terremotos, incendios o crímenes en los que el cuerpo se encuentra mutilado o totalmente irreconocible, los cadáveres son sometidos al proceso de identificación.¹⁵

Dentro del estudio de la criminalística, los sistemas de identificación convencionales permiten establecer la identidad de una persona viva o muerta mediante el estudio y cotejo de ciertos datos, características o peculiaridades que le son únicas y lo individualizan como lo son él:

- Sexo
- Edad
- Estatura
- Adscripción étnica
- Peso

Y las señas particulares como:

- Tatuajes
- Cicatrices (Fig. 7)
- Lunares
- Perforaciones
- Mutilaciones
- También las patologías que caractericen físicamente a un individuo (dientes supernumerarios, polidactilia, etc.)

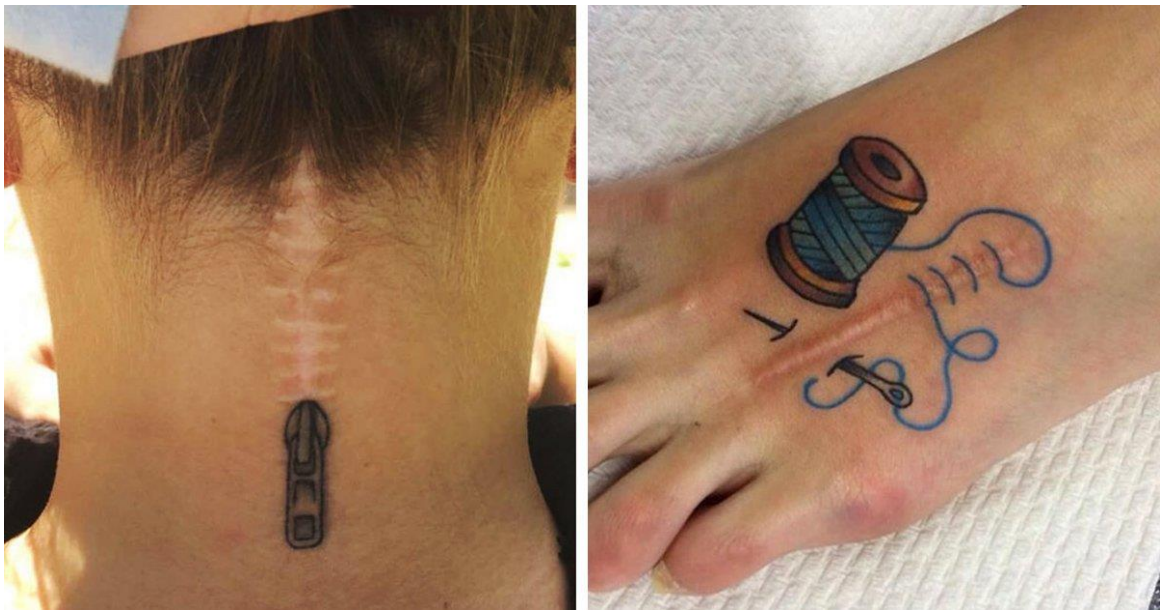


Figura 7. Tatuajes cicatrices¹⁶

Vicios de conformación (relacionados con la probable profesión del sujeto). Datos que son registrados mediante el retrato hablado, en ciertos casos como lo son:

- Fotografías de frente y de perfil (Fig. 8)
- Dactilograma o ficha decadactilar.
- Fichas odontológicas con odontograma.



Figura 8. Perfil facial ¹⁷

Para personas vivas, la identificación en el ámbito civil se usa para confirmar la personalidad de personas reportadas como extraviadas o desaparecidas. En el ámbito penal para comprobar la posible transgresión criminal.

Para personas muertas la identificación en el ámbito civil se emplea para establecer la identidad de personas fallecidas para trámites de inhumación o cremación, expedición de certificado de defunción, indemnización por accidente, vinculación de víctimas de accidentes o desastres naturales. En el ámbito penal se emplea para la identificación de personas víctimas de muertes violentas, para la subsecuente investigación del ministerio público (Fig. 9).



Figura 9. Accidente autobús¹⁸



Para tal fin se tomarán factores morfológicos (de apreciación externa) y bioquímicos (de naturaleza interna) presentando cada uno características naturales y adquiridas.

Dentro de los datos morfológicos empleados tenemos los naturales como son la edad, características étnicas, estatura, sexo, complexión, posición dental, huellas dactilares, verrugas, lunares, color de cabello y piel. Y los datos adquiridos, como las cicatrices quirúrgicas y traumáticas, tatuajes, amputaciones, tratamientos dentales y estéticos. De los bioquímicos tenemos como naturales hematología, semen, saliva, residuos corporales, genética. Y adquiridos están los patológicos tóxicos.

2.1 Identidad

Conjunto de rasgos característicos de una persona, se refiere a aquellos elementos intrínsecos como lo son los rasgos físicos y la cultura.

De acuerdo con Correa, la identidad es la asociación de caracteres que individualizan a una persona y la diferencian de las demás; la identificación es el procedimiento mediante el cual se recogen y agrupan sistemáticamente esos caracteres. La identidad se pierde cuando las características distintivas de una persona se desintegran y/o su cuerpo se transforma totalmente.¹⁰

La identidad es sin duda uno de los derechos personalísimos más importantes para el ser humano, implica condicionamientos biológicos, sociales, ideológicos, religiosos, entre los cuales el biológico es determinante, tal como ha permitido describirlo la genética en los avances que ha tenido desde hace muy poco tiempo.¹⁵

En el Derecho Penal es el hecho de ser una persona la misma que se supone.

Desde un punto de vista psicológico puede decirse que identidad personal es las características que lo hacen ser sí mismo y no otro, la personalidad auténtica del ser humano haciéndolo como ser único y diferente de los demás.¹⁹

Algunos autores diferencian entre la identidad (en el sentido de identificación) que refieren a información cuantitativa y cualitativa que al ser observable y medible, puede asegurar que se trata de un individuo y no de otro, y la identificación personal que destaca los caracteres propios y distintivos que hacen que cada sujeto pueda diferenciarse de los demás, de esta manera, la identidad personal no se agota en la identificación (Fig. 10).



Figura 10. Sistemas de identificación²⁰

2.2 Formas de Identificación

En forma general podemos decir que se establecerá a través del conocimiento del conjunto de características fenotípicas las cuales son observables y genotípicas en determinados casos en la que se realizarán pruebas biológicas o de secuencia genética, para poder determinar la personalidad civil del sujeto, si fue por una causa natural su muerte o por



algún acto delictivo, la forma en la que se llevo el ilícito. Las determinadas formas se catalogan como reconstructivas y comparativas, divididas en base a los elementos que se analizaran en cada una, en los siguientes apartados se explicara en que consisten.¹⁹

2.2.1 Reconstructiva

También llamados como rasgos genéricos, permiten una identificación general del individuo, atravésó de la edad, sexo, raza, y otros los cuales se hablarán el siguiente capítulo.

Se realiza un receso del comparación de datos odontoestomatológico, antropométricos o genéricos, este es el primer paso para la individualización.

2.2.2 Comparativa

También llamada de rasgos individualizadores, son aquellos elementos específicos que nos permiten descartar o confirmar la identidad mediante una comparación o cotejo de registros indubitados ante mortem y registros dubitados post mortem.²¹

Para la recolección de datos ante-mortem, pueden venir de diversas fuentes, como lo son los médicos, odontoestomatológico, familiares, etc. La institución encargada de recabar estos datos de pondrá en contacto con los familiares de la víctima.

Desde el punto de vista forense para la parte odontológica, se hará de acuerdo al protocolo propuesto por la American Board of Forensic Odontology (ABFO), el cotejo de la información referente al estado dental, tipo de dentición, posición dental, morfología coronaria, patología coronaria, morfología radicular, patología radicular, morfología de la cámara pupar, restauraciones dentales, estado del periodonto, trabeculado óseo, morfología



mandibular, patología maxilar y de la articulación temporomandibular y otros procesos patológicos.

Con esta información se realizara un odontograma empleando nomenclatura de la Federación Dental Internacional (FDI) y siguiendo el mencionado protocolo, se anotaran los hallazgos radiológicos y se analizara con otros estudios complementarios.

P.M. (roca) FORMULARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VÍCTIMAS F2

CADAVER

Tipo de catástrofe : _____ N° : _____
Lugar de la catástrofe : _____ Sexo desconocido
Fecha de la catástrofe : _____ Día _____ Mes _____ Año _____ Hombre Mujer

86 INFORMACIÓN DENTAL sobre dentadura permanente (indíquense los dientes de leche)

11			21
12			22
13			23
14			24
15			25
16			26
17			27
18			28

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

48			38
47			37
46			36
45			35
44			34
43			33
42			32
41			31

87 Descripción detallada de Coronas, puentes prótesis e implantes

88 Otras comprobaciones Oclusión, desgaste, anomalías, manchas de nicotina, estado de las encías, etc.

89 Radiografías de Tipo, zona

90 Otros datos

91 Estimación de la edad Método e _____

Figura 10. Formulario de identificación de víctimas.²¹



De igual manera para la recogida de datos post-mortem, se realiza iniciando en el lugar de los hechos y proseguirá en el laboratorio, a través de la exploración extraoral e intraoral, el registro de los estudios complementarios. Se anotarán los hallazgos en un odontograma con la nomenclatura usada en la FDI, y el protocolo ABFO (Fig. 10).

2.3 Clases de identificación

Una vez obtenido el registro odontológico post-mortem del cuerpo o los restos humanos, se procede al cotejo de las historia clínicas odontológicas categóricamente como está sustentado por la A.B.F.O., para establecer el grado de concordancia, los posibles tipos se mencionan a continuación.

2.3.1 Identificación positiva

También denominada fehaciente, absoluta o establecida, es cuando los datos ante mortem y post mortem concuerdan con gran porcentaje de los detalles proporcionados, para establecer que pertenecen al mismo individuo. No hay lugar a diferencias que hagan dudar del resultado.

2.3.2 Identificación complementaria

Se le domina como probable, existen coincidencias en los registros ante mortem y post mortem, pero existe cierto grado de inconsistencia, como para establecer la identificación positiva del cadáver. Las discrepancias inexistentes tienen una posible explicación, para obtener más datos que nos ayuden a confirma la identidad se tendrá que somete a otro procedimientos que nos darán la posible identidad del sujeto.



2.3.3 Evidencia insuficiente

Existencia de pocos datos o la información disponible es insuficiente como para llegar a una conclusión de una identidad definitiva. Se busca analizar nuevamente los datos por la probabilidad de errores en el análisis de los datos.

2.3.4 Identificación exclusiva

En la cual se determinan que los hallazgos tienen incompatibilidad e incoherencia para el caso que se está abordando.²²



3 INDIVIDUALIZACIÓN A TRAVÉS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTOMATOLÓGICAS.

Es el proceso por el cual se recogen en forma ordenada las diferentes características de una persona, se basa como anteriormente se vio en comparación de los hallazgos clínicos. Entre los rasgos más importantes que debe la considerar son los siguiente, sexo edad, grupo étnico, ocupación, nivel socioeconómico, lugar de origen.

Desde el punto de vista forense, el estado dental y de los maxilares a puerta valiosa información para la identificación.

3.1 Determinación del sexo.

Se consideran los siguientes factores para determinar el sexo:

- Tamaño y alineación de los cuerpos dentarios.
- Paladar.
- Morfología mandibular.
- Medición mandibular.
- Índice de Boundoin
- Índice de los diámetros del foramen magno
- Identificación por constitución del cráneo
- Estudio de la pulpa dental

3.1.1 Tamaño y alineación de los órganos dentarios

De acuerdo con Astachoff establece lo siguiente:

- Los incisivos centrales superiores en el sexo masculino son más anchos en el diámetro mesiodistal, aunque en ocasiones solo sea de menos de un milímetro (Fig. 11).



Figura 11. Dentadura masculina²⁴

- Las mujeres llegan a tener los dientes más alineados y la medida mesiodistal en los incisivos centrales y los laterales superiores es menor (Fig. 12).



Figura 12. Dentadura femenina²³

- En las mujeres la erupción de la dentición permanente es precoz por unos meses.^{2,10}



En el libro de odontología legal y forense de Campohermoso menciona que Amöedo estudio los diámetros dentales de los incisivos centrales y laterales en milímetros, determinando que existe una diferencia a favor del varón con respecto a la mujer (Tabla 1).²

Diferencia sexual por medio del diámetro mesiodistal (según Amöedo)						
Incisivos superiores						
Diámetro	Centrales		Laterales		Diferencias	
	M	F	M	F	M	F
Medio	8.95	8.31	6.69	6.54	2.25	1.89
Máximo	11.00	9.89	8.50	8.30	4.00	3.00
Mínimo	7.50	7.10	5.10	5.40	0.90	1.00

Tabla 1. Diámetro mesiodistal Amöedo.²

De acuerdo a Aitchinson el diámetro vestíbulo lingual de los premolares y molares es mayor en los varones que en las mujeres.

Krogman e Iscan establecen que el diámetro de los dientes es variable, pero se establece que en las mujeres los dientes son más pequeños.²

Nageshkumar y colaboradores decían que el canino es una de las piezas con una resistencia mayor a las enfermedades periodontales y a los traumatismos, la tomaron como una pieza clave en la identificación dental. (Fig. 13) Se estableció una fórmula utilizada para el cálculo la cual se presenta a continuación:

$$\text{Índice mandibular canino (IMC)} = \frac{\text{Anchura del arco mandibular entre los dos caninos}}{\text{Diámetro mesiodistal de la corona del canino}}$$

Lo cual arroja que en varones existe un índice mayor 0.274 y mujeres índices inferiores.²

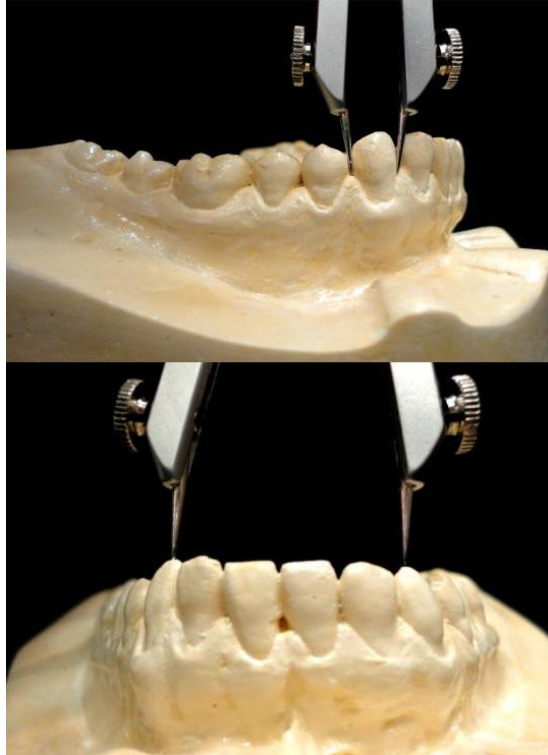


Figura 13. Índice mandibular canino²⁵

3.1.2 Paladar

De acuerdo a los estudios se dice establece que el paladar masculino es menos profundo y más ancho, con el arco dentario más grueso. Mientras el paladar femenino es más estrecho y profundo, y el arco dental es más fino y vertical.¹⁰

El proceso alveolar en el sexo masculino llega a ser más vertical, que en el sexo femenino, y el índice palatino llega a ser similar en algunos varones y mujeres (Fig. 14 y 15).¹

$$\text{Índice palatino} = \frac{\text{ancho del paladar}}{\text{longitud del paladar}} \times 100$$



Figura 14. Paladar masculino²⁶



Figura 15. Paladar femenino²⁷

3.1.3 Morfología mandibular

En el hombre llega a ser más grande y gruesa (robusta), los cóndilos son más grandes, con regiones goniales más desarrolladas y la rama ascendente y la apófisis coronoide son anchas y altas; contrario a la mujer que es más pequeña y delgadas (grácil) las apófisis y los cóndilos, el mentón más redondeado, sin escotadura infrasinfiaria mentoniana o poco marcada y no suele presentar trigonomentoniana, ni eversión de los ángulos gonianos (Fig. 16 y 17).^{2,10}



Figura 16. Morfología mandibular²⁸



Figura 17. Morfología mandibular²⁸

3.1.4 Medición mandibular

En las partes de la mandíbula que se miden son de la siguiente manera:

- Altura de la rama. Se traza una tangente desde la cúspide del cóndilo hasta el plano donde reposa la mandíbula.
- Anchura mínima de la rama. Se obtiene al medir perpendicularmente la altura.
- Anchura bigonica. La distancia que existe desde el punto gonión derecho a gonión izquierdo. De acuerdo a la medición de la distancia comprendida entre los puntos gonión de la mandíbula adulta, se clasificarían de la siguiente manera, mayor a 112 es un individuo del sexo masculino, y menores a 85 es del sexo femenino, los valores intermedios, se establecen como indeterminados.²
- Longitud total. Se mide desde el borde anterior del mentón y el punto de intersección de la línea sagital con la línea que une los bordes posteriores del ángulo mandibular (Fig. 18).

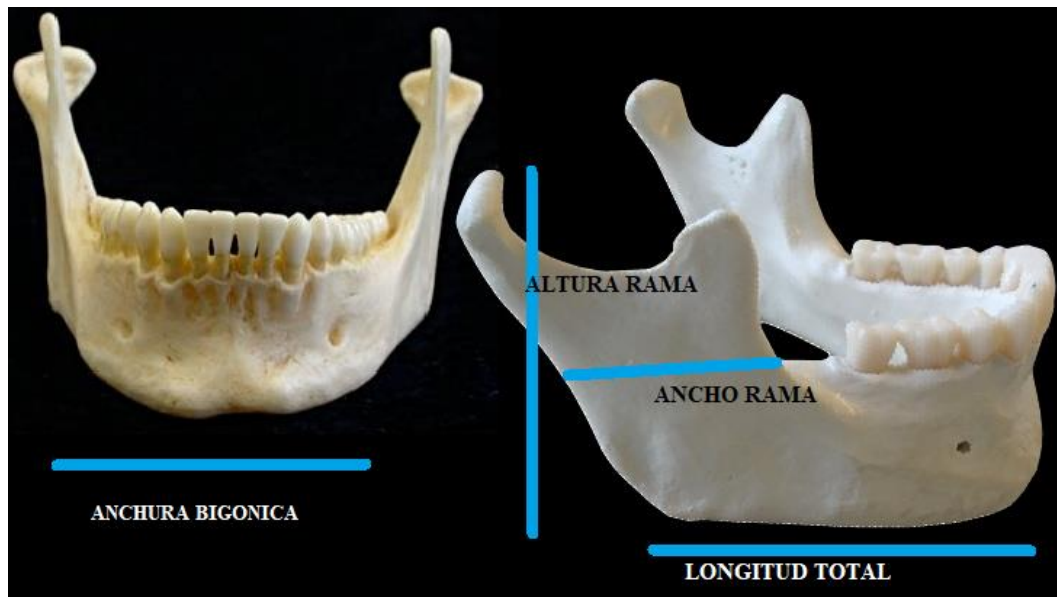


Figura 18. Medidas mandibulares.²⁹



Después de obtener las medidas, se aplica la formula siguiente:

$\text{Sexo} = 10.27 (\text{altura de la rama}) + 8.10 (\text{anchura mínima de la rama}) + 2.00$
(anchura bigoniaca) + longitud total

Si los valores obtenidos exceden la cifra 1200.88, corresponden al sexo masculino y si quedan por debajo de 1200.88 corresponde al sexo femenino. Margen de error de 18.41%.^{2,10}

- Angulo mandibular. También conocido como gonión, tiene a ser mayor en la mujer con un ángulo mayor a 125° , y en el varón es menor a 125° .²
- Anchura bicondílea. Anchura máxima superior entre los bordes externos de los cóndilos mandibulares, el valor es mayor a la longitud total de la mandíbula, en sujetos caucásicos en valor para varones es de 125mm y para mujeres de menos de 105 mm (Fig. 19).²



Figura 19. Ángulo y medida bicondílea³⁰

3.1.5 Índice de Boundoin

Basados en el dimorfismo cóndilos occipitales, basado en las mediciones de la anchura y longitud del cóndilo, en el sexo masculino se muestran largos y estrechos, y en el sexo femenino cortos y amplios (Fig. 20).³¹ Se obtiene de una fórmula:

$$\text{Índice condíleo} = \frac{\text{ancho del cóndilos}}{\text{largo del cóndilos}} \times 100$$



Figura 20. Cóndilos occipitales³²

En donde si el valor es mayor a 55 se presume que se trata de una mujer, y si es menor 50 se trata de un sujeto del sexo masculino. Los valores entre 55 y 50 se establecen indeterminados, este análisis no se debe usar por sí solo, presenta un acierto del 60%, esto se debe la diferenciación racial, debido a las diferentes características antropológicas en cada región del mundo.²

3.1.6 Índice de los diámetros del foramen magno

El foramen magno, también conocido como orificio occipital se ubica en el hueso occipital y forma parte de la base de cráneo, esta estructura conecta la medula espinal con el cerebro, así como el paso de arterias vertebrales (Fig. 21).

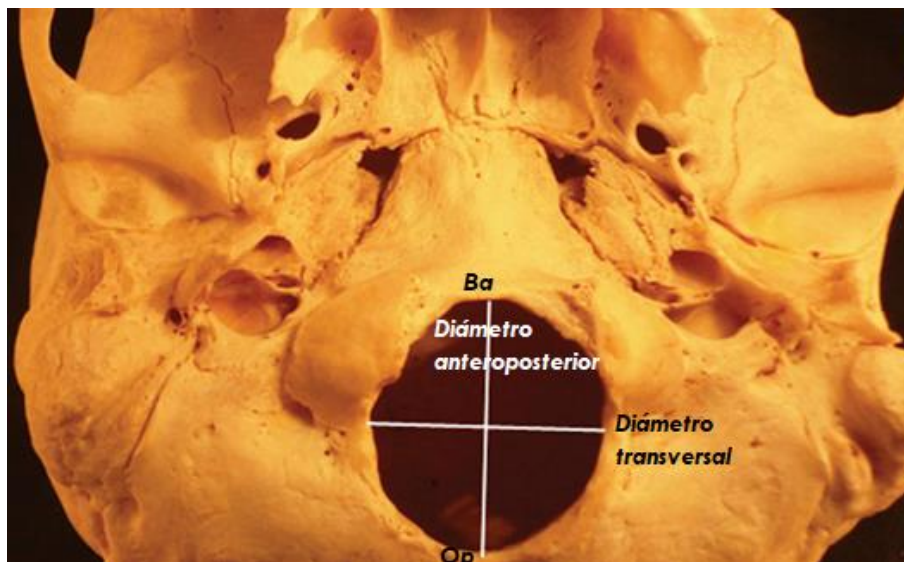


Figura 21. Foramen magno ³⁴

El área del foramen se obtiene con los valores del diámetro anteroposterior máximo, la cual corresponde a una medida en dirección anteroposterior a lo largo del eje principal del foramen magno, específicamente va desde el punto basión (Ba) hasta el otro punto opistión (Op); y el diámetro transversal máximo, el cual se obtiene al medir perpendicularmente al diámetro anteroposterior, registrando la longitud más ancha, todo esto a través de una formula, la cual es: ³³

$$\text{índice del foramen magno} = \frac{\text{ancho del foramen}}{\text{largo del foramen}} \times 100$$



Y los valores son interpretados, de la siguiente manera: si el valor es mayor a 86 corresponde a un sujeto masculino, y si son menores a 81.9 corresponde a un sujeto del sexo femenino, valores intermedios, se indica como dudosa.²

3.1.7 Identificación del sexo por constitución del cráneo

De acuerdo a Brothwell (1987) las características para identificación entre un cráneo del sexo femenino y el sexo masculino son (Tabla 2 y Fig. 22):³⁵

Femenino	Masculino
Cráneo más liviano y pequeño	Cráneo más grande y pesado
Rebordes de inserciones musculares menos marcadas, mandíbula más achatada y menos robusta.	Rebordes de las inserciones musculares, más acentuados, tales como la línea temporal y la cresta occipital. Mandíbula más robusta y muy arqueada.
Apófisis mastoides y estiloides son menores.	Protuberancia occipital externa y proceso mastoideo y estiloides es son más desarrollados.
Reborde supraorbitarios más cortantes.	Margen superior de la orbitas más redondeado (romos)
Dientes más uniformes y de menos diámetro.	A menudo los dientes suelen tener mayor diámetro tanto mesiodistal, como bucolingual.
Cóndilos occipitales cortos y largos	Cóndilos occipitales largos y estrechos.
Articulación frontonasal curvada	Articulación frontonasal angulada.
Glabela no saliente,	Glabela y arcos superciliares salientes.

continuación del perfil fronto-nasal.	
Frente más vertical.	Frente más inclinada para atrás.

Tabla 2. Características del dimorfismo craneal.



Figura 22. Dimorfismo craneal³⁶



3.2 Determinación de la edad.

La maduración y brote de los órganos dentarios, serán de gran valor, para la determinación de la edad.

Para la determinación de este aspecto tan elemental será a través de:

- Cronología dental
- Angulación mandibular
- Desgaste dental
- Determinación de la edad por la sinostosis craneal

3.2.1 Cronología dental

El humano posee dos denticiones, la dentición decidua (temporal, primaria o infantil) la cual aparece en los primeros años de vida; y la dentición permanente (secundaria, definitiva o adulta) la cual le sirve por el resto de su vida.²

El tamaño de las piezas temporales es menor que el de la dentición permanente (Fig. 23).



Figura 23. Diente primario y diente permanente.³⁷

La coloración de los temporales es de un tono blanco azulado, mientras que la tonalidad de las permanentes es blanca amarillenta. Otra variación es que en la dentición decidua es que no se encuentran presentes los premolares, ni los terceros molares. La anatomía en los temporales es que el cuello más estrecho y una mayor divergencia de las raíces. La dentición decidua en cada uno de sus cuadrantes se compone de un incisivo central, incisivo lateral, canino, primer molar y un segundo molar, con un total de 20 órganos dentarios (Fig. 24).



Figura 24. Dentición temporal.³⁸

En la dentición permanente por cada cuadrante hay un incisivo central, un incisivo lateral, canino, dos premolares y tres molares, haciendo un total de 32 órganos dentarios (Fig. 25).



Figura 25. Dentición permanente, con ausencia de tercer molar.³⁹



El estudio de la dentición se puede realizar a través de la observación clínica y los estudios radiológicos.¹⁰

La determinación de edad fetal y recién nacidos.

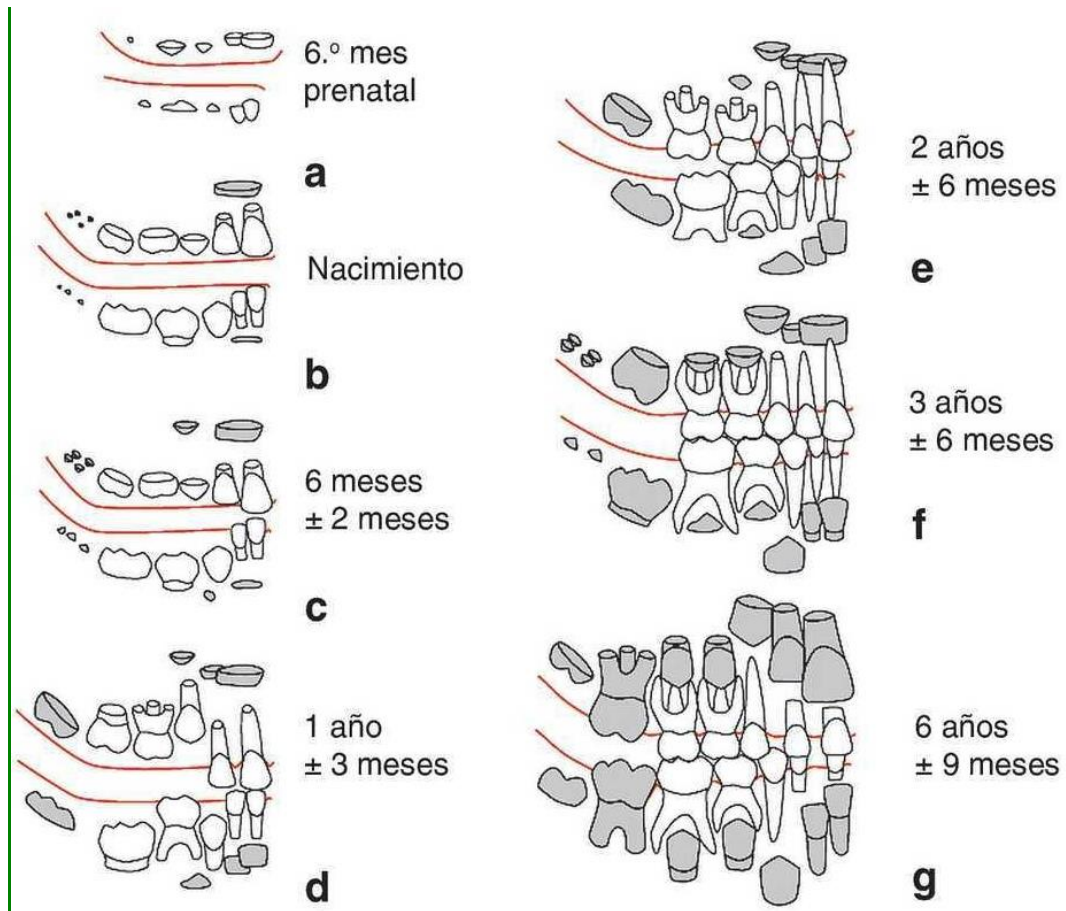
La estimación es mediante la observación de la mineralización de los dientes, se establece la edad fetal a través de radiografías de los maxilares (Fig. 26).

- Semana 16 intrauterina: comienza la mineralización de los incisivos temporales.
- Semana 26: primer molar tiene una línea de mineralización y el segundo molar presenta una cúspide mineralizada.
- Semana 30: se ha completado la mineralización de los incisivos, mientras que se fusionan las cúspides del primer molar y comienza la mineralización del segundo molar temporal.
- Antes de la semana 44: Se toman todas las mediciones excepto a longitud radicular.
- Después de la semana 44: Se toma en consideración la longitud radicular.

Aka P. Sema y colaboradores, estudiaron un método para la estimación de la edad a través de la medición de los incisivos centrales a través de radiografías, se tomaban 5 medidas:

- Longitud mesiodistal de la corona.
- Longitud vestíbulo lingual de la corona
- Grosor coronario
- Longitud cervicoincisal coronario
- Longitud radicular.

Signo de Billard: el cual toma en cuenta el grado de tabicamiento óseo de los alveolos dentarios en ambas mandíbulas, que de 3 a 5 se encuentran en fetos a término.²



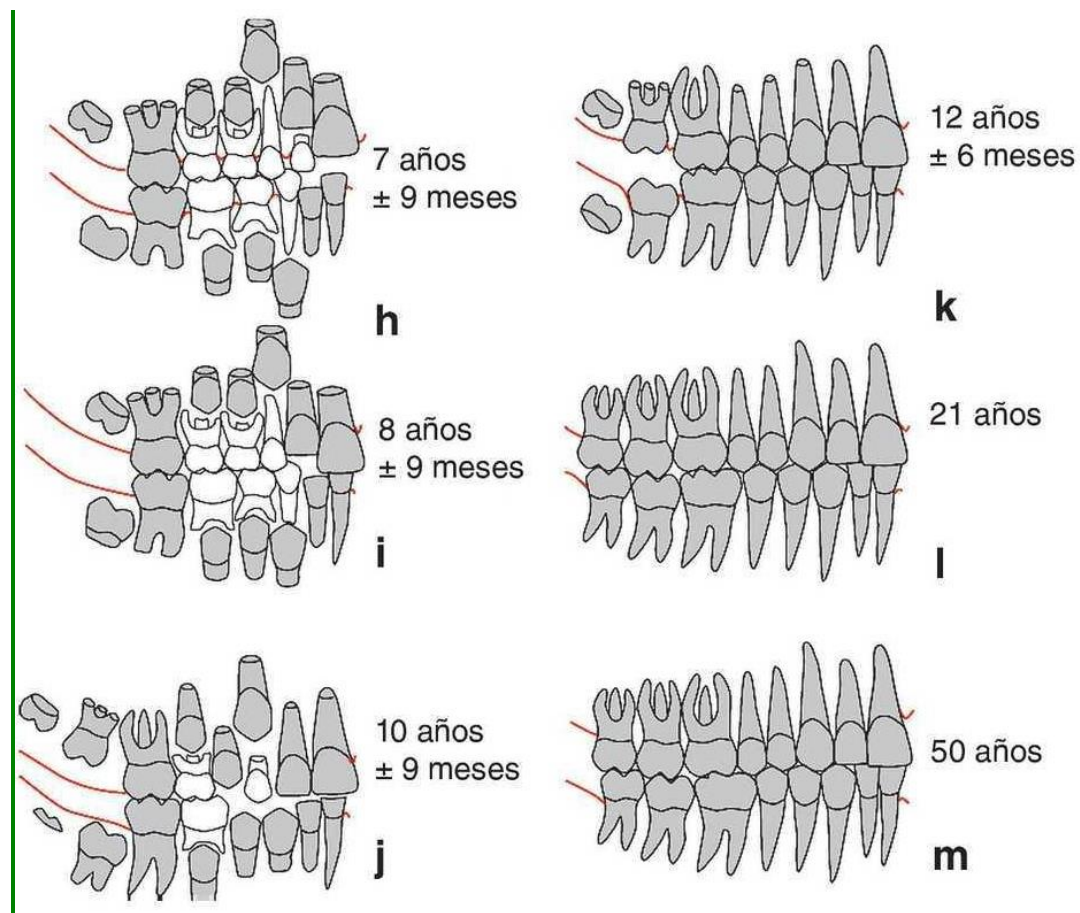


Figura. 26. Dentición prenatal 6 meses hasta la adultez.⁴⁰

Determinación de la edad en niños.

Puede ser a través del grado de desarrollo dentario, en este periodo se da la mineralización de la cúspide más alta del primer molar permanente. La medición de líneas incrementales del esmalte, requiere la cuantificación de estriaciones través de los prismas del esmalte, cada estriación representaría un día de crecimiento en el esmalte, la desventaja de la técnica es que es muy destructiva, se requiere de un laboratorio, es costoso.

Otra manera propuesta por Cardoso en el cual se realizó la medición de la longitud de los dientes permanentes mediante radiografías periapicales, se

calcula a través de una fórmula desarrollada por Liversidge y Malleson, teniendo margen de error menor de un año.

Otro método utilizado por Demirjian (1973), se evalúa el desarrollo los dientes mandibulares por medio de una radiografía panorámica, existe una variabilidad entre una raza a otra, los afrodescendientes tienen a tener un desarrollo más prematuro a comparación de los británicos o franco-canadienses (Fig. 27).⁴¹



Figura 27. Clasificación del desarrollo Demirjian.⁴²

Descripción de los estadios:

- A. Inicio de la calcificación coronaria, observada en el nivel superior de la cripta con forma cónica en dientes monocuspídeos.
- B. Presencia de fusión entre los puntos de calcificación cuspídea con límite regular en la superficie oclusal.
- C. Se observa formación completa del esmalte en la superficie oclusal con extensión y convergencia hacia la región cervical, inicia la calcificación de la dentina.
- D. Calcificación coronaria completa, sobrepasando la unión amelocementaria, cámara pulpar en dientes unirradiculares tiene una



forma curva bien definida, en forma de paraguas y en molares la cámara pulpar presenta forma trapezoidal. Se observa el inicio de la formación radicular.

- E. Las paredes de la cámara pulpar en dientes unirradiculares se observan como líneas rectas que cambian de dirección en la base de los cuernos pulpares. La longitud radicular es aún menor que la longitud coronaria. En los molares se observa formación inicial de la furca.
- F. En dientes unirradiculares la morfología de las paredes de la cámara pulpar es similar a la de un triángulo isósceles. La longitud radicular es igual o mayor que la longitud coronaria, esto también en los molares.
- G. Las paredes del canal radicular son paralelas y se mantienen así hasta el ápice. Cierre apical incompleto
- H. Cierre apical (raíz distal en molares). El espacio periodontal presenta un ancho uniforme en toda la raíz en etapa de transición.

La suma de estos valores dará la aproximación del desarrollo dental.

Determinación de la edad en adolescentes.

Se llegan a utilizar los mismos métodos de la usada para los niños, medición de la longitud dental, mineralización, erupción dental.

En esta etapa se puede tomar la evaluación de la formación del tercer molar, el grado del desarrollo del cordal, la formación tiende a ser más rápida cuando son individuos jóvenes, y conforme va finalizando se torna más lenta.

Determinación de la edad en sujetos que ya han terminado el desarrollo dental.

Se toma en cuenta que aproximadamente a los 24 años ya se ha terminado de desarrollar el tercer molar. Se toma en cuenta entonces el grado de



degeneración del sistema estomagtonático, tomando en cuenta el estado de salud, hábitos alimenticios, higiene dental, diferencia sexual y racial.

Método de Gustafson (1950), desarrollo un método para determinar la edad, utilizando una ecuación de regresión lineal múltiple, utilizando seis elementos que se clasifican en una escala de 1 a 3 (Tabla 3 y Fig. 28). Como se muestra a continuación: ⁴¹

Fenómeno fisiológico regresivo	Siglas y características
Atrición (A): aparece en los bordes incisales de las caras oclusales debido a la masticación, observable tanto macroscópicamente como microscópicamente. Desgaste de la corona dental.	A0: no existe atrición. A1: atrición que afecta el esmalte. A2: atrición que afecta la dentina. A3: atrición que llega a la pulpa.
Periodontitis (P): cambios producidos sobre los tejidos de soporte, observables tanto microscópicamente como macroscópicamente. Afloramiento de la raíz del diente por retracción gingival.	P0: no existe periodontitis. P1: empieza la periodontitis P2: la periodontitis afecta el primer tercio de la raíz P3: la periodontitis afecta más de dos tercios de la raíz.
Dentina (D): aposición de dentina secundaria, disminuyendo la luz de la pulpa cameral, por factores intrínsecos y extrínsecos.	D0: no existe dentina secundaria. D1: la dentina secundaria empieza a formarse en la parte superior de la cavidad pulpar. D2: la cámara pulpar se encuentra



	<p>llena de dentina secundaria hasta la mitad.</p> <p>D3: la cavidad pulpar se encuentra totalmente llena de dentina secundaria.</p>
<p>Cemento (C): Aposicionamiento de cemento en la raíz y alrededores, sobre todo cerca de la dentina secundaria y del extremo distal de la raíz.</p>	<p>C0: no existe aposicionamiento del cemento</p> <p>C1: aposición algo mayor que lo normal.</p> <p>C2: existe una gran capa de cemento</p> <p>C3: existe una capa de cemento de gran consistencia y espesor.</p>
<p>Reabsorción (R): se encuentran en la parte donde el cemento y la dentina son reabsorbidos y pueden obedecer a traumatismos y fuerzas aplicadas a la pieza dentaria.</p>	<p>R0: no existe reabsorción de la raíz</p> <p>R1: reabsorción de la raíz solo en pequeños puntos aislados.</p> <p>R2: mayor pérdida de sustancia.</p> <p>R3: existe una gran área de dentina y cemento afectados.</p>
<p>Transparencia (T): en la parte apical de la raíz. La dentina está compuesta de arterial mineralizado que penetra a los canalículos desde la cámara pulpar.</p>	<p>T0: no se detecta transparencia</p> <p>T1: se empieza a notar formaciones de pequeñas zonas con transparencia.</p> <p>T2: transparencia supera el tercio</p>

	apical de la raíz. T3: transparencia alcanza los dos tercios de la raíz.
--	---

Tabla 3. Método de Gustafson

Una vez determinados los datos anteriores, la estimación de la edad se determina a través de la siguiente fórmula:

$$E.E=11.43+4.56 \times \text{total de puntos}$$

El primer valor es una constante, el 4.56 corresponde a un margen de error ajustador a los factores. Y el total de valores se obtiene a determinar la sumatoria de cada parámetro de la escala (A+P+D+C+R+T).²

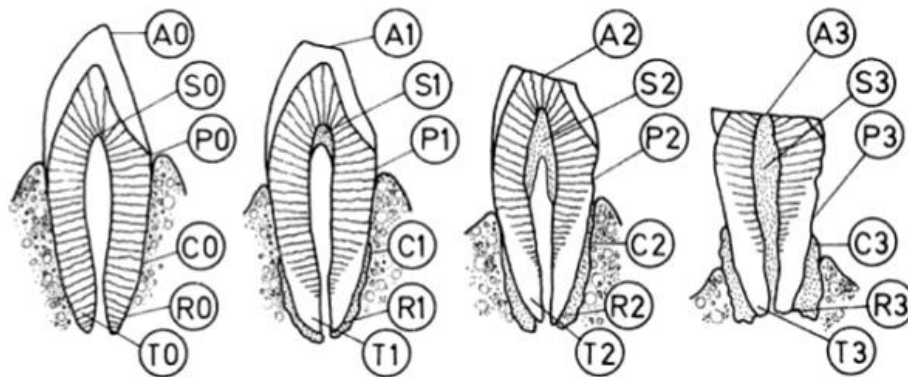


Figura 28. Parámetros de Gustafson.⁴³

Tomar en consideración que estos valores pueden alterarse a procesos patológicos o factores externos. Por ejemplo la abrasión dental no solo es fisiológica también puede estar acelerada debido a la dieta o el bruxismo. La periodontitis se puede ver afectada por la higiene. La aposición del cemento varía en función del trauma oclusal. La dentina tiene diferente capacidad de regeneración de un individuo a otro. Y la reabsorción radicular

está alterada por la rizólisis que se dan en presencia de un absceso o trauma. Siendo la transparencia el dato más confiable (Fig. 29).⁴¹



Figura 29. Incisivo transparencia apical.⁴⁴

Método de Lamendin

Tratando de mejorar el método de Gustafon, tomaron en cuenta parámetros que consideraban importantes. Determinado que los parámetros importantes para la determinación de la edad eran la periodontitis y la translucidez del diente (también conocida como esclerosis de la dentina radicular. La translucidez no parece antes de los 20 años de edad, y es resultado de la deposición de cristales de hidroxapatita en los túbulos dentinarios, es observable con una radiografía y el negatoscopio (Fig. 30).

La periodontitis como se menciona es posible medirla a través del grado de recesión del tejido de soporte alrededor de la raíz dental. Posteriormente de obtenido estos valores se aplica una fórmula: ⁴¹

$$\text{Edad} = 0.18 \times \text{periodontitis} + 0.42 \times \text{traslucidez} + 25.53$$

$$\text{Periodontitis} = \frac{\text{altura de la periodontitis} \times 100}{\text{altura de la raíz}}$$

$$\text{Translucidez} = \frac{\text{altura de la translucidez} \times 100}{\text{altura de la raíz}}$$

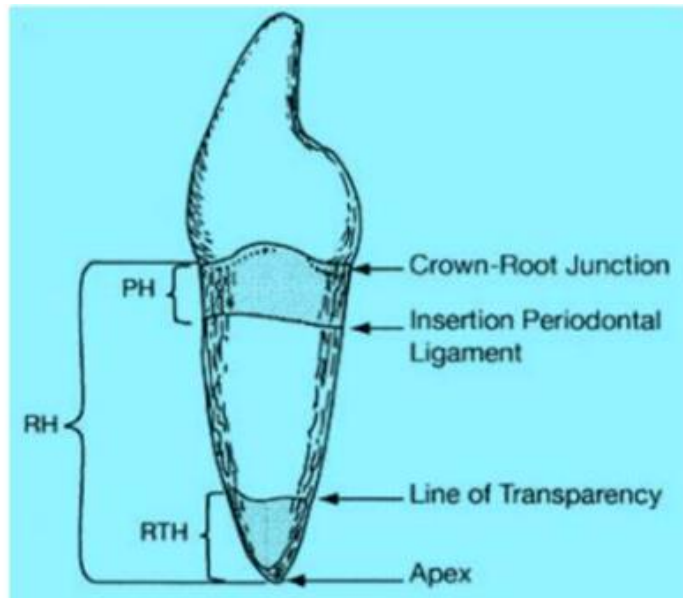


Figura 30. Parámetros para determinar la edad. RH longitud de raíz, PH longitud de la prótesis, RTH longitud de la transparencia radicular.⁴⁵

Se desarrollaron otras técnicas como el método de Prince & Uberlaker. En la cual si tomaban en cuenta el sexo y la raza por lo cual desarrollaron fórmulas específicas para subpoblaciones y agregando la incorporación de la altura de la raíz (Tabla 4).⁴⁵

Afinidad biológica	Formula de determinación de edad
Negroide masculino	$1.04 \times RH + 0.31 \times P^{*0.47} \times T + 1.70$
Negroide femenino	$1.63 \times RH + 0.48 \times P + 0.48 \times T + (-8.41)$



Caucasoide masculino	$0.15 \times RH + 0.29 \times P + 0.39 \times T + 23.17$
Caucasoide femenino	$1.10 \times RH + 0.31 \times P + 0.39 \times T + 11.82$

Tabla 4. Método de Prince &Uberlaker

Colmenares también realizó una formula basándose en los mismos factores que Prince &Uberlake. La cual se muestra a continuación:⁴⁵

$$A = 0.87 \times RH + 0.18 \times P + 0.47 \times T + 11.22$$

3.2.2 Angulación mandibular

Aunque no es un método tan preciso, se establece que la inclinación en los recién nacidos llega a ser de 170, cuando surge la segunda dentición es de 150, en el adulto disminuye de 110 a 100, para en la vejez alcanzar nuevamente 130 (Fig. 31).^{2,10}

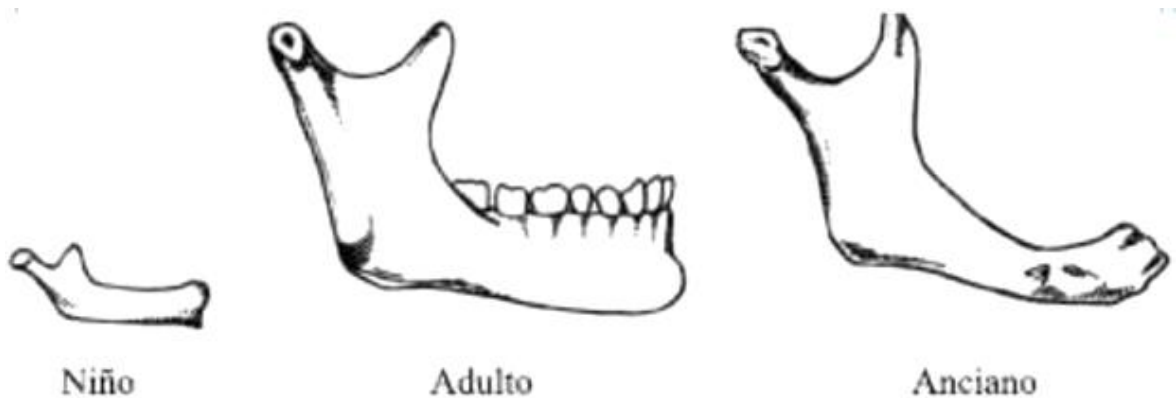


Figura 31. Mandíbula en diferentes etapas.⁴⁶

3.2.3 Desgaste dental

Empleado cuando se conocen los aspectos oclusales, ocupacionales, culturales y alimentarios. Se toman con reserva los siguientes valores (Tabla 5 y Fig. 32):¹⁰

Grado	Edad	Desgaste
Primero	25 a 30	Nulo o casi nulo del esmalte a las cúspides
Segundo	30 a 35	Presente, del esmalte de las caras oclusales.
Tercero	35 a 45	Presente, del esmalte de las cúspides y vertientes de las caras oclusales.
Cuarto	45 a 60	Presente, del esmalte con partes de dentina de cúspides y vertientes y fisuras de caras vestibulares.
Quinto	60 o más	Presente, del esmalte y dentina de cúspides, vertientes y fisuras de caras oclusales, vestibulares y linguales o palatinas.

Tabla 5. Grados de desgaste dental



Figura 32. Tipos de atrición.⁴⁷

3.2.4 Determinación de la edad por la sinostosis craneal

Se observa la sinostosis de las suturas de la bóveda craneal, la cual va de los 22 años hasta los 47 años, el endocráneo se sinostosa más rápido que el exocráneo (Figura 33 y tabla 6).

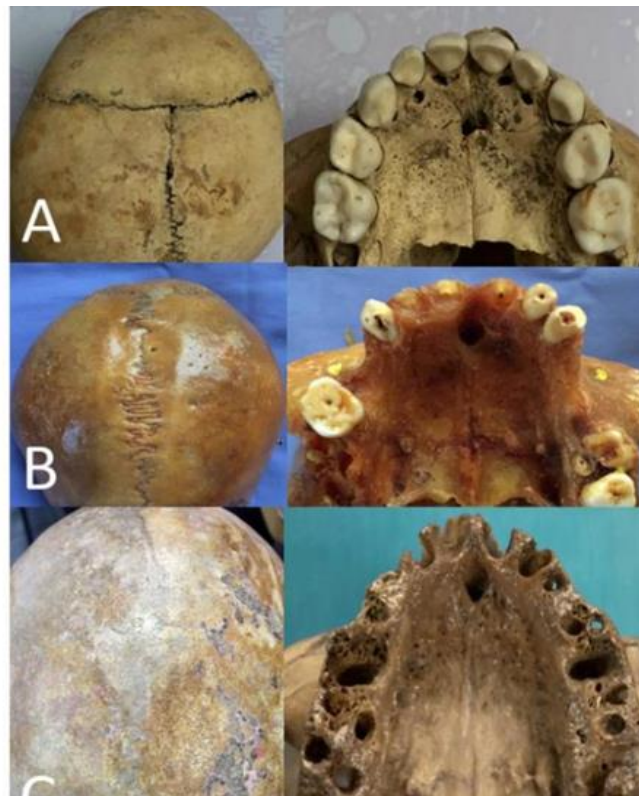


Figura 33. Sinostosis craneal.⁴⁸

Época de sinostosis			
Sutura	Segmento	Años Exo	Años endo
Sagital	Anterior (1/%)	40-50	22-35
	Medio (2/%)	20-40	22-35
	Del obelion (1/%)	20-30	22-35
	Posterior	30-40	22-35



Coronal	Superior (bregma)	40-50	24-38
	Medio	Muy tarde	24-38
	Inferior (pterion)	30-40	26-41
Lambda	Superior medio	>50	26-42
	Inferior (esterion)	Muy tarde	26-47
Escamosa	Parietotemporal	Muy tarde	37-81

Tabla 6. Época de sinostosis

3.3 Determinación de grupo racial.

Tenemos como para determinar la raza la odontometría, el autor Flower estableció una primera clasificación de las razas tomando en cuenta las coronas dentales de 5 dientes de la serie molares superiores. Midiendo en línea recta de la cara mesial el primer premolar superior hasta la cara distal del tercer molar superior, a la cual denomino largo dentario o D. la cual incluía en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice dentario} = (D / \text{diámetro Ba} - \text{Na}) \times 100 = 40 - 48$$

Para la raza caucásica o blanca se obtenía microdentes con valores menores a 42. La raza mongoloide o amarilla, presenta mesodentes entre 42 a 44. Y la raza negroide y australiana macrodentes mayores a 44.

Lasker y Lee (1957) realizaron un estudio sobre las variaciones morfológicas entre diversos grupos raciales, llegando a lo siguiente:

En la maxila la frecuencia de incisivos en forma de pala es de 85 % en chinos y de baja frecuencia a blancos y negros (Fig. 33).



Figura 34. Dientes en forma de pala. ⁴⁹

En mongoloides, en incisivo presenta raíces cortas y existe con frecuencia pérdida congénita de ellas. Se acompaña de perlas del esmalte en el borde incisal. Los molares presentan raíces cortas y fusionadas (Fig. 34).

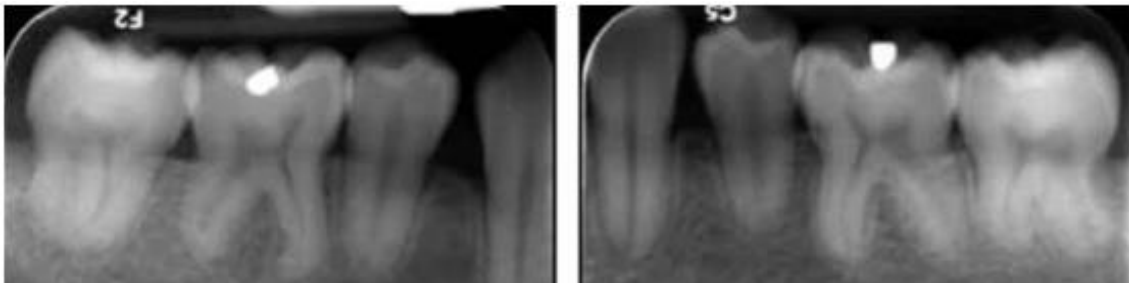


Figura 35. Raíces cortas. ⁵⁰

La cúspide de Carabelli se da con una frecuencia del 37% en blancos y es ausente en esquimales.

La presencia de taurodontismo y raíces fusionadas es rara en individuos caucásicos y en los mongoloides cuando se presenta tiene forma de reloj de arena o piramidal (Fig. 35).



Figura 36. Taurodontismo ⁵¹

En la mandíbula, en negros el primer molar permanece a menudo con cinco cúspides y forma de "Y" de los surcos intercuspideos.

Es más frecuente que en esquimales y negros se encuentre un tubérculo paramolar en la superficie mesio bucal de los molares.

En mongoloides, las coronas son más anchas hacia el cuello del diente, también es frecuente una raíz más en posición distolingual en el primero y tercer molar.

Los caucásicos presentan raíces más cortas y coronas más anchas.²

3.3.1 Tubérculo de Carabelli

Es una prominencia, quinta cúspide o lóbulo. Localizada en la región central del lóbulo mediopalatino, cerca de los tercios oclusal y medio de los primeros molares superiores. Existen 8 variantes de la formación de esta cúspide accesoria (Fig. 36).

- Variantes pertenecientes al grupo de los mongoloides y amerindios(a,b,c).
- Variante perteneciente al grupo de los mongoloides y amerindia, con cierto grado de mestizaje (d).
- Variante de los pertenecientes al grupo caucásico (f,g,h).
- Variante del grupo de los pertenecientes al grupo caucásico con mestizaje tenue (e).¹⁰

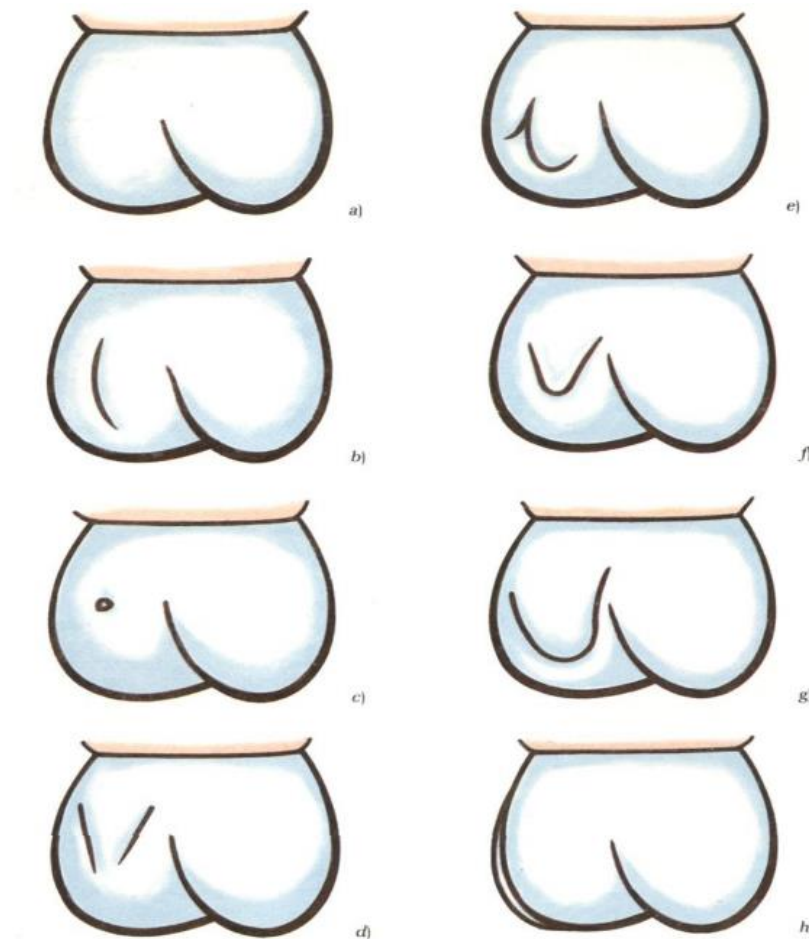


Figura 37. Tipos de tubérculo de carabelli⁵²

Estas son las variantes propuestas por Correa:

- Variante a. Sin tubérculo de Carabelli



- Variante b. Surco convexo
- Variante c. pequeño tubérculo
- Variante d. dos surcos verticales.
- Variante e. dos surcos convexos.
- Variante f. tubérculo en espina
- Variante g. tubérculo convexo
- Variante h. tubérculo grande como una cúspide.²

3.3.2 Morfología de maxila

Para ello se toman los factores siguientes:

Largo de la arcada. Distancia entre una tangente que va de la superficie vestibular de entre los dos incisivos centrales a una línea imaginaria que una los puntos de las caras palatinas de los terceros molares.

Ancho de la arcada. Se mide desde un punto que va de la cara mesiopalatino del tercer molar derecho a otro punto localizado en la cara mesiopalatino del tercer contrario (Fig. 37).¹⁰

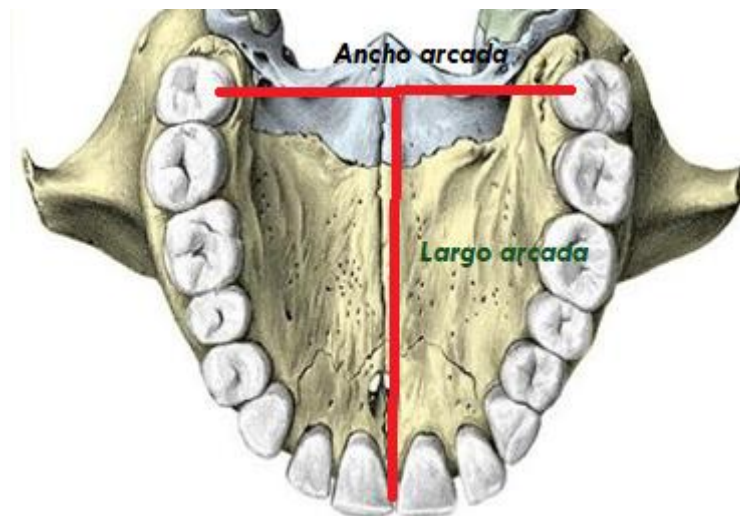


Figura 38. Índice arcada. ⁵³

$$\text{Índice arcada} = \frac{\text{ancho de la arcada dentaria}}{\text{largo de la arcada dentaria}} \times 100$$

Los valores menores a 109.9 determinan un tipo de cara dolichouránico, perteneciente a grupos de raza negroide. Los valores de 110 a 114.9 determinan el tipo mesouránico, perteneciente a la raza europeoide o caucásica. Y el valor mayor a 115, es para la tipo braquiuránico, que es correspondiente a los mongólicos y amerindios.²

La arcada triangular corresponde a los caucásicos, la rectangular a los negroides y la arcada en forma de herradura a los mongolides (Fig. 38).¹⁰

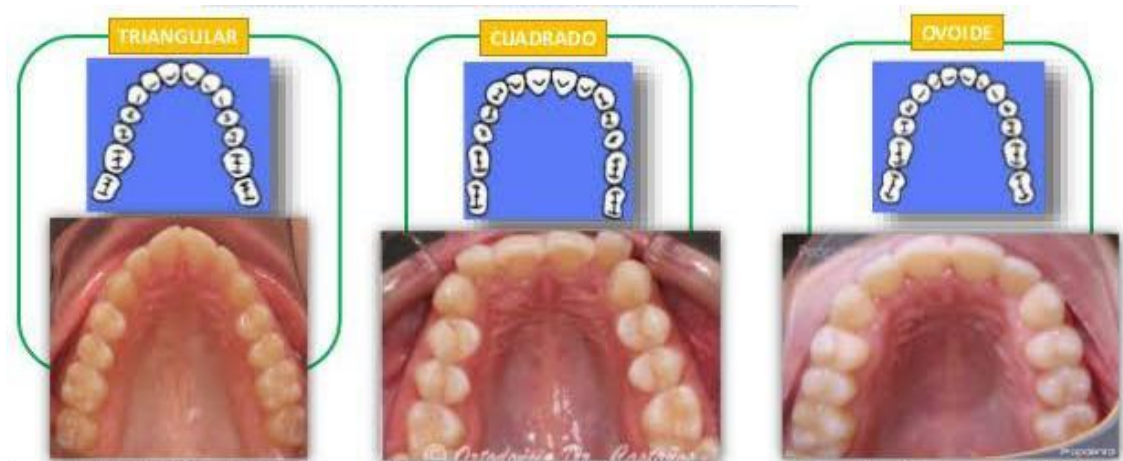


Figura 39. Tipos de arcada. ⁵⁴

3.3.3 Índice gnático

Se determina por la distancia comprendida del punto basión (localizado en el punto medio que se encuentra en el borde anterior o ventral del foramen magnum) al nasión. Expuesto en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice gnático} = \frac{\text{Distancia del Ba a Na}}{\text{Distancia de Ba a Av}} \times 100$$

Donde Av se refiere a los procesos alveolares. El índice nos refleja que el prognatismo es más común en individuos de raza negroide.

Los valores para cada raza se representan así: ⁴

- Caucásico, ortognato 96.
- Mongoloide, Mesognato 99
- Negroide y australiano, prognato 104

Se deben contemplar de manera general todos los elementos para determinar de forma integral y el estudio sea preciso.⁸

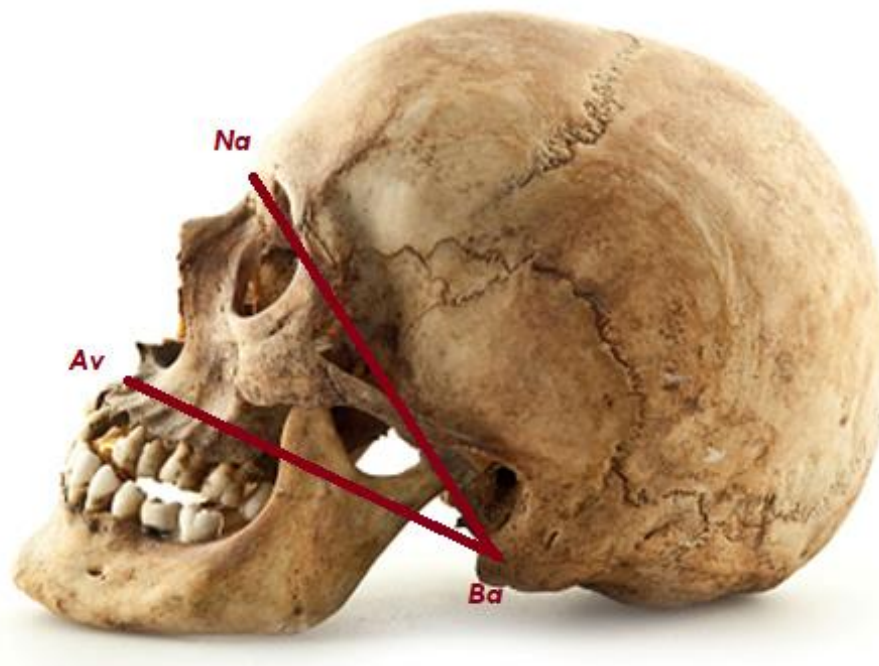


Figura 40. Índice gnático. ⁵⁵



3.3.4 Identificación de la raza según su constitución del cráneo.

A pesar de la mezcla de razas hay rasgos que perduran, siendo notables en la piel y región cefálica (Tabla 7 y Fig. 40). Por lo tanto se presenta la tabla a continuación:

Características raciales de Hootón- Krogman			
Elemento	Europeoide	Negroide	Mongoloide
Forma de la frente	Poco abombada	Abombada	Poco abombada
Arcos supraorbitarios	Pronunciados	Poco pronunciados	Pocos pronunciados
Malares	Fugitivos	Intermedios	Voluminosos
Angulo facial	Ortognato	Prognato	Mesognato
Puente nasal	Aquillado	Aplanado	Aplanado
Espina nasal inferior	Muy desarrollado	Casi inexistente	Muy desarrollado
Constricción post. coronal	No observable	Presente	No observable
Región occipital	Ganchosa	Abombada	Torus transverso
Temporales	Variable	Variable	Variable
Suturas craneales	Complicada	Intermedias	Lineales
Norma posterior	Simétricos	Simétricos	Asimétricos
Fosa canina	Profunda	Variable	Variable
Paladar	Ancho medio	Estrecho	Ancho
Borde inferior	Cortantes	Romos	Variable



nasal			
Dorso de los incisivos	Normal	Normal	En pala

Tabla 7. Características raciales



Figura 41. Tipos de cráneos, de los diferentes tipos raciales. ⁵⁶

3.3.5 Índices craneanos

Rietzius determina los diámetros o distancias entre punto craneométricos determinados, los cuales pueden ser determinados por normas craneanas:

Horizontal, representado por la fórmula (Fig. 41):

$$\text{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{ancho máximo (eurión-eurión)}}{\text{largo máximo (glabella-metalambda)}} \times 100$$

Los valores menores a 74.9 corresponde a dolicrocáneo, es observable en razas negroides, australoides. Caucásicos nórdicos. Valores de 75 a 79.9 es tipo mesocráneo, perteneciente a razas mongólicas. Y los mayores a 80 son braquicráneo, pertenecientes a caucásicos.

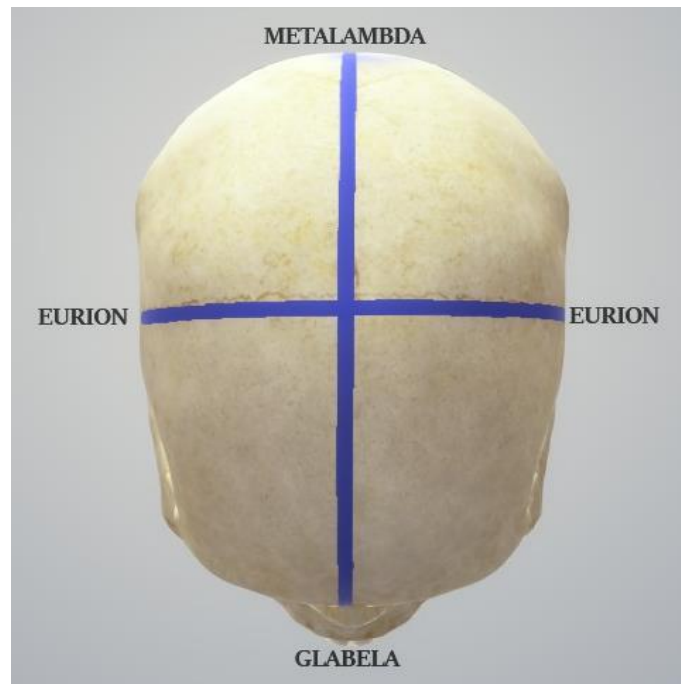


Figura 42. Índice cefálico horizontal. ⁵⁷

Sagital (lateral o perfil) la cual se representa por la relación porcentual de la siguiente fórmula (Fig. 42):

$$\text{índice sagital} = \frac{\text{altura máxima (basi6n-bregma)}}{\text{largo máximo (glabela- metalambda)}} \times 100.$$

Donde los valores de menos de 69 son para camercráneo, perteneciente a cráneos fósiles. Los valores de 70 a 74 es ortocráneo, perteneciente a caucásicos. Y los valores mayores a 75 son hipsicráneo, perteneciente a mongólicas y negroides.

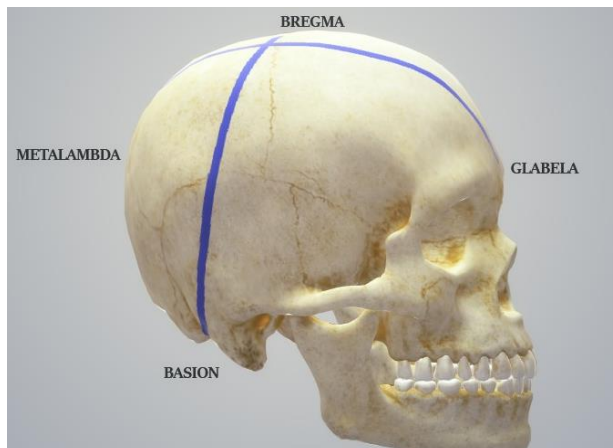


Figura 42. Índice sagital. ⁵⁸

Transversal (vertical posterior): determinado mediante la fórmula:

$$\text{índice vertical posterior} = \frac{\text{altura máxima (basi6n-bregma)}}{\text{ancho m6ximo (eurion-aurion)}} \times 100.$$

Dando valores menores a 91.9 para tapeinocr6neo perteneciente a cauc6sicos. Valores de 98 a 91.9 para metriocr6neo en mongoloides, y valores mayores a 98 para acrocr6neo que corresponde a lo negroides y cauc6sicos del norte y sur.

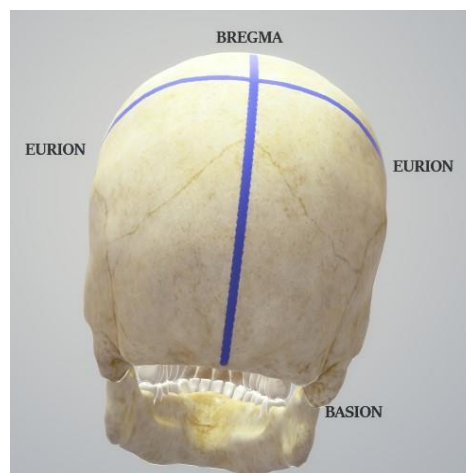


Figura 43. Índice vertical posterior. ⁵⁹

3.3.6 Índices faciales

Índice facial superior: o también denominado índice prosopométrico. Se determina a través de la fórmula:

$$\text{índice facial superior} = \frac{\text{altura máxima de la cara (nasion-prostión)}}{\text{largo máximo de la cara (malar-malar)}} \times 100.$$

Para los negroides, de cráneo meseno, valores entre 55 a 49.9 (Fig. 46).

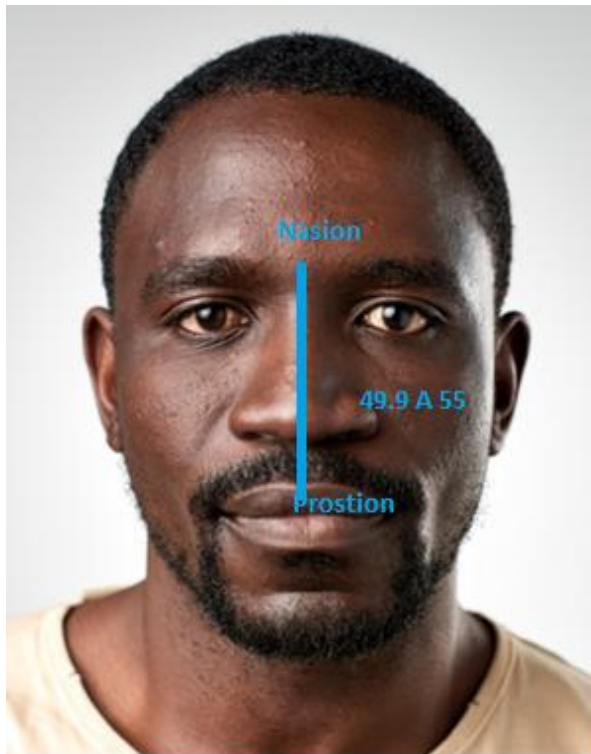


Figura 44 rostro negroide. ⁶⁰

Dando el valor para los caucásicos, con cráneo lepteno valor de más de 55 (Fig. 47).

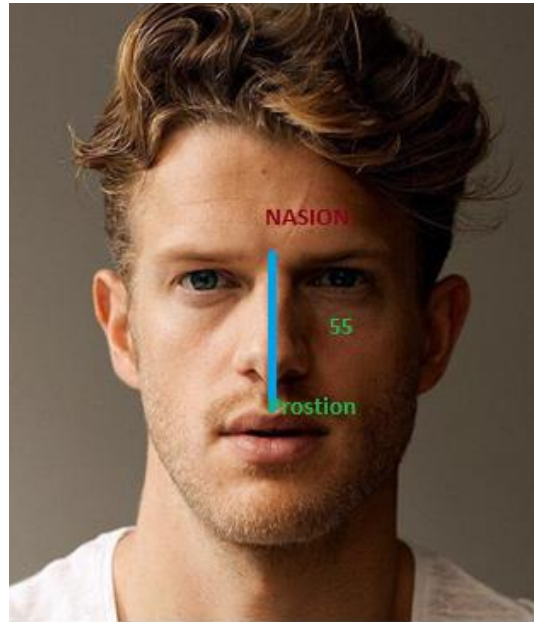


Figura 45. Rostro europeo⁶¹

Y los australoides, mongólicos de cráneo eurienos, valor menor a 49.9 (Fig. 48).

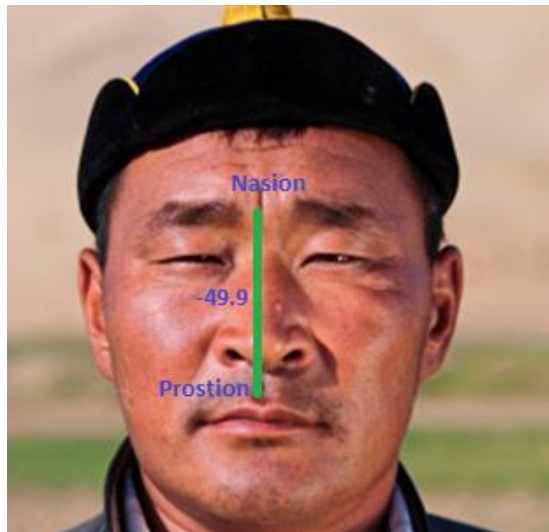


Figura 46. Rostro mongoloide⁶²

Índice nasal: se presentan con valores menores a 46.9 para caras leptorrino de grupos caucásicos. Valores comprendidos entre 47 a 50.9 para caras



mesorrino en mongólicos. Mayores a 55 en platirrino para negroides, australoides y cráneos fósiles (Fig. 49). Estos valores son determinados por la formula:

$$\text{índice nasal} = \frac{\text{ancho nasal máximo}}{\text{altura nasal (nasion- espinal)}} \times 100.$$

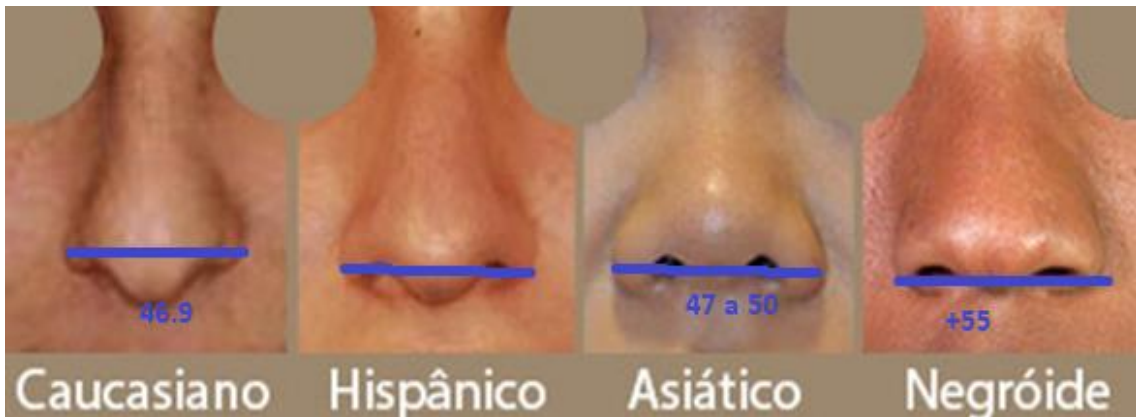


Figura 47. Tipos de nariz, de los diferentes grupos étnicos ⁶³

Índice orbitario: determinado por la formula (Fig. 50):

$$\text{índice orbitario} = \frac{\text{altura de la orbita}}{\text{ancho de la orbita}} \times 100.$$

Los valores para los negroides con tipo de cara camaeconco son menores a 82. Para los mongólicos amerindios con cara tipo mesoconco valores comprendidos entre 83 a 88.9. Y los valores para los europoides caucásicos con tipo de cara hipsiconco es de más a 89.



Figura 48. Medición órbita ocular.⁶⁴

Índice palatinico: los valores de menos de 79.9 son para caras de tipo leptostafilino, que pertenece a los grupos negroides. Valores de 80 a 84.9 es de caras de tipo mesostafilino, para grupos caucásicos, europeoide. (Figura 51) Y valores de más de 85 es para caras braquiestafilino para grupos mongólicos, amerindios, obtenidos los valores con la fórmula:

$$\text{índice palatino} = \frac{\text{Ancho del paladar}}{\text{Largo del paladar}} \times 100.$$

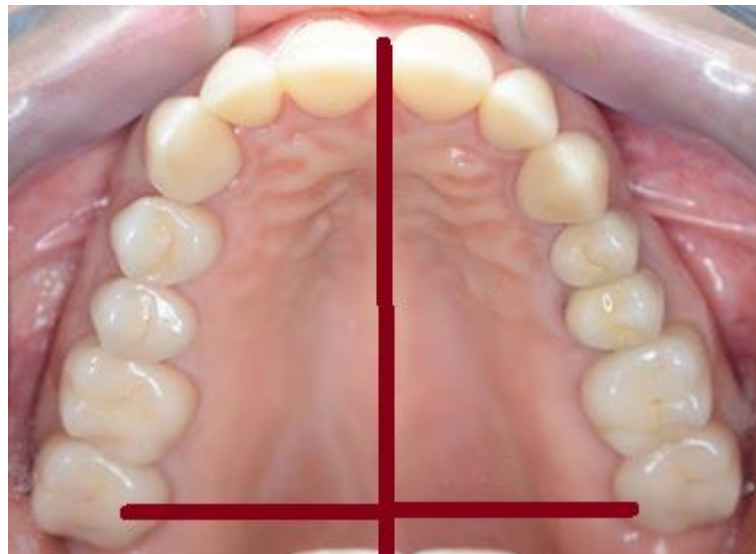


Figura 49. Índice palatinico.⁶⁵



Índice de prognatismo (de perfil facial o ángulo facial): está formada entre el plano frontal pasando frente al esplanocráneo y el plano horizontal que pasa por el centro del meato auditivo externo (MAE). Intercepta los ángulos de Jacquart. (espina nasal inferior –ns-). Angulo de cloquet (por el punto prostión-pr-). Angulo de Cuvier (por el reborde incisal de los incisivos centrales superiores. Plano de Frankfort (línea que se proyecta de porión –po- al punto orbital –or-). El ángulo más usado es el Cloquet (Tabla 8).

Angulo de Cloquet		
Angulo facial	Perfil de cara	Grupos étnicos
Menor a 83°	prognato	Negroides africanos, australoides
83°	mesognato	Mongólicos meridionales
Mayor a 83°	ortognato	Caucásicos (blancos)

Tabla 8 Ángulo de Cloquet

El tipo de prognatismo se encuentra ligado al ángulo facial. Entendiendo que el prognatismo es la proyección anterior del macizo óseo facial y del tipo alveolar (facial bajo).

Negroide: prognatismo es pronunciado, la boca es saliente para el frente del rostro (Fig. 52).

Europeoide: prognatismo poco pronunciado o inexistente, cráneo con perfil vertical, proyección de los huesos propios de la nariz (Fig. 53).

Para mongoloides: el prognatismo es de tipo facial alto, proyectando el macizo facial hacia enfrente y los huesos malares también (Fig. 54).

Figura 51. Perfil europeoide. ⁶⁷



Figura 52. Perfil mongoloide. ⁶⁸

3.4 Determinación de posible lugar de origen.

De acuerdo a las características bucodentales que pueda presentar una persona, de acuerdo a factores básicos y auxiliares. Las costumbres, hábitos o modas, se pueden mencionar lo siguiente:

Fluorosis dental: se observa manchas o pigmentaciones que están en una escala de color de amarillo tenue hasta café oscuro, se presentan en personas que nacen, o vienen por un determinado tiempo sobre todo en los primeros años de vida, en dónde la concentración es mayor a una parte de flúor en 1 000 000 litros de agua de consumo, para individuos de la República Mexicana, los habitantes de los estados de Durango y Aguascalientes, al encontrarnos con un sujeto con estas características,



probablemente podemos pensar que su origen probable es estas zonas (Fig. 55).



Figura 53. Fluorosis dental. ⁶⁹

Coronas totales de oro: Sectores de la población latina se caracterizaban por contar endientes sanos coronas totales de oro, con el único fin de contar con algún elemento de ornato. En algunas poblaciones del sureste de México existe la costumbre de portar coronas de oro en incisivos laterales superiores (Fig. 56).²



Figura 54. Corona total oro. ⁷⁰



4 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA FORENSE.

La Historia Clínica como documento profesional y fundamental en todo proceso de atención tanto médica como dental de un paciente, que se elabora con carácter previo a la instauración de todo tratamiento odontológico, que debe ser realizado de manera indelegable, por iniciativa del odontólogo. Fue introducida en el campo de la medicina por Hipócrates, quien señaló pautas para la recogida de datos. Se elabora través de la anamnesis, exploraciones, elaboración de la ficha dental y exámenes. De este modo, no sólo documenta el acto odontológico propiamente dicho, sino el cumplimiento de ineludibles deberes del odontólogo (prestar asistencia, informar, requerirá el consentimiento).¹⁰

Entre los datos están datos personales del individuo, como nombre, sexo edad, los datos de antecedentes personales, hereditarios, como patologías, características del paciente o hábitos.

La historia clínica puede ser abierta: se redactan los criterios científicos.

Historia clínica cerrada: se recogen los datos en un orden determinado, solo datos precisos e indispensables son recolectados.

Se implementan unos formatos para la recolección de datos que pueden ser beneficiosos para realizar la investigación médico-legal. Se anotan características morfológicas y físicas del paciente, alteraciones, tratamientos dentales realizados (Fig. 57 y 58).



Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de México
 Dirección de Prevención y Bienestar Familiar
 Subdirección de Servicios Comunitarios



ÁREA DE ODONTOLOGÍA HISTORIA CLÍNICA

Nombre del paciente _____ Tipo de seguro _____
 Sexo _____ Edad _____ Año escolar _____ Grupo _____ Domicilio _____
 Embarazada _____
 Unidad aplicativa _____ Adulto _____
 Fecha de primera atención al servicio _____ Nombre de la Escuela _____

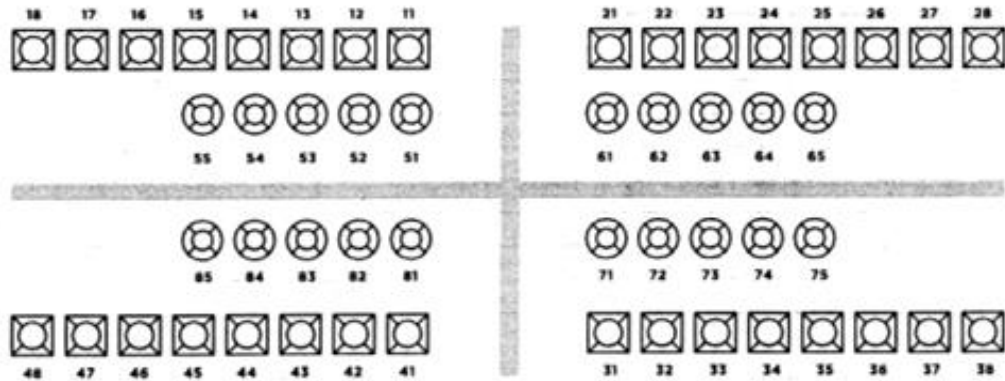
1.- ¿Qué enfermedad padece actualmente? _____
 2.- Cuando acudió a la consulta médica ¿le diagnosticaron alguna enfermedad? Sí No Enfermedades del corazón Sí No
 Diabetes Sí No Tuberculosis Sí No Fiebre reumática Sí No Amigdalitis Sí No
 Anemia Sí No Hepatitis Sí No Enf. virales Sí No Asma Sí No
 3.- ¿Es usted alérgico a la penicilina? Sí No Otro medicamento Sí No ¿Cuáles? _____
 4.- ¿Lo han anestesiado anteriormente? Sí No 5.- ¿Ha tenido problemas cuando se la aplicaron? Sí No
 Presentó sangrado Sí No 6.- ¿Qué le sucedió? _____
 7.- ¿Usa medicamentos anticoagulantes? Sí No Tranquilizantes Sí No ¿Cuáles? _____
 Otros Sí No ¿Cuáles? _____ Hemorragias frecuentes Sí No
 8.- ¿Algún familiar es diabético? Sí No Parentesco _____ 9.- ¿Hipertensión arterial? Sí No

EXPLORACIÓN: FACIAL Y TEJIDOS BLANDOS

Cara N A Cuello N A Articulación TMN A Labios N A
 Cabellos N A Paladar duro N A Paladar blando N A Lengua N A
 Piso de boca N A Glándulas salivales N A Amígdalas N A Otras anomalías N A

EXAMEN: PARODONTAL

PDB N A Sarro infragingival N A Bolsa parodontal N A
 Materia alba N A Gingivitis N A Absceso parodontal N A
 Sarro Supraringival N A Mobilidad dentaria N A Reabsorción ósea N A



PERMANENTES Cariados _____ Perdidos _____ Obturados _____
TEMPORALES Cariados _____ Perdidos _____ Obturados _____

Figura 57. Historia clínica odontológica anverso⁷¹



Designación dentaria	color	Hallazgo clínico	
	AM	Rojo	Piezas ausentes ante mortem
	PM	Rojo	Piezas ausentes post mortem
	R/r	Rojo	Restos radiculares
	AC	Rojo	Ausencia clínica de cavidad, 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
	FXMX	Rojo	Fractura de maxila. Delinear el trazo de la fractura
	FX MD	Rojo	Fractura de mandíbula. Delinear el trazo de la fractura
	CC	Rojo	Cavidad cariosa. Marcar las caras afectadas.
	PC	Violeta	Preparación de cavidad con obturación temporal, marcar las caras que incluye.
	a	Negro	Obturación de amalgama. Marcando las caras incluidas.
	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 metal plateado, marcando las partes correspondientes
	LA	verde	Intermedio de acrílico, punteando las partes correspondientes.
	LAM	Verde/ azul	Intermedio de acrílico con respaldo o cara oclusal de metal plateado. Punteando las partes correspondientes.
	LAO	Verde/amarillo o	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, punteado las partes correspondientes
	PF	El que corresponda según la asignación anterior	Prótesis fija anotar, las características y colores correspondientes.



	R	Anaranjado	Obturación de resina. Marcando las caras afectadas.
	IM	Azul	Incrustaciones de metal plateado. Marcando las caras que abarca la restauración
	IO	Amarillo	Incrustación de oro. Marcando las caras que abarca la restauración.
	$\frac{3}{4}$ M	Azul	Coronas $\frac{3}{4}$ de metal plateado. Marca las caras que abarca.
	$\frac{3}{4}$ O	Amarillo	Coronas $\frac{3}{4}$ de oro. Marcar las caras que abarca
	CTM	Azul	Coronas totales de metal plateado. Marcar las cars que abarca la restauración.
	CTO	Amarillo	Coronas totales de oro. Marcar las caras que abarca.
	CTA	Verde	Coronas totales de acrílico. Marcar 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. Marcar las caras correspondientes.
	PR	Gris	Prótesis removible. Anotar las características correspondientes.
	PP	Rosa/verde/g ris	Prótesis parcial. Anotar las características y colores correspondientes.










	PT	Rosa/verde/g ris	Prótesis total. Anotar las características y colores correspondientes
	TE	Negro	Tratamiento de endodoncia. Marcar 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	Diastema
	M	negro	Malposiciones. Indicando hacia donde se encuentran y utilizando flechas.

Tabla 9. Designación dentaria.

4.1 Odontograma

El odontograma es un documento fundamentalmente, se encuentra incluido dentro de la Historia Clínica, por medio del cual el odontólogo registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura de un paciente (Tabla 9).

Dentro de la ficha Odontológica para la Identificación forense se debe recoger el mayor número de datos posibles que permitan establecer, en su caso, la identidad de una víctima. No existe un sistema único de



representación, entre los distintos tipos de modelos usados se pueden mencionar los siguientes:

- Numeración. Se le proporciona una numeración a las piezas dentarias, distinguiendo las piezas maxilares, mandibulares, las hemiarcadas y cuadrantes.
- Diagrama. En la que se realiza anotaciones de las particularidades morfológicas de las coronas de cada diente.
- Observaciones. Este es un apartado para registrar otras características odontológicas de especial relieve identificador, tales como prótesis, radiografías, etc.

Sistemas de Numeración de las Piezas Dentarias

Existen diversos sistemas, entre los que se puede mencionar el Haderup el cual es usado en Dinamarca, es una variación del sistema Palmer, en la que los símbolos se cambian por signos de más y menos, los cuales indicaran la posición superior o inferior en el lugar donde este colocado nos indicara derecho o izquierdo (Fig. 59).

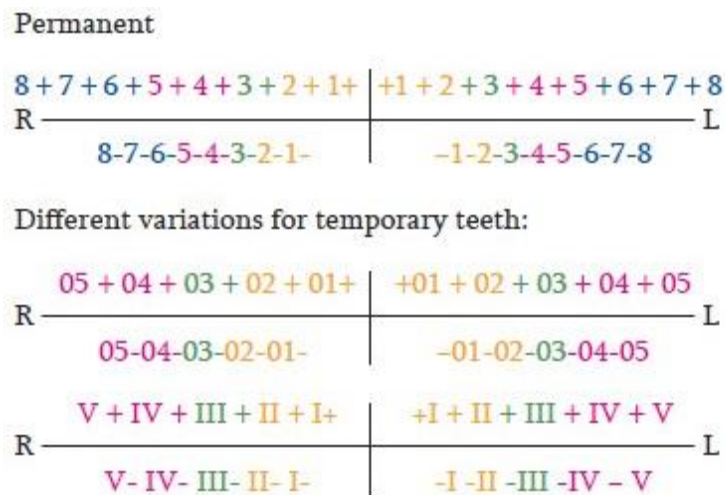


Figura 57. Sistema Haderup. ⁷¹

El sistema Universal usado en Estados Unidos de América y Canadá, el cual fue propuesto en el año 1882 por el dentista alemán Julio Parreidt, en este sistema los dientes se nombran permanente y primarios, es válido de acuerdo a la asociación dental americana (ADA), en este sistema no se pueden clasificar los dientes extras. Se sigue una configuración secuencial.¹⁰

Para los dientes primarios el nombramiento comienza del arco superior (ambos los cuadrantes), empezando por la letra A secuencialmente a través de los dientes primarios de la parte posterior del cuadrante, donde el segundo diente molar derecho se destina el nombre A, y sigue alrededor hasta la letra J, la segunda muela izquierda en el lado posterior izquierdo del arco dental. Se sigue una configuración similar en el arco más inferior, donde la segunda muela derecha es denotada por la letra T en orden alfabético reverso para terminar en la K que se señala a la segunda muela izquierda más inferior.

Para los dientes permanentes se sigue una numeración secuencial partiendo del tercer molar superior derecho, enumerado con el 1 siguiendo la numeración hasta acabar con el número 16 en el tercer molar superior izquierdo, los inferiores se numerarán desde el 17 para el tercer molar inferior izquierdo y terminando en el 32 para el tercer molar inferior derecho (Fig. 60).

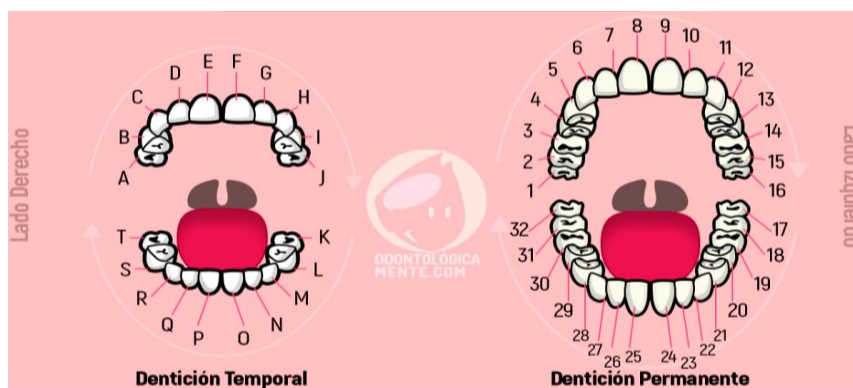


Figura 58. Sistema universal.⁷³



En 1861 el odontólogo vienes Adolf Zsigmondy creó el sistema que divide la boca en cuatro cuadrantes, siendo dos superiores y dos inferiores y a su vez dos izquierdos y dos derechos, clasificando primero a los dientes permanentes y años posteriores clasifico a los temporales, a cada diente se le asigna un número comenzando por los próximos a la línea media de mesial a distal y en orden creciente, los dientes permanentes se numeran con arábigos y los temporales con romanos, la asignación se designa con el cruce de dos líneas perpendiculares y el dígito se coloca por arriba de la línea en los dientes superiores y en inferiores por debajo (Fig. 59 y 60). A su vez el odontólogo norteamericano Corydon Palmer describía un sistema similar presentado a la ADA, la única diferencia es que los dientes temporales se denominan con letras mayúsculas que van de la “a” la “e” respectivamente en cada arcada (Fig. 61).¹⁰

Arcada Superior																
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Derecho	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Arcada Inferior																

Figura 59. Sistema Zigmondy- Palmer permanentes. ⁷⁴.

Superior Derecha					Superior izquierda				
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
Inferior derecha					Inferior izquierda				

Figura 60. Sistema Zigmondy dientes temporales. ⁷⁵

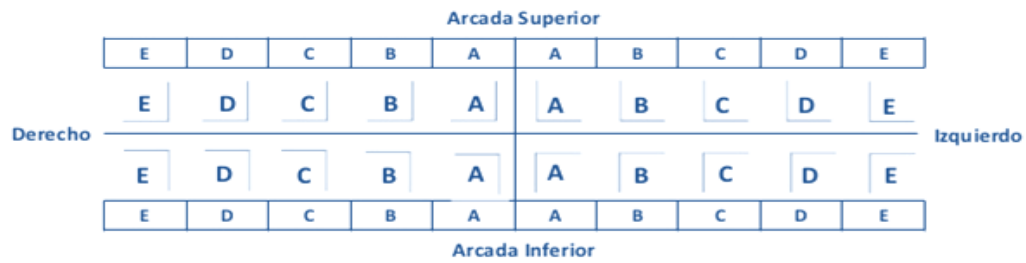


Figura 61. Sistema Palmer dientes temporales. ⁷⁶

Sistema de doble dígito, creado por el berlinés Jochen Viohl, utiliza el mismo concepto de numeración dental de Zigmond, propuesto por la federación dental internacional (FDI), es el más usado y la representación de los dientes es mediante una pareja de números, de los cuales el primero se refiere a la hemiarcada maxilar o mandibular y el segundo a la pieza dentaria.

En la dentición definitiva o permanente el primer dígito va del 1 al 4, representando los cuadrantes el sentido de giro de las agujas de un reloj. El segundo dígito, del 1 al 8, representa la pieza correspondiente desde el incisivo central al molar cordal.⁷⁷

En la dentición temporal los cuadrantes se representan con los números del 5 al 8 y las piezas dentarias, del 1 al 5 (Fig. 64).¹⁰

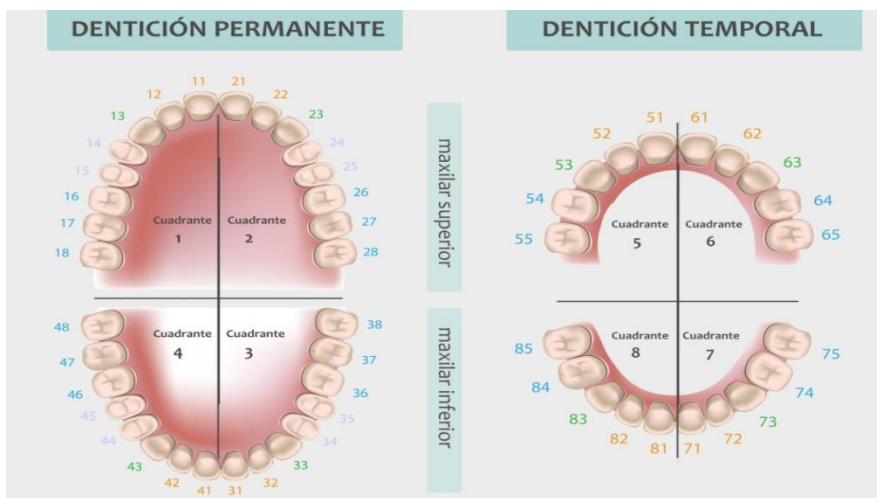


Figura 64. Sistema FDI. ⁷⁸



4.2 Autopsia bucal

La palabra autopsia proviene de la voz griega: *autos* que significa uno mismo o por sí mismo y *ophsis* que significa vista, observar o mirar. Necropsia de *necros* que significa muerte, con la misma terminación *ophsis*.

Se define como el examen externo e interno de la cavidad bucal de un cadáver realizado por un Odontólogo o Médico forense que aplica las técnicas y procedimientos internacionalmente aceptados para estudio de un caso en que se investiga judicialmente una muerte, con el propósito de reconstruir los sucesos y las circunstancias que han ocasionado el fallecimiento. Simonin, puntualiza: “La autopsia judicial es una operación compleja que debe permitir, ante todo (haciendo “hablar” al cadáver), la reconstitución de los sucesos y de las circunstancias que han ocasionado el fallecimiento”.¹⁰

La autopsia oral es de gran importancia en la identificación morfológica de las personas, como se ha venido diciendo en las involucradas en los accidentes aéreos, en grandes quemados y asesinatos con ensañamiento para destruir partes identificativas, dejando a los dientes como el único medio posible de identificación. Será necesario en la práctica de la autopsia oral, la extracción del maxilar y la mandíbula para estos estudios.

Por su finalidad de estudio se diferencian dos grandes tipos de autopsias:

- Autopsia judicial. Obligatoria en caso de muerte violenta o sospechosa de criminalidad, realizada por Médico Legista o Forense. Tiene como objetivo reconstruir la causa de la muerte y las circunstancias que le rodean, comienza cuando llega a la fiscalía o juez competente la noticia de un fallecimiento por causa violenta o desconocida y culmina cuando se emite el informe (Tabla 10).



- Autopsia clínica. Realizadas por médico anatomopatólogo, en un ámbito hospitalario. Su objetivo es profundizar en el conocimiento de una causa de muerte que ya se conoce. Salvo que el fallecido hubiera manifestado por el mismo o a través de los familiares su oposición, no necesita autorización judicial, aunque sí el familiar.^{10, 79}

CLINICA	MEDICO LEGAL
Centrada en la enfermedad	Centrada en la identificación del individuo y es la responsabilidad el hecho
Solicitada por médicos clínicos	Ordenada por el tribunal (fiscal)
Interés médico y académico	Interés judicial
Se realiza en hospitales	Se realiza en el sistema médico forense o donde el tribunal ordene
Suele solicitarse el consentimiento de la familia (excepciones: causa médica, peligro de salud pública)	Obligatoria
Posible presentación en reuniones anatomo- clínicas (médicos y estudiantes)	Presentación en juicio oral (no médicos)
Informe al médico tratante.	Informe al tribunal

Tabla 10. Diferencias autopsia médico- legal y clínica.⁷⁹

Las fases de la autopsia médico-legal se realizan en tres fases:

Levantamiento del cadáver. Este se inicia en el propio lugar de los hechos se busca comprobar la realidad de la muerte, determinar la causa y el momento en el que ocurrió.



Figura 65. Levantamiento cadáver. ⁸⁰

Examen externo del cadáver. Se comienza a determinar aspectos como la talla, sexo, si presenta alguna característica como cicatrices, tatuajes, color de cabello, particularidades de la dentadura (Fig. 66).



Figura 66. Examen externo cadáver. ⁸¹

Obducción o examen interno del cadáver. Esta es la autopsia propiamente dicha, realizando un examen sistemático, que va en un orden del raquis,

cráneo, cuello, tórax, abdomen, aparato genitourinario y extremidades (Fig. 67).

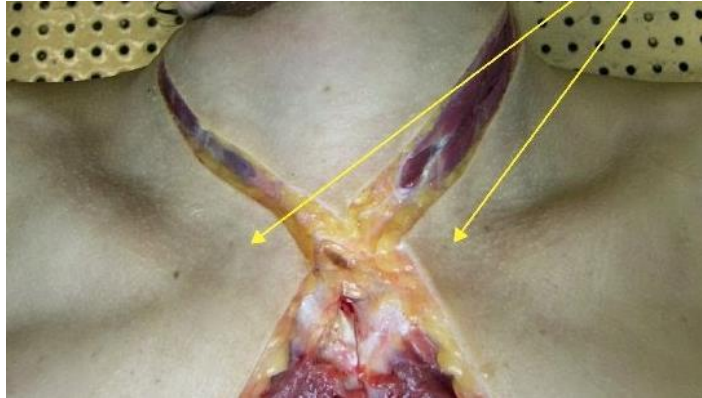


Figura 67. Examen interno cadáver. ⁸²

Las fases de la autopsia bucal también se categorizan en tres:

Estudio externo: en el cual se evalúan los labios, se toman fotos de frente y perfil. (Figura 68)



Figura 68. Estudio externo. ⁸³

Estudio de la cavidad buco-faríngea: si la rigidez cadavérica no lo impide se examina el interior, partiendo del color y aspecto de los tejidos en encía, faringe, lengua, mucosa de la cavidad bucal. El estudio del estado dental, ver

si existen lesiones, si hay movilidad en los maxilares. De ser posible realizar fotografías (Fig. 69).



Figura 69. Estudio de la cavidad buco-faríngea. ⁸⁴

Extracción de los maxilares: existe diferentes técnicas para el abordaje de la forma de extracción a continuación se describen algunas:

Método de Luntz o a libro abierto se realiza primero dos incisiones en forma de “v” hacia atrás de las comisuras labiales, se retraen los tejidos para poder liberar las ramas ascendientes de la mandíbula. Se inserta el bisturí por debajo del ángulo mandibular seccionando los tejidos a este nivel para poder extraer la mandíbula. Se utiliza con frecuencia en cadáveres carbonizados, en la que el tejido dificulta la retracción y acceso a los maxilares.

Método de Jakobsen, para este método se realiza primero una incisión en forma de herradura de ángulo a ángulo mandibular por debajo de la base de la mandíbula, hasta el vestíbulo, formando un colgajo que al levantarse expone los dientes, el colgajo puede recolocarse después, la extracción se realizara haciendo un corte con una sierra a nivel de las ramas ascendentes, siguiendo la línea paralela de la oclusión.

Es un procedimiento conservador y poco desfigurante, usado en las víctimas que se practicara reconocimiento visual (Fig. 70 y 71).



Figura 70 y 71. Método de Jakobsen⁸⁵



Método de Whittaker, sigue el abordaje de Jakobsen, la extracción de la mandíbula se hace, realizando el corte de la mandíbula por encima del ángulo goniaco y el maxilar a nivel de la espina nasal.

Método de Keiser -Nielsen: se practica la incisión de cóndilo a cóndilo mandibular, siguiendo el borde a rama ascendente y la base de la mandíbula, en forma de herradura a unos 2 o 3 cm de la base. Se realiza una segunda incisión por la superficie externa del cuerpo mandibular, incluyendo el vestíbulo y seccionando la inserción de los maseteros, se eleva cranealmente el colgajo se secciona ambas ramas mandibulares mediante sierra a lo largo de una línea horizontal, a la altura de las caras oclusales de los molares inferiores, también se puede extraer desarticulando la mandíbula seccionando las inserciones de los musculosa si como la capsula articular de la articulación temporomandibular, para el maxilar se realiza una incisión vestibular elevando el colgajo hasta la base de las orbitas descubriendo la espina nasal, serrando el maxilar a nivel de Lefort I sin afectar los ápices radiculares. (Figura 72).



Figura 72. Método de Keiser- Nielsen.⁸⁵

Una vez extraídas se sutura nuevamente el cadáver y se lavan las muestras para dejar solo el esqueleto, si se encuentran fragmentados los maxilares, será necesario pegarlos, todas las muestras deben ser fotografiadas (Fig. 73).⁸⁶



Figura 73. Maxilares extraídos. ⁸⁶

4.3 Rugoscopía

Es el término que se le da al estudio de las rugas palatinas para establecer la identidad de un individuo. Este se usa cuando no es posible realizar los métodos convencionales como la queiloscopía.⁸⁷ Las rugas palatinas poseen características que pueden ser utilizadas, como por ejemplo:

- Unicidad ya solo el individuo en cuestión puede poseer ese patrón
- Inmutabilidad, la forma no cambia en toda la vida ni aun por compresión de prótesis dentales.
- Individualidad, son diferentes de una persona a otra.

En el rugograma se registran las rugas palatinas por su forma, posición y tipo (Fig. 74).



PALATOGRAMA

DATOS PERSONALES
Nombre: [redacted]
Edad: 42 años
Género: FEMENINO

HISTORIA CLINICA: 1023321

FORMA DEL ARCO
Ovalado
Triangular
Cuadrado

FORMA DEL PALADAR
Ojival
No ojival

Derecho Rafe Izquierdo

CLASIFICACION DE PAPILA PALATINA

Papila simple (con un punto): S
Papila con prolongación no mayor a las caninos: C
Papila con prolongación no mayor a los segundos premolares: M
Papila con prolongación mayor a los segundos premolares:

CLASE SEGUN LOZANO Y ANDRADE

RECTA	1		<input type="checkbox"/>
CURVA	2		<input checked="" type="checkbox"/>
ANGULAR	3		<input type="checkbox"/>
CIRCULAR	4		<input type="checkbox"/>
BRUSCA	5		<input type="checkbox"/>
PUNTO	6		<input type="checkbox"/>

CLAVE 6a2118

TIPO
I
II
III
IV

TABLA DE VALORES

	DERECHO	IZQUIERDO
I	II	I
II	I	II
III	III	III
IV	IV	IV
V	V	V
VI	VI	VI
Total	9	13

Tiempo de elaboración: 2.41
Nombre del estudiante: [redacted]
Curso: 3^o C^o

Figura 74. Registro de las rugas palatinas.⁸⁸

Es necesario dividir el diagrama por cuadrantes, con el propósito de obtener las coordenadas y poder localizar con mayor facilidad las arrugas palatinas, se delimita el esquema con seis líneas horizontales.

- I. Línea transversal que pasa por el tercio cervicopalatino de los incisivos centrales.
- II. Línea transversal que va desde la cara mesial del incisivo lateral derecho hasta la cara mesial del incisivo lateral izquierdo.
- III. Línea transversal que pasa por la cara mesial del canino derecho y llega a la cara mesial del canino izquierdo.
- IV. Línea transversal que pasa por la cara mesial del primer premolar derecho y llega a la cara mesial del primer premolar izquierdo.



- V. Línea transversal que pasa por la cara mesial del segundo premolar derecho y llega a la cara mesial del segundo premolar izquierdo.
- VI. Línea transversal que pasa por la cara distal del segundo premolar derecho y llega a la cara distal del segundo premolar izquierdo.

Las zonas horizontales se establecen en relación a las líneas anteriores, a saber:

- A. Entre las líneas I y II
- B. Entre las líneas II y III
- C. Entre las líneas III y IV
- D. Entre las líneas IV y V
- E. Entre las líneas V y VI.

Los cuadrantes en la ficha rugoscópica se forman al marcar líneas verticales entre las caras proximales de las piezas dentales esquematizadas; esto da por resultado un total de ocho zonas verticales marcadas con números arábigos del 1 al 8, que al sumarse con las horizontales hacen un total de 22 cuadrantes disponibles para ubicar las rugosidades palatinas.

La línea vertical marcada con la letra R es la línea sagital que pasa entre las caras mesiales de los dos incisivos centrales y divide en dos partes (derecha e izquierda) el esquema.

Su forma de clasificación de acuerdo a Da Silva (1938) como se muestra a continuación:

SIMPLES. Las simples las clasifica según su forma adjudicándoles una cifra del siguiente modo: recta (1), curva (2), angulosa (3), circular (4), ondulada (5), en punto (6).



Figura 75. Clasificación rugas palatinas.⁹⁰

COMPUESTAS. Las compuestas resultan de la unión de una o más simples, y se designan con las cifras de sus componentes. En el diseño estructural de cada arruga se indicará cada uno de sus componentes.



Figura 76. Clasificación rugas palatinas.⁹⁰

El rafe medio o papila palatina, que se localiza en la línea mediana, se divide en 4 formas, como se muestra continuación.⁸⁹



Figura 77. Clasificación rugas palatinas.⁹⁰

4.4 Fotografía bucodental

La fotografía es un medio de documentación, por el cual se pueden conservar indicios o monitorear los cambios que puedan existir. En la odontología forense nos permitirá conocer los sucedido, identificar a las víctimas, retratar los objetos y lugar de los hechos., y su propósito es obtener un documento objetivo e imparcial, que sea inmutable, el cual nos permitirá apreciar detalles que hubieran pasado desapercibidos.

En la odontología forense cobra importancia cuando las víctimas se encuentran en estado de carbonización o fragmentadas. Uno de los métodos



de reconocimiento es la comparación de fotografías ante mortem y fotografías post mortem. Es ideal utilizar una buena cámara con un lente que no permita la distorsión, generalmente se usa el flash anular, ya que se requiere captar detalles a corta distancia.

En el caso de la identificación odontológica se aconseja tomar cinco fotografías básicas al cadáver:

- La norma frontal de ser con las piezas anteriores en oclusión con los inferiores.
- Norma lateral derecha, las piezas superiores en oclusión con los dientes inferiores de ser posible retratar desde el premolar hasta el segundo o tercer molar.
- Norma lateral izquierda, de igual manera en oclusión, y de premolar a tercer molar.
- Norma palatina para registrar las caras palatinas, oclusales y las rugas palatinas.
- Norma lingual en la que se registran las caras linguales y oclusales de los dientes mandibulares.



Figura 78. Fotografías intraorales. ⁹¹

Cada foto debe portar una tarjeta con el número de averiguación previa y expediente. Para realizar un comparativo se puede tener la fotografía ante mortem, si existe una sonriente se puede apreciar la dentadura.⁹²

De las fotografías faciales se puede observar y clasificar el contorno facial en cuadrada, angulada, redonda, periforme, ovalada, triangular y sinuosa.



Figura 79. Tipos faciales⁹³

4.5 Queiloscopía

Se ha definido en su terminología griega *cheilos* que significa labios y *skopein* que significa exploración y se refiere al estudio de los patrones morfológicos de los surcos labiales y las huellas que estos dejan.⁸⁶

Los labios son dos pregas cutáneo mucosas, localizadas en la entrada de la cavidad bucal, limita la apertura de la boca, presentan características individuales, se pueden ver alterados por bacterias, virus u hongos, pero una vez curada la enfermedad, retoman la misma estructura. Puede haber patologías que modifican la morfología labial, como lo son la queilitis actínica,



quemaduras, leucoplasia, labio leporino o algún carcinoma. Se obtiene la impresión en donde se marca la silueta de los labios, se utilizara para analizarla en alguno de los sistemas.

La técnica de Suzuki y Tsuchihashi (1970) la cual es la más aceptada mundialmente, su clasificación se basa en seis elementos, basados en las formas y estrías que toman las huellas labiales, a continuación se muestra (Tabla 11): ⁹⁴

Tipo I verticales y completas	Estrías bien definidas y rectas que recorren verticalmente a través del labio y cubren toda su extensión.
Tipo I´ verticales incompletas	Las estrías son rectas, pero desaparecen sin cubrir la anchura total del labio.
Tipo II ramificadas y bifurcadas	Las estrías se bifurcan a lo largo de su trayecto.
Tipo III entrecruzadas	Las estrías se entrecruzan en forma de aspas
Tipo IV reticuladas	Se dividen produciendo múltiples cruces que le dan aspecto de retículo.
Tipo V otras formas	No se puede clasificar en las descritas, ya sea porque es una combinación de las anteriores.

Tabla 11. Clasificación estrías labiales, técnica de Suzuki y Tsuchihashi.

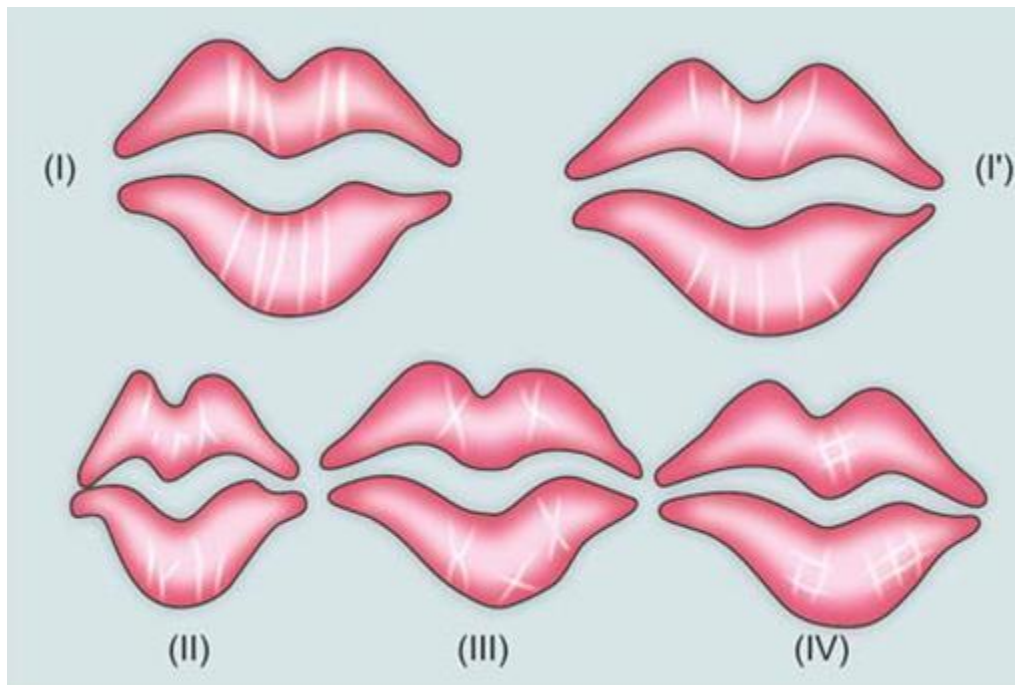


Figura 80. Clasificación estrías labiales técnica Suzuki y Tsuchihashi. ⁹⁵

Clasificación de Renaud, se basa en dividir en cuatro sectores y cada surco se le asigna un número en función de su forma, se emplea una letra “L” para la aparte izquierda y una “R” para parte derecha, una vez establecido esto, se usaran letras mayúsculas para los surcos del labio superior y letras minúsculas para el labio inferior. (Fig. 81) La nomenclatura se maneja de la siguiente manera: ⁹⁶

- Vertical completo (A)
- Vertical incompleto (B)
- Bifurcado completo (C)
- Ramificado completo (E)
- Ramificado incompleto (F)
- Reticular (G)
- Con forma de equis o de coma (H)
- Horizontal (I)

- Otras formas como la elipse o el triángulo (J)

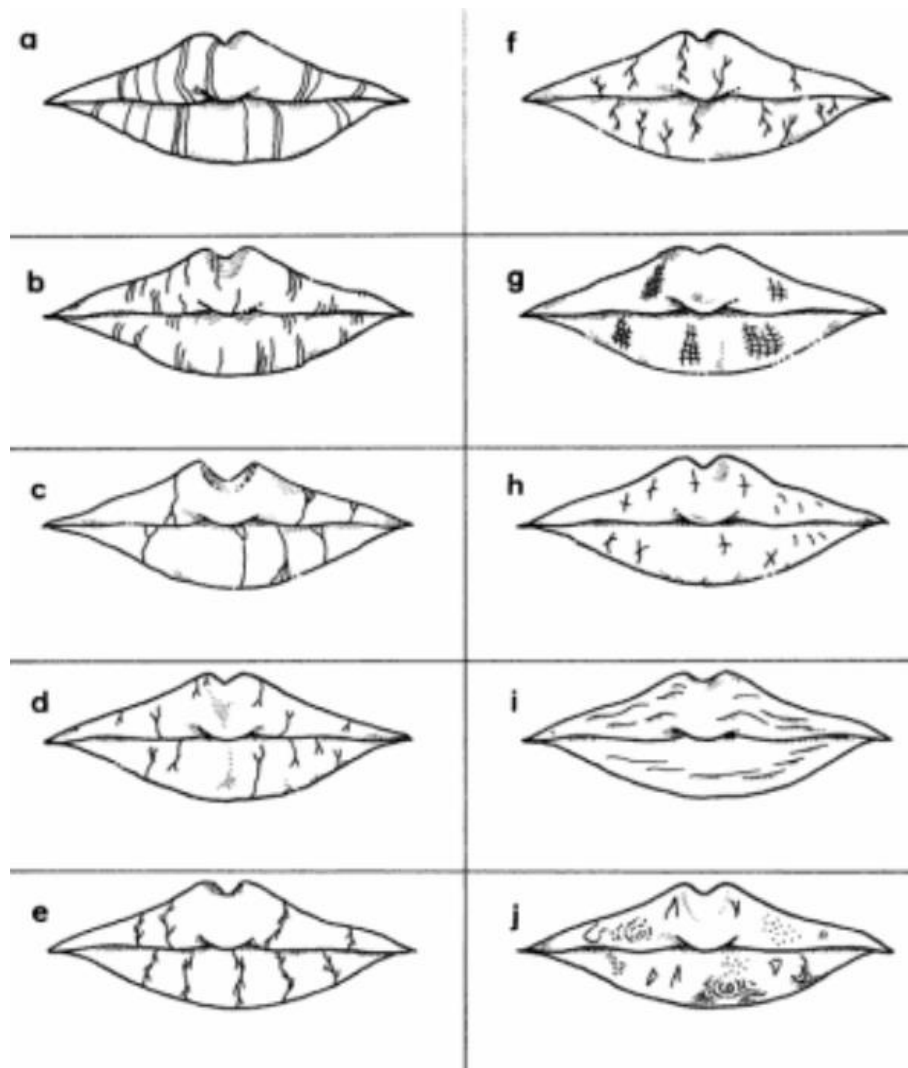


Figura 81. Clasificación estrías labiales Renaud. ⁹⁷

También se debe tomar en cuenta la forma de los labios, por lo que se pueden clasificar en:

- Hacia arriba: cuando la comisura labial da un aspecto de sonrisa.
- Horizontal, la unión del labio superior e inferior, dibuja una línea recta.
- Hacia abajo, la línea de unión de los labios muestra una curvatura hacia abajo (Fig. 82).



Elevadas

Abatidas

Horizontales

Figura 82. Clasificación labial de acuerdo a las comisuras labiales ⁹⁸

- Delgados. Cuando la mucosa del labio superior es ligeramente visible.
- Medianos. Cuando la mucosa es más redondeada y visible de 8 a 10 mm., aproximadamente.
- Gruesos. Cuando la mucosa es muy visible (Fig. 83).



Delgados

Medianos



Gruesos

Figura 83. Clasificación labial de acuerdo al grosor labial. ⁹⁹

4.6 Odontoscopía o huellas de mordedura.

Como se ha venido observando nos hemos centrado en estudiar particularmente la conformación de sus arcadas, dientes, rugosidades palatinas o características propias que no son iguales a ningún otro.



Este estudio se basa en las mordeduras que hace un sujeto o animal, al morder se deja impresa la huella de los arcos dentarios, a causa de la presión o tracción. La mordedura está catalogado como una manifestación de violencia, según el Código Penal Federal de los Estados Unidos Mexicanos, se considera una lesión, determinar el mecanismo de producción determinara si se trata de víctima o victimario.

La mordedura puede ser contusa cuando se presionan los dientes contra la piel, incisocontusa o cortocontusa cuando existe presión y corte como mecanismo de producción, por tracción cuando hay mecanismo de arrastre de los dientes sobre la superficie de la piel y mixta cuando va acompañada de succión y desgarre o hasta arrancamiento del segmento mordido.¹⁰⁰

4.7.1 Tipos de mordedura

Según el contexto las mordeduras pueden clasificarse de la siguiente forma:



Figura 84. Mordida de ataque. ¹⁰¹

Mordedura de ataque u ofensiva la cual es frecuente en disputas, se busca hacer daño al contrincante, se producen lesiones extensas, donde hay pérdida de la sustancia, ya que al morder, se busca escapar del ataque, traccionando la zona, por lo que la cicatriz será más notoria, se localizan en zonas como la cara, oreja, brazos, de fácil acceso. En casos de maltrato infantil, las lesiones suelen encontrarse en zonas ocultas (Fig. 84).

Mordedura defensiva. Se identifica por una fuerte presión, es peculiar en sujetos que están siendo estrangulados, es una mordida profunda, por la fuerte constricción de las arcadas, no existe tiramiento, se localiza a la altura de brazos, manos y dedos (Fig. 85).



Figura 85. Mordida de defensa. ¹⁰²

Mordedura erótico-sexual. El tipo de mordedura que se realiza en prácticas lascivas, con el fin de producir placer, son más frecuentes en mujeres que en hombres, tienden a localizarse en cuello, labio inferior, senos y otras zonas pudendas de la mujer (Fig. 86).



Figura 86. Mordida erótico- sexual. ¹⁰³

Automutilantes o autoinflingidas, evaluar la zona, ya que habrá personas que se muerdan buscando incriminar a otro individuo, estas lesiones pueden encontrarse en personas con trastornos de ansiedad, humor, abuso de sustancias, trastorno de la conducta alimentaria, aludiendo a conflictos durante la etapa oral del desarrollo psicosexual. En los niños se pueden observar lesiones en los labios, las uñas, nudillos o dorso de la mano, hechas al tratar de reprimir una emoción (Fig. 87).



Figura 87. Autoinflingidas. ¹⁰⁴



Se debe analizar las marcas de mordidas, presencia década diente, posición. Dimensión mesiodistal, la forma del arco dentario o alguna característica de los dientes. Una vez que la mordida ha sido identificada como humana, se pasará un algodón para obtener cualquier residuo de saliva. Se fotografiara siempre con una regla para determinar el tamaño y orientar el área, después se debe tomar un impresión del área de la mordida, una vez obtenido disponible, se comenzará el análisis y la comparación con la mordida original.

4.7 Radiología bucodental

Útil para determinar la erupción dental y calcificación dentaria, ángulo mandibular, tratamientos existentes, los cuales se aplicarán para determinar el sexo, raza, edad y otras características necesarias para su identificación.

Este es uno de los métodos de identificación ideal para los sujetos que se encuentras carbonizados, mutilados, politraumatizados, o los restos óseos, haciendo una comparativa de los rasgos ante morten y post morten. Se tomarán en distintos ángulos y en la misma escala que los expedientes ante morten para tener un resultado más preciso.

Las radiografías dentales se pueden clasificar en dos técnicas como se mencionará a continuación.

Las técnicas de radiográficas intraorales en donde la película se coloca dentro de la cavidad bucal. Dentro de este rubro van englobadas las radiografías peri-apicales o dentoalveolares, interproximales o de aleta de mordida y oclusales. De las técnicas intraorales la periapical es la técnica exploratoria más utilizada en odontología forense porque brinda la posibilidad de observar el diente completo y con detalles, desde la corona hasta el ápice, así como el espacio periodontal y el hueso adyacente (Fig 88).

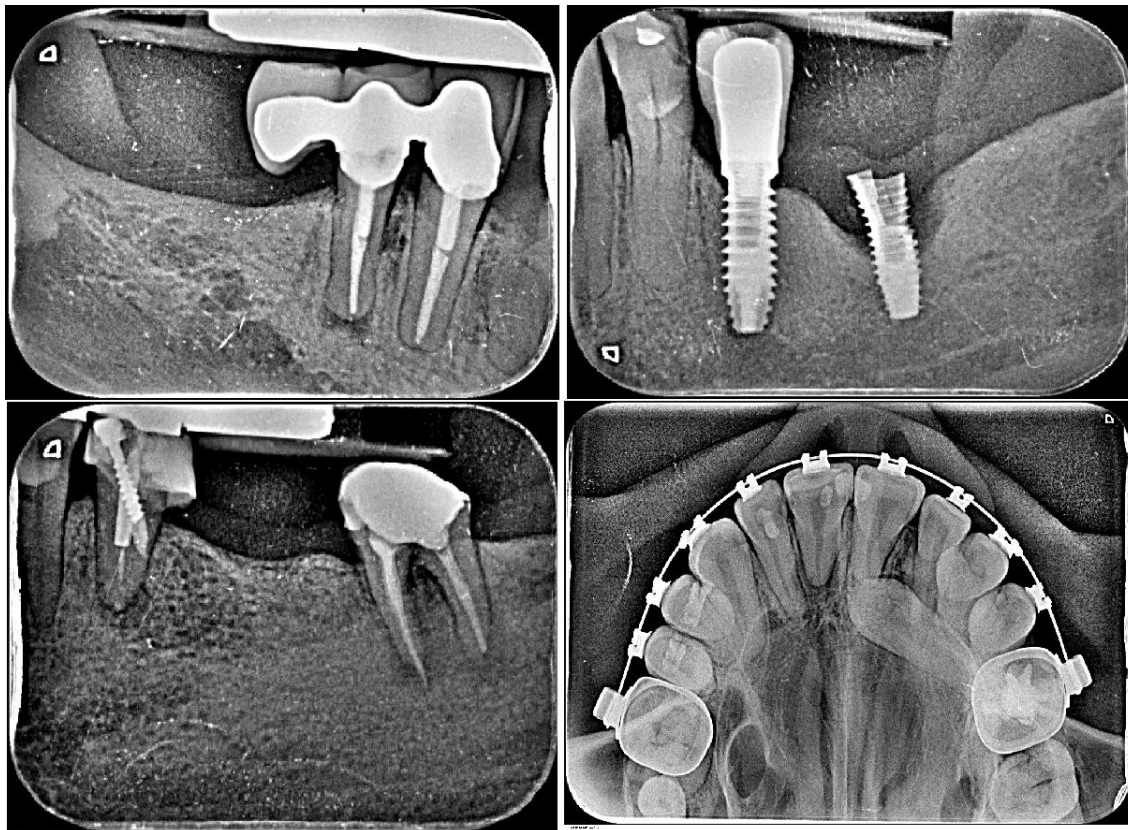


Figura 88. Radiografías intraorales.¹⁰⁵

El otro tipo es las técnicas radiográficas son las extraorales: en donde la película o sensor se coloca fuera de la cavidad oral, la más conocida y usada de estas es la ortopantomografía o radiografía panorámica. Se usará un aparato que será usado por un técnico radiólogo. Existen otras como cefalografía lateral de cráneo, la nasomentoplasca (explora los senos maxilares y la cavidad nasal), las proyecciones desenfiladas para ramas mandibulares, la proyección transcraneal oblicua de la articulación temporomandibular y otras que incorporan nuevas tecnologías como la tomografía computarizada y la resonancia magnética (Fig 89).

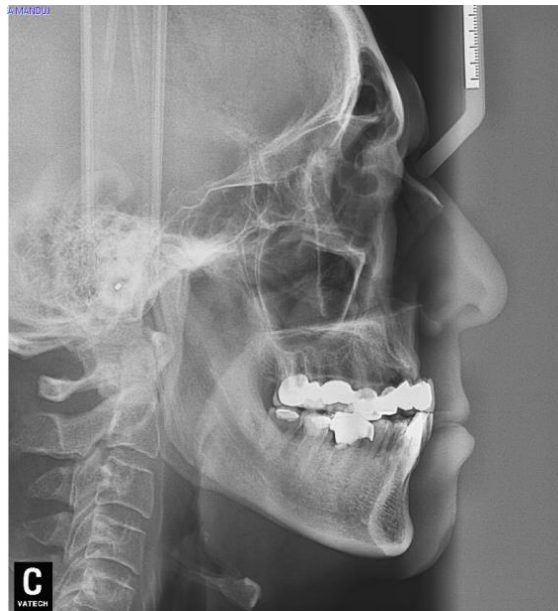


Figura 89. Cefalografía lateral de cráneo.¹⁰⁶

La ortopantomografía o radiografía panorámica, podemos conseguir, en una sola placa, una visión completa de los dientes, las estructuras óseas adyacentes, el periodonto y algunas estructuras faciales (Fig. 90).

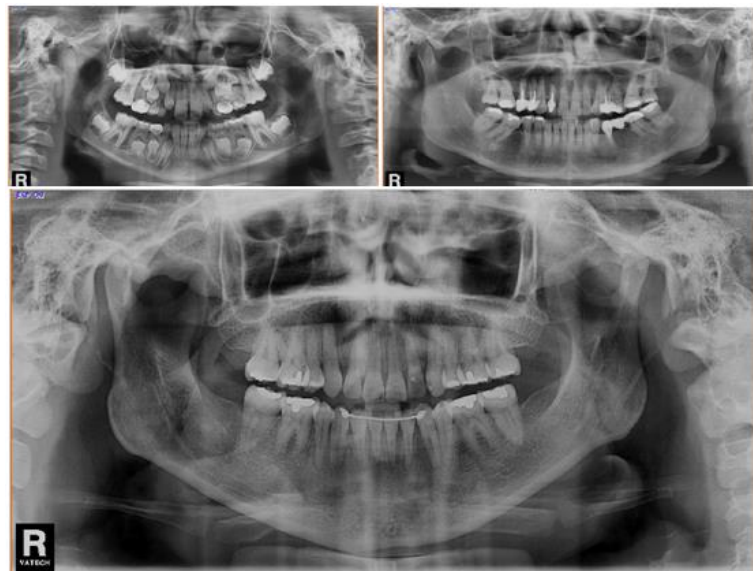


Figura 90. Radiografías panorámicas¹⁰⁷



Sus principales desventajas son: la distorsión que se produce en determinadas zonas, la menor nitidez y pérdida de detalle, la deformación y magnificación de la imagen. Además, el aparato de ortopantomografía no es portátil como, muy a menudo, lo es en las técnicas intra-orales o peri-apicales.¹⁰⁸

4.8 Análisis de ADN

Los tejidos dentales tienen gran resistencia a las agresiones del medio ambiente, tales como la incineración, la inmersión, el trauma, la mutilación y la descomposición, los dientes representan una fuente excelente de material de ADN. Una vez que se han agotado los métodos convencionales de identificación dental, el material biológico puede proporcionar el vínculo necesario para demostrar identidad.

Se puede utilizar el advenimiento de la reacción en cadena de la polimerasa, una técnica que permite la amplificación de ADN en sitios preseleccionados y específicos. A través de la comparación de ADN conservado y extraído de los dientes de un individuo no identificado con una muestra conocida, anterior a la muerte, ya sea sangre almacenada, cepillo para el cabello, ropa, biopsia o comparativo de parentesco de un padre o hermano.

El ADN está constituido molecularmente de bases de nitrógeno en cadenas que forman una doble hélice, los dos lugares esencialmente sensibles a la hidrólisis, son los enlaces fosfodiéster que unen las diferentes desoxirribosas entre sí y los enlaces glucósidos que conectan las bases nitrogenadas.

Para la obtención de ADN en la identificación forense de dientes incinerados se emplean los siguientes métodos:



Figura 91. Molienda criogénica. ¹⁰⁹

El ADN genómico el cual se encuentra en el núcleo de cada célula, cuando los tejidos del cuerpo se han descompuesto, las estructuras del esmalte y los complejos de dentina y pulpa persisten, por tanto se extrae el ADN de los tejidos calificados. Dentro del laboratorio se realiza la molienda criogénica, donde un molino congelador con un embolo ferromagnetico oscila hacia atrás y hacia delante, usando nitrógeno liquido, que se utiliza para enfriar la muestra, evitando así la degradación del ADN por calor, se pulveriza el diente lo cual expone células de las cuales es posible recuperar el ADN (Fig. 91).

El análisis está basado en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), a través de solventes orgánicos como el compuesto de fenolcloroformo, chelex 100, también otras más modernas las columnas de purificación y los robot automáticos de extracción y purificación, que produce un perfil de ADN que se puede comparar con las muestras de ADN conocidas, anteriores a la muerte como sangre, uñas, cabello también llamado ADN paternal (Fig. 92).¹¹⁰



Figura 92. Análisis PCR.¹⁰⁹

El ADN mitocondrial permite obtener la secuencia de bloque de construcción que puede ser determinada para ayudar a la identificación, a través del PCR, verificadas por electroforesis en gel de agarosa. Presenta gran ventaja ya que existe un elevado número de copias en cada célula debido al elevado número de mitocondrias presentes en la mayoría de ellas. Cuando no es posible usar el ADN genómico o no se posee muestra de comparación antes de la muerte. Tiene naturaleza de herencia materna, se realizará un comparativo de parentesco materno.¹¹⁰

Determinación del sexo a través del cariotipo sexual.

El cariotipo (ideograma) en un hombre normal, corresponde al patrón 46 XY; mientras que en una mujer normal el patrón es de 46 XX.

El cuerpo o corpúsculo de Barr es una parte de la cromatina sexual altamente condensada que encontramos en el núcleo de las células somáticas de las hembras, en la parte interna de la membrana nuclear, mide aproximadamente una micra y correspondiente a uno de los cromosomas X femenino, dicha estructura aparece como consecuencia de la inactivación de unos de los cromosomas "X" (Fig. 93).¹¹¹

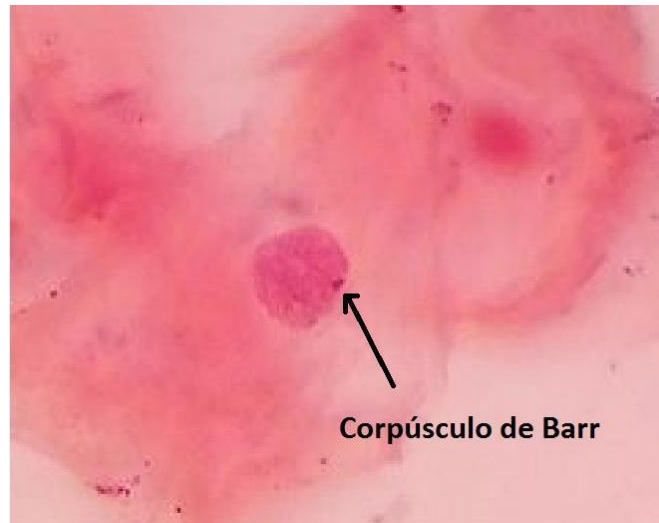


Figura 93. Corpúsculo de Barr. ¹¹²

Esta inactivación se da en la interfase y se encuentra relacionada con la compensación de la dotación genética entre los sexos. Es posible identificarlo en el 60% de las células del cuerpo femenino, a través del microscopio ordinario. Es analizado por un histopatológico forense, pero la muestra es proporcionada por el odontólogo forense.

En el caso de muestras de cavidad bucal, se hace un primer raspado con un abatelenguas y desecharlo, se realiza un segundo raspado con fuerza con un abatelenguas o torunda de algodón sobre la mucosa y extender lo obtenido sobre un portaobjetos con un movimiento firme, fijar con metanol y esperar 1 minuto para después agregar aceite de orceína. Colocar el cubreobjetos, para posteriormente analizarlo en el laboratorio.^{111, 113}

Para muestras de la pulpa dental, se extrae el tejido de la cavidad, con instrumental endodóntico, para posteriormente extenderlo sobre un portaobjetos, realizar el mismo procedimiento y llevarlo a analizar al laboratorio (Fig. 94).



Figura 94. Pasos procesado muestra. ¹¹³



CONCLUSIONES

Los estudiantes y profesionales del área odontológica deben poseer el conocimiento de los aspectos básicos de la forense, para concientizar más sobre la importancia de los tipos de datos que son más importantes de recolectar en la identificación humana.

Como se menciona en muchos apartados del presente trabajo, el uso de las técnicas de identificación, hace uso de los identificación comparativa cuando se poseen el cadáver de manera más completas de los datos ante mortem y post mortem, haciendo uso de los expedientes clínicos y los métodos auxiliares como estudios radiográficos y otros. Y saber que se puede recolectar datos de un cuerpo aunque no se tengan tantas estructuras que nos arrojen datos, a través de la identificación reconstructiva.

En muchos casos la falta del expediente clínicos ante mortem, hace que solo se comparen con datos proporcionados con los familiares, en el cual se dará solo la descripción de las características, las cuales son recolectadas por los estomatólogos forenses. Por lo tanto, se debe hacer hincapié en poseer una historia completa, para poder facilitar la identificación, ya que la cavidad es unos de las zonas que posee más resistencia a los cambios.

El tener estos datos clínicos podría acelerar las resoluciones de los procedimientos jurídicos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez, S.; Villegas L.; Nápoles, J.; et al. Identificación de cuerpos humanos calcinados mediante el análisis odontológico [Internet]. Rev Mex Med Forense. 2019 [Consultado 6 Feb 2021] 4 (3): 39-50. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2019/mmf193d.pdf>
2. Campohermoso, O. Odontología legal y forense. 2^{da} ed. Bolivia. Editorial: edición digital. 2020.
3. Jimbo, J.; Chusino, E.; Roca, J. Odontología legal y forense [Internet]. Rev Arb de Ciencias de la Salud. 2019 [Consultado el 16 de Feb 2021] 3. 754- 785. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336316299_Odontologia_legal_y_forense_Legal_and_forensic_dentistry
4. Palafox, J. Identificación de cadáveres calcinados y en grandes catástrofes: aplicación de métodos odontológicos actuales. La importancia de marcadores genéticos en tejido dental [Internet]. Universidad Complutense de Madrid. 1996. [Consultado el 14 Feb 2021]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/2972/1/T20935.pdf>
5. Figura 1. Napoleón Bonaparte. Disponible en: [https://canalhistoria.es/wp-content/uploads/2018/10/1024px-Jacques-Louis-David - The Emperor Napoleon in His Study at the Tuileries - Google Art Project.jpg](https://canalhistoria.es/wp-content/uploads/2018/10/1024px-Jacques-Louis-David-The-Emperor-Napoleon-in-His-Study-at-the-Tuileries-Google-Art-Project.jpg)
6. Figura 2. Benjamín Matienzo. Disponible en: https://img.lagaceta.com.ar/fotos/notas/2019/11/03/823807_20191102_2117430000001.jpg
7. Gómez, C.; Maldonado, M. Odontología legal: su importancia y evolución [Internet]. RAAO. 2013 [Consultado 22 Feb 2021] LI. 65-69.



- Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/li01/articulo4.pdf>
8. Figura 3. Adolf Hitler. Disponible en: <https://www.xlsemanal.com/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/HitlerOK.jpg>
 9. Román, J. La odontología forense una ciencia al servicio de la justicia. Anuario [Internet]. Universidad de Carabobo. 2011 [Consultado el 18 de Feb del 2021]. Disponible en: https://www.academia.edu/14541740/LA_ODONTOLOGIA_FORENSE_UNA_CIENCIA_AL_SERVICIO_DE_LA_JUSTICIA
 10. Correa, A. Estomatología forense. Primera edición. México. Trillas. 1990.
 11. Figura 4. Ernesto Che Guevara. Disponible en: http://wp.telesurtv.net/export/1539794508000/sites/telesur/img/news/2018/10/17/che_guevara_restos_hallazgo.jpg
 12. Campos, A. Odontología forense [Internet]. Rev de la Fac de Der de la Univ Veracruzana. 2020 [consultado el 20 de Feb 2021] 2. Disponible en: <https://www.uv.mx/derecho/files/2019/04/Revista-de-la-Facultad-de-Derecho-No-3-ODONTOLOGIA-FORENSE.pdf>
 13. Duque, M.; Velosa, G.; et al. Guía práctica para el dictamen odontológico forense [Internet]. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2004. [consultado 23 Feb 2021] Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/37842017/guia-de-odontologia-forensepdf-criminalistica-odg>
 14. Figura 6. Servicio médico forense. Disponible en: <https://www.desdeelbalcon.com/balcon/wp-content/uploads/2018/01/semefo.jpg>
 15. Barraza, M.; Rebolledo, M. Identificación de cadáveres sometidos a altas temperaturas, a partir de las características macroscópicas de sus órganos dentales y la aplicabilidad de la genética forense



[Internet]. Univ Odont. 2016 [consultado 23 Feb 2021] 35(74).
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231248043004>

16. Figura 7. Tatuaje cicatrices Disponible en:
<https://www.okchicas.com/wp-content/uploads/2017/05/tatuajes-cicatrices.jpg>

17. Figura 8. Perfil facial. Disponible en:
<http://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/S2395921518300084:gr7.jpeg?xkr=ue/lmdikoIMrsJoerZ+w997EogCnBdOOD93cPFbanNd2Vt2E9KIXSbfPNY5VCUB4SK1ZXLkdHO+0FXwAV1P5DeyB4kv6hMKYGGppkjY1XXtHGMIsXZRzlvogMuSp2vkvfuXEI FLZoqvcc+r5j8eKIJclEEExIOCN1xTx149ZrzZujhg8d4PIhJKlqYksfIMG42vcspMWHShzcsXv/QVvbCGfvIW6dlqOujP4nhy7zOSbKCcs4yIVoysLaPUfQ3HZXVhvFRgcS5FU6ITfq9PPXMeaMAsKOvVL+n9vMV7QnHoTySuOqfW5yZj0EdT7NYg1zb>

18. Figura 9. Accidente autobús. disponible en:
<https://storage.googleapis.com/afs-prod/media/f45bea0c7afd45ac957738f433032c44/800.jpeg>

19. De Luca, S. Identificación humana en antropología forense: aportaciones para la estimación de sexo y edad. Laboratorio de antropología. Editorial de la universidad de Granada. Granada, 2011

20. Figura 10. Sistema de identificación. Disponible en:
<https://estudiocriminalisticauft.files.wordpress.com/2017/01/criminalistica.jpg?w=982>

21. Labajo, E. Métodos de necroidentificación individual en Odontoestomatología [Internet]. Gac Dent. 2019 [consultado 25 Feb 2021] 207 238-247. Disponible en:
<https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/24>

22. Marín, I.; Moreno, F. Odontología forense: identificación odontológica reporte de dos casos, Rev Estom, 11:(2), 2003



23. Figura 11. Dentadura masculina. Disponible en: <https://www.clinicaodontologicacarrera.com/wp-content/uploads/2020/02/Sin-t%C3%ADtulo-2-e1583785011879.png>
24. Figura 12. Dentadura femenina. Disponible en: <https://webdental.cl/odontologia/wp-content/uploads/2016/07/dientes-incisivos-superiores-1024x602.jpg>
25. Figura 13. Índice mandibular canino, disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Determina%C3%A7%C3%A3o-do-sexo-numa-popula%C3%A7%C3%A3o-portuguesa-do-Silva/0b2793aae30f31836c080257849772267b8e3876/figure/0>
26. Figura 14. Paladar masculino. De autoría propia, tomada en Marzo 2021.
27. Figura 15. Paladar femenino. De autoría propia, tomada en Febrero 2021.
28. Figura 16 y 17. Morfología mandibular. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v52n1/v52n1a12.pdf>
29. Figura 18. Medidas mandibulares. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/anatomiaocclusion-120617163801-phpapp01/95/anatomia-occlusion-8-728.jpg?cb=1339951299>
30. Figura 19. Ángulo y medida bicondilea. Disponible en: <https://static.educalingo.com/img/es/800/mandibula.jpg>
31. Oliveira, O. F.; Tinoco, R. L. R.; Daruge Júnior, E.; Araujo, L. G.; Silva, R. H. A. & Paranhos, L. R. Sex determination from occipital condylar measurements by baudoin index in forensic porpoises [Internet]. *Int. J. Morphol.*, [Consultado 28 Feb 2021] 31(4):1297-1300, 2013. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v31n4/art24.pdf>
32. Figura 20. Cóndilos occipitales. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/fbpe/img/ijmorphol/v28n1/art24_Fig.1.jpg
33. Salas, M., Dimorfismo sexual a través del foramen magno mediante tomografía computarizada coneBeam [Internet]. Univ Nac Mayor de



San Marcos. Lima, 2018.[Consultado 20 Marzo 2021]. Disponible en:
<https://core.ac.uk/download/pdf/323341823.pdf>

34. Figura 21. Foramen magno. Disponible en:
<http://neurocirugiacontemporanea.com/lib/exe/fetch.php?cache=&media=agujeromagno.jpg>

35. UdoKrenzer. Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo II. Guatemala. 2006.

36. Figura 22. Dimorfismo craneal. Disponible en:
<https://www.prehistoriaviva.es/files/200000683-be55cbe55f/700/1-09.png>

37. Figura 23. Diente primario y diente permanente. Disponible en:
<https://i2.wp.com/www.odontologicamente.com/wp-content/uploads/2020/08/01-diferencias-dientes-A.jpg?resize=465%2C310&ssl=1>

38. Figura 24. Dentición temporal. Disponible en:
<https://www.researchgate.net/profile/Odontologia-Activa/publication/323701172/figure/fig5/AS:631604154208257@1527597573068/Fotografia-Intraoral-de-la-Arcada-Superior-e-Inferior-Fuente-Propia.png>

39. Figura 25. Dentición permanente, con ausencia del tercer molar. Disponible en:
<https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/X0214098511246777:9v24n07-90024677fig2.jpg?idApp=UINPBA00004N>

40. Figura 26. Dentición prenatal 6 meses hasta la adultez. Disponible en:
<https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/X0214098511394671:9v24n09-90039467fig2.jpg?idApp=UINPBA00004N>

41. Luna, A., Laborda, M. Odontología legal y forense [Internet. Univ de Murcia. [Consultado 3 Marzo 2021] (s.f.). Disponible en: <https://www.>



[um.es/documents/4874468/15799586/1tema-2.pdf/808415a3-8b364274-9c93-e8fc07d7b26d](https://www.um.es/documents/4874468/15799586/1tema-2.pdf/808415a3-8b364274-9c93-e8fc07d7b26d)

42. Figura 27. Clasificación del desarrollo Demirjian. Disponible en: <https://dentistaypaciente.com/assets/img/articulos/3-1.jpg>
43. Figura 28. Método de Gustafson. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/idientesaislados-090420171802-phpapp02/95/dientes-aislados-23-728.jpg?cb=1240248065>
44. Figura 29 Incisivo transparencia apical. Disponible en: <https://docplayer.es/docs-images/71/65846377/images/129-0.jpg>
45. Pulido N, Melo G, Denis E, Zamora A. Analisis comparativo de la Técnica de Lamendin y técnica de Gonzalez- Colmenares para la estimación de edad en adultos [Internet]. Rev Mex Med Forense, [consultado 5 Marzo 2021] 2017, 2(2): 11-22 <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2017/mmf172c.pdf>
46. Figura 31. Mandíbula en diferentes etapas. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/lamandibula-140523113628-phpapp02/95/la-mandibula-62-638.jpg?cb=1400845120>
47. Figura 32. Tipos de atrición. Disponible en: <https://bqidentalcenters.es/wp-content/uploads/abrasion-dental-desgaste-825x510.jpg>
48. Figura 33. Sinusosis craneal. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2018/mmf182h.pdf>
49. Figura 34. Dientes en forma de pala. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/afinidadbiolgica-120717125321-phpapp02/95/afinidad-biolgica-13-728.jpg?cb=1342529749>
50. Figura 35. Raíces cortas. Disponible en: <http://orthohacker.com/2017/06/27/mecanicas-dirigidas-para-el-tratamiento-de-pacientes-con-anomalia-severa-de-raices-cortas/>



51. Figura 36. Taurodontismo. Disponible en: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSqOR7MPNFXAUcBbiRseWcdr85G-C27yKLn2A&usqp=CAU>
52. Figura 37. Tipos de tubérculo de Carabelli. Disponible en: <http://www.webdelprofesor.ula.ve/odontologia/isis.c/archivos/forense/identificacionindividual.pdf>
53. Figura 38. Índice arcada. Disponible en: <https://i.pinimg.com/originals/40/8a/d6/408ad68329b4c259e700b077061b767f.jpg>
54. Figura 39. Tipos de arcada. Disponible en: https://www.google.com/search?q=arcada+triangular+cuadrada+ovoid&client=tablet-android-lenovo-rev2&prmd=isvn&sxsrf=ALeKk02iEFdwCrPtf2M8ArAmyGL3I2iSug:1617630436403&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiWkaj8nufvAhUJgK0KHUWoAroQ_AUoAXoECAIQAQ&biw=600&bih=1024#imgrc=x_ESWtiQPiAyGM
55. Figura 40. Índice gnático. Disponible en: https://media.istockphoto.com/photos/real-human-skull-profile-picture-id96370392?k=6&m=96370392&s=170667a&w=0&h=o9277zP0_ylk_d0ZibqJMZv4hQ-ElZooDFicYNomrv0=
56. Figura 41. Tipos de cráneos, de los diferentes tipos raciales. Disponible en: <https://efectomandela.com/imagenes/craneo-lateral.jpg>
57. Figura 41. Índice cefálico horizontal. Creado a través de Paint, el 5 de Abril del 2021.
58. Figura 42. Índice sagital. Creado a través de Paint el 5 de Abril del 2021
59. Figura 43. Índice vertical posterior. Creado a través de Paint, el 5 de Abril del 2021.
60. Figura 44. rostro negroide. Disponible en: <https://us.123rf.com/450wm/warregoldswain/warregoldswain1610/w>



arregoldswain161000210/65431564-retrato-del-hombre-africano-negro-real-sin-pasaporte-o-foto-id-expresi%C3%B3n-completa-colecci%C3%B3n-de-cara-y-expr.jpg?ver=6

61. figura 45. rostro europeo. Disponible en: <https://i.pinimg.com/originals/84/84/e8/8484e85b2e5eb6774e8b92d50645463c.jpg>
62. Figura 46. Rostro mongoloide. Disponible en: https://media.istockphoto.com/photos/portrait-of-mongolian-man-picture-id183049169?k=6&m=183049169&s=170667a&w=0&h=sKal1QexsrgEjHYN7kXmX_KI9_FsXojFEKheNEcsZys=
63. Figura 47. Tipo de nariz de los diferentes grupos étnicos. Disponible en: <https://rinoplastiaonline.com/wp-content/uploads/2013/12/tipos-de-nariz-rinoplastia.jpg>
64. Figura 48. Medición orbita ocular. Disponible en: <https://areaoftalmologica.com/wp-content/uploads/orbita-ocular.jpg>
65. Figura 49. Índice palatinico. Disponible en: <https://lh3.googleusercontent.com/proxy/0FZKCUVmXW3hZodkO5H2lXnm4LajAzlwCHrG5mzug0a2OPwZ9sR8yK2DyueWkvt-Qqt-Pfu6cMNp-ThOQUmGzcC4St5awLu9JHgXtbjNwCSAICNj-R2tx1ckSJaMKpzLHdGMZsueATI4V3w>
66. Figura 50. Perfil negroide. Disponible en: https://elements-video-cover-images-0.imgix.net/files/9848dce9-f013-4015-b7a2-949a8c4c8234/inline_image_preview.jpg?auto=compress%2Cformat&it=min&h=394&w=700&s=c634dffacd42fbc859581c469d2146ab
67. figura 51. Perfil europeo. 66 <https://i.pinimg.com/originals/00/8b/c5/008bc5877290292e8e5a4d8efd40f87a.jpg>
68. Figura 52. Perfil mongoloide. 67 <https://image.freepik.com/foto-gratis/retrato-perfil-joven-modelo-masculino-asiatico-camiseta-blanca->



[sonriendo-casualmente-pie-mirando-izquierda-estudio-esperando-cola-concepto-personas-estilo-vida_1258-10149.jpg](#)

69. Figura 53. Fluorosis dental. 68 <https://image.shutterstock.com/image-photo/dental-fluorosis-staining-260nw-1184021389.jpg>
70. Figura 54. Corona total oro. 69 https://webdental.cl/odontologia/wp-content/uploads/2019/06/DIENTES_DE_ORO.jpg
71. Figura 55 y 56. Historia clínica anverso y reverso. https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2015/14/10/c724d2081618c418e3baf154fa12e18b.pdf
72. Figura 57. Sistema Haderup. Disponible en: https://www.ijdr.in/articles/2013/24/3/images/IndianJDentRes_2013_24_3_395_118009_il7.jpg
73. Figura 58. Sistema universal. Disponible en: <https://i2.wp.com/www.odontologicamente.com/wp-content/uploads/2020/11/Nmbres-de-los-dientes-02.png?resize=1200%2C675&ssl=1>
74. Figura 59. Sistema Zigmondy- Palmer permanentes. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/nomenclaturadentaria-141130210214-conversion-gate01/95/nomenclatura-dentaria-23-638.jpg?cb=1419397200>
75. Figura 60. Sistema Zigmondy dientes temporales. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/nomenclaturadentaria-140708083231-phpapp02/95/nomenclaturas-dentarias-22-638.jpg?cb=1404808409>
76. Figura 61. Sistema Palmer dientes temporales. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/nomenclaturadentaria-141130210214-conversion-gate01/95/nomenclatura-dentaria-20-638.jpg?cb=1419397200>
77. Castejón, r. Magán, c. Gracia, B. Sistema de notación dentaria [Internet]. ODONTOL PEDIÁTR, 2001 [Consultado 25 Marzo 2021]



- 9:3, 126-128. Disponible en:
https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/14_3.-Catejon-Navas.pdf
78. Figura 64. Sistema FDI. Disponible en: <https://www.ilerna.es/blog/wp-content/uploads/2019/01/permanente-temporal.jpg>
79. Gisbert Calabuig, J. A. Villanueva, E. Medicina Legal y Toxicología (6ª edición). Editorial Massón, Barcelona, 2004
80. Figura 65. Levantamiento cadáver. Disponible en:
<https://miregion360.com/wp-content/uploads/2021/01/cadaver-levantamiento-2.jpeg>
81. Figura 66. Examen externo cadáver. Disponible en:
<http://4.bp.blogspot.com/-loKwVYTJUDc/T2nMoWu73qI/AAAAAAAAAFDk/bmEjn0g7Gig/s1600/Foto%2BAnciano%2Bnecropsia.JPG>
82. figura 67. Examen interno cadáver. Disponible en:
http://3.bp.blogspot.com/-le4ULIPT9to/U3_W8p_i2FI/AAAAAAAAAF10/Hi74IHW_3YU/s1600/08.jpg
83. Figura 68. Estudio externo. Disponible en:
<https://psicologiajuridica.org/PSJ188C.jpg>
84. Figura 69. Estudio de la cavidad buco-faríngea. Disponible en:
<https://www.scielo.sa.cr/img/revistas/mlcr/v33n2//2215-5287-mlcr-33-02-133-gf1.jpg>
85. Figura 70, 71 y 72. Método de Jakobsen y método de Kieser- Nielsen. Disponible en:
<https://www.slideshare.net/jorgemanriquechavez/identificacin-forense-a-partir-de-los-tejidos-duros-registros-dentales-y-huellas-de-mordeduras>



86. Labajo, E. La autopsia de la cavidad bucal [Internet]. Gac Dent 2010 [Consultado 17 Marzo 2021] 214, 180-186. Disponible en: <https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/23.pdf>
87. Fonseca, G. Cantín, M. Lucena, J. Odontología forense III: rugas palatinas y huellas labiales en identificación forense [Internet]. Int J Odontostomat. 2014 [Consultado 28 Marzo 2021] 8(1): 29-40. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v8n1/art03.pdf>
88. Figura 74. Registro de las rugas palatinas. Disponible en: <https://docplayer.es/docs-images/83/88330270/images/112-2.jpg>
89. Ramos, G. La rugoscopia palatina forense como método de identificación humana a través del análisis comparativo [Internet] Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud [Consultado 28 Marzo 2021] 2(2): 37-42. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS2-1-2015-7.pdf>
90. Figura 75, 76, 77. Clasificación rugas palatinas. Disponible en: <https://image.slidesharecdn.com/tesina-rugaspalatinasyhuellaslabiales-170719235524/95/identificacin-forense-a-partir-de-los-tejidos-blandos-rugas-palatinas-y-huellas-labiales-41-638.jpg?cb=1609433648>
91. Figura 78. Fotografías intraorales. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/321739402/figure/fig8/AS:570571189690368@1513046180519/Figura-8-Fotografias-extraorales-e-intraorales-postratamiento.png>
92. (<https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2019/imi193e.pdf>)
93. Figura 79. Tipos faciales. Disponible en: <https://i.pinimg.com/originals/c2/fd/a5/c2fda58a816d59e8a406ec411e742cbc.jpg>
94. Stigliano, F. El uso de la queiloscopya como método alternativo en los casos de identificación humana: breve investigación bibliográfica de los últimos diez años [Internet] RAAO 2014 [Consultado 29 Marzo



2021] III (2). Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lii02/articulo2.pdf>

95. Figura 80. Clasificación estrías labiales técnica Suzuki y Tsuchihashi. Disponible en: <http://3.bp.blogspot.com/-uGwz-WU8ZVA/UWSuCqtNr4I/AAAAAAAAADI/aSM2R78ZtyY/s1600/tsushihashi.JPG>

96. Haarkötter, C. Archivos de criminología [Internet]. Seg Priv y Crim, 2019 [Consultado 30 marzo 2021] 7(XIII). Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lii02/articulo2.pdf>

97. Figura 81. Clasificación estrías labiales Renaud. Disponible en: https://static.wixstatic.com/media/a19a1a_16d71e825f1e4e999995e662854b30c0~mv2.png/v1/fill/w_352,h_404,al_c,q_85/00JU%60%C3%91.webp

98. Figura 82. Clasificación labial de acuerdo a las comisuras labiales. Disponible en: <https://userscontent2.emaze.com/images/cdd9c557-f82a-4fbd-97ba-3c831a77d927/04d964643927f020f939ec18e39d8bdb.JPG>

99. Figura 83. Clasificación labial de acuerdo al grosor labial. Disponible en: <https://www.scenacriminis.com/wp-content/uploads/2016/05/grosor-labial.jpg>

100. Mercedes, L. La huella de mordedura humana como manifestación de violencia: una aproximación criminológica [Internet]. Ars Iuris Salmanticensis 2013 [Consultado 1 Abril 2021] 1: 97-114. Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/128966/La_huella_de_mordedura_humana_como_manif.pdf;jsessionid=4E274DC06D3EE9D34E17B973E40038F4?sequence=1

101. Figura 84. Mordida de ataque. Disponible en: http://pm1.narvii.com/6795/367495a067590befad35c09e187dcabff2335559v2_00.jpg



102. Figura 85. Mordida de defensa. Disponible en: https://static.wixstatic.com/media/756371_498a1d409518438ebcafc0cfd79f947~mv2.jpg/v1/fill/w_430,h_403,al_c,q_90/756371_498a1d409518438ebcafc0cfd79f947~mv2.jpg
103. Figura 86. Mordida erótico- sexual. Disponible en: https://1.bp.blogspot.com/_1Ct7iDgh5EY/SIzqOSdqzBI/AAAAAAAAEHQ/asvZGagPM2I/s400/bitema1.jpg
104. Figura 87. Autoinflingidas. Disponible en: https://www.uv.es/gicf/4Ar4_Negre_GICF_04.pdf
105. Figura. Radiografías intraorales. De autoría propia, tomadas en Febrero 2021
106. Figura. Cefalografía lateral. De autoría propia, tomadas en Marzo del 2021.
107. Figura. Radiografías panorámicas. De autoría propia, tomadas en Septiembre del 2020.
108. Luca, S. Botella, M. Alemán, I. Laboratorio de antropología identificación humana en antropología forense: aportaciones para la estimación de sexo y edad. Universidad de Granada. 2011 [Consultado 2 Abril 2021]
109. Figura 91 y 92. Molienda criogénica y análisis PCR. Disponible en: Briem Stamm, et al. ADN y Odontología Forense para la identificación humana [Internet. Rev. Fac. de Odon. UBA 2017 [Consultado 2 Abril 2021] 32(73). Disponible en: <http://od.odontologia.uba.ar/revista/2017vol32num73/art4.pdf>
110. Barraza MS. Rebolledo ML. Identificación de cadáveres sometidos a altas temperaturas, a partir de las características macroscópicas de sus órganos dentales: aplicabilidad en genética forense [Internet]. Univ Odontol. 2016 [Consultado 3 de Abril 2021]



35(74): 29-38. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.uo35-74.icsa>

111. Quispe, F. Evaluación comparativa de la frecuencia de cromatina sexual en cabello, saliva y lágrimas en mujeres adultas de la Universidad Nacional de Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo, Perú, 2017.

112. Figura 93. Corpúsculo de Barr. Disponible en:

<https://docplayer.es/docs-images/65/52856156/images/9-1.jpg>

113. Figura 94. Pasos procesado muestra. Disponible en:

https://embriotareas.weebly.com/uploads/5/8/9/7/58970755/2._corp%C3%BAsculo_de_barr.pdf