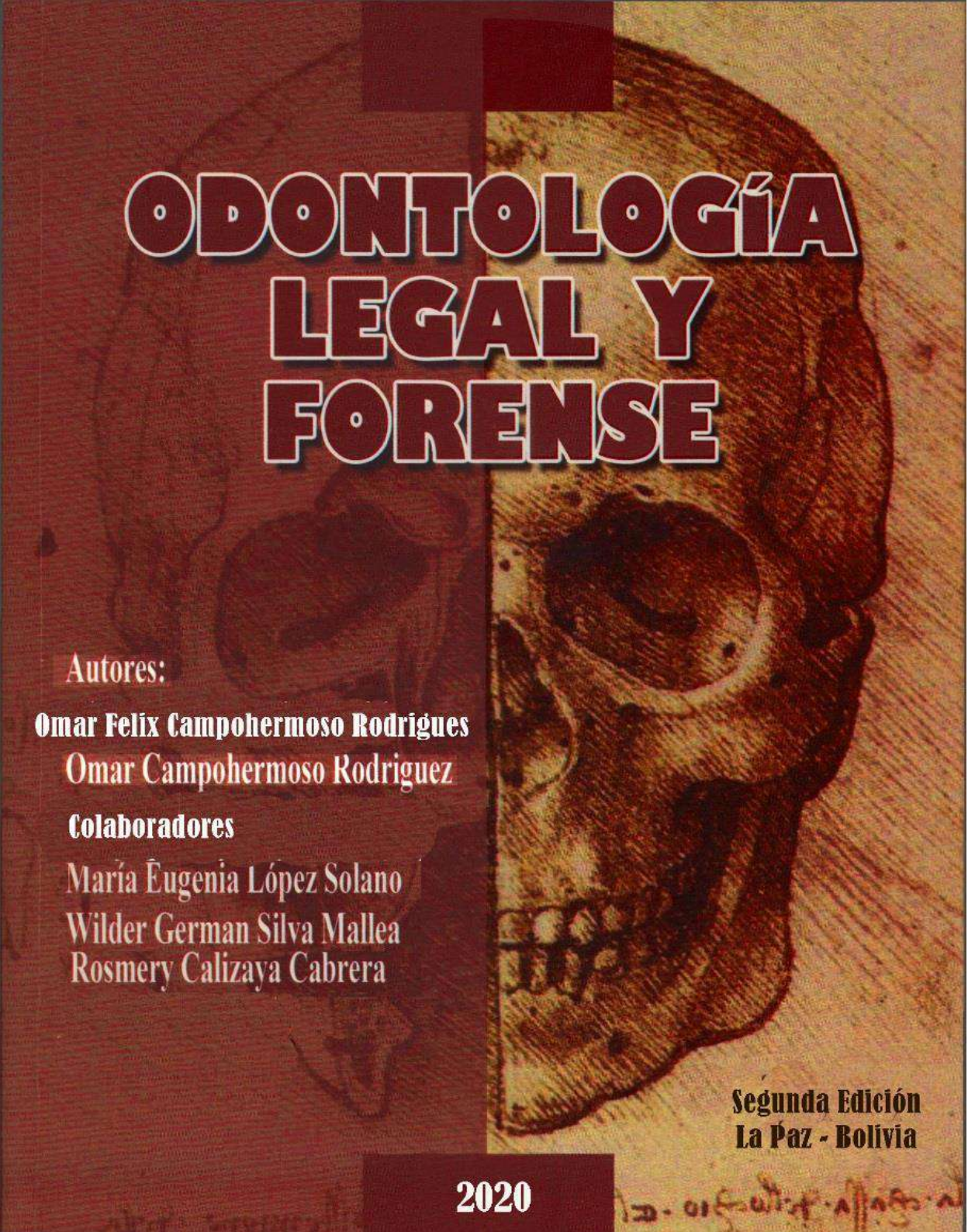


ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE



Autores:

Omar Felix Campohermoso Rodrigues

Omar Campohermoso Rodriguez

Colaboradores

María Eugenia López Solano

Wilder German Silva Mallea

Rosmery Calizaya Cabrera

**Segunda Edición
La Paz - Bolivia**

2020

Odontología Legal y Forense

Autor:

**Omar Felix Campohermoso Rodriguez
Omar Campohermos Rodriguez (Hijo)**

Colaboradores:

**Wilder German Silva Mallea
María López Solano
Rosmery Calisaya Cabrera**

**La Paz – Bolivia
2020**

ODONTOLOGÍA FORENSE Y LEGAL

Es propiedad de los autores. Reservado todos los derechos.

Queda rigurosamente prohibida su reproducción.

Ninguna de sus partes de ésta publicación podrá ser reproducidos, archivados, exportados, importados, ni almacenados en sistemas recuperables, ni transmitidos en ninguna forma o por ningún medio, bajo cualquier procedimiento (mecánicos, electrónicos, fotocopiadoras, grabaciones o cualquier otro). Sin previa autorización escrita de los autores.

campohermoso0701@yahoo.es

Cel: 71544349

Depósito legal: 4-1-1498-12

ISBN: 978-99954-2-447-3:

Segunda edición: Año 2020

Impresión: Editorial: Edición Digital

La Paz - Bolivia

ISBN: 978-99954-2-447-3



Dedicatoria

A mis hijos Mayra, Aleyda, Fabricio y Adriana.

Omar Félix Campohermoso Rodríguez

A mis Hijas: Raquel Karen y Hiday Martha

Omar Campohermoso Rodríguez

Colaboradores

1. **Saúl Bascope Miranda**
Lic. Fisioterapia, UMRPSFX
Magister en Educación Superior
Revisión total del Texto
2. **Ruddy Soliz Soliz**
Médico Cirujano, UMSA
Doctorante en Educación Superior
Anatomía Estomatológica
3. **José Patiño Castro**
Egresado de Filosofía, UMSA
Ilustración, Dibujos.

Prefacio

El presente libro es una inquietud que surge al advertir la inexistencia de bibliografía nacional referente a la Odontología Forense y Legal. Queriendo llenar este vacío, un grupo de intelectuales inquietos y perspicaces, se dieron a la tarea de investigar y compilar temas de la Odontología Forense y Legal.

Como es sabido, el elevado número de fallecidos y el estado en que suelen encontrarse los cuerpos (mutilados, carbonizados, putrefactos, esqueletizados, etcétera), representa una gran dificultad para la identificación de las víctimas. Una situación particular se presenta cuando ocurre, –la variedad posiblemente más universal y frecuente–, el desastre aéreo, donde a lo anterior hay que añadir la presencia de cadáveres de individuos de diferentes nacionalidades, razas o grupos étnicos.

La aplicación de los conocimientos de Estomatología (Odontología) ha demostrado ser de gran utilidad en la identificación de estos cadáveres, pues se basan principalmente en aspectos fisiológicos, morfológicos y en las variaciones adquiridas del aparato estomatognático como reflejo de la actividad socioeconómica del hombre, lo que permite la elaboración de técnicas especiales para estos fines, que unidas a las que aportan otras disciplinas, son seleccionadas según el caso.

Pero este proceso de identificación masiva demanda no sólo la presencia de profesionales especializados, sino también de la existencia de un sistema operativo integral y preconcebido.

Algunos indicaran que todo este trabajo de identificación esta superado por el perfil del DNA de las personas, pero debemos entender que los costos son altos para estas pruebas de avanzada; además, previamente se deben clasificar por métodos antropológicos los cadáveres que serán sometidos a estas pruebas.

Es nuestro propósito, en esta obra, presentar un conjunto de métodos particulares de la Estomatología Forense y Legal, apropiados para la identificación de cadáveres en situaciones de desastres y la posibilidad de selección de acuerdo con los requerimientos de la información disponible.

El Odontólogo Forense debe tener conocimientos de Antropología Humana para dar con exactitud los resultados con respecto a los peritajes dentro de esta área.

Ya que, dentro de los peritajes, no siempre nos vamos a encontrar con cadáveres dentro de un anfiteatro, en ciertas ocasiones se tendrá que trabajar con cadáveres encontrados de identidad desconocida por causas antes mencionadas.

No solamente la Odontología Forense y Legal se ocupa de la identificación de cadáveres por los datos dentales; sino también, presta servicios en el peritaje de lesiones y fracturas del aparato estomatognático, recogida de indicios de la cavidad bucal, identificación de huellas de mordida en las víctimas y agresores.

Otros métodos, no bien desarrollados en nuestro país, son la queiloscopía y la palatoscopía, métodos en etapa insipiente, que permiten reconocer o identificar a los individuos fallecidos o vivos.

Desgraciadamente –en Bolivia– no es frecuente la participación del Odontólogo Forense en los peritajes y autopsias realizadas. Por otra parte, no se tiene conocimiento de que el odontólogo dentro de su práctica en el ámbito particular o Institucional lleve un control estricto de los pacientes que atiende, y sin la complementación necesaria aun en caso de tratamientos cortos y simples como son radiografías, fotografías, modelos de trabajo, los cuales ayudarían e incluso apoyarían a la identificación de cadáveres en investigaciones difíciles de resolver.

El presente texto tiene ocho capítulos, se inicia con una breve descripción general de la Odontología Forense, continua con un recordatorio de anatomía, y de la historia. Mas adelante continua con un gran tema como es la tanatología, seguidamente continuamos con lesiones y fracturas relacionadas con el aparato estomatognático.

En otros apartados, consideramos algunos métodos de identificación como ser: la queiloscopía, la palatoscopía y la identificación de las personas fallecidas por los tratamientos odontológicos realizados en ellas.

Finalmente, realizamos un breve repaso de la toxicología que atañe a la odontología y, para concluir, hacemos una revisión sucinta de los temas de gran controversia y de actualidad como son: la ética, bioética y la deontología profesional, revisamos temas álgidos como la responsabilidad penal civil y profesional del odontólogo.

En fin, nuestra intención es solo presentar este pequeño aporte a la comunidad estudiantil de las universidades, en particular de los odontólogos, para poder reforzar los conocimientos de la Odontología Forense y Legal.

Queremos agradecer a los colaboradores de esta obra, en especial al Lic. Mg. Saúl Bascope Miranda, que realizó la revisión prolija de todo el texto, que sin su concurso no hubiera sido posible la concreción de la misma.

Los Autores

Verano del 2019

PRESENTACIÓN DE LA SEGUNDA EDICIÓN

Es muy importante realizar revisiones frecuentes en las obras que han tenido buena aceptación y que han colaborado con la formación académicas de los estudiantes y los profesionales noveles. Consciente de que en esta época la información y los conocimientos se hacen obsoletos con mayor rapidez y su puesta al día es necesario para no entrar a la obsolescencia. Se han revisado todos los capítulos y se ha incorporado un nuevo capítulo del DNA, y su obtención en pieza dentarias, hoy muy imprescindible en la identificación de las personas. En esta nueva edición se incorpora en la revisión y redacción de los capítulos de antropología el novel Médico Forense: Omar Campohermoso Rodríguez (Hijo) y esperando sea el continuador de esta obra en el futuro.

Omar Felix Campohermoso Rodriguez Ph. D.

Verano del 2019

Prólogo

"No he encontrado entre mis pertenencias nada más querido ni más estimado que mis conocimientos sobre las acciones de los grandes hombres, adquiridos a través de una amplia experiencia de las cosas modernas y una repetida lectura de las antiguas y otras..." Nicolás Maquiavelo

El mundo actual está caracterizado por los grandes avances de la ciencia y la tecnología que señalan cambios estructurales, acelerados, complejos y globalizados, de consecuencias incomparables, enmarcados en una sociedad con justicia y equidad social.

Hecho, donde el ser humano, desde su aparición sobre la faz de la tierra ha buscado diversos mecanismos de supervivencia, considerando conscientemente su apego a la vida de uno y los seres quienes lo rodean. El principio de ser parte de una sociedad que de un tiempo y espacio hasta la actualidad se fue convirtiendo cada vez más violenta e insoportable de poder controlarla. Ante este hecho, los hombres hemos entrado en ese proceso cíclico de detectar problema tras problema, analizarlos, estudiarlos desmenuzándolos en cada una de sus partes y de esta forma planteando una serie de soluciones alternativas, de acuerdo al contexto en las que se fueron generando cada uno de ellos.

Es posible hacer estudios empíricos, pero, se debe encaminar a realizar investigaciones cada vez mucho más profundas y científicas, para dar soluciones concretas y mucho más precisas. Cuando me puse a compenetrarme a una lectura detenida en este texto denominado: "Odontología Legal y Forense", consideré que era uno de tantos que se plantean absorber a esos estudiantes, profesionales y estudiosos ingenuos que sólo leen por simple lectura distractiva. Pero, cuando cogí el hilo conductor de sus páginas y capítulos al interior del mismo, tomando en cuenta que la Odontología Legal permite asesorar a los tribunales de Justicia hacia el ejercicio profesional dental, ligado a la Forense, posibilitando la identificación cadavérica, por intermedio de un examen dental, relevando un mensaje de la Edad Antigua, de que alguien lo dijo: NO ARRANQUÉIS - CURAD, se me vino a la mente que la Antropología Forense se conjunciona estrechamente al estudio de los restos óseo-dentales, para la identificación personal y sus posibles causas de su muerte.

Seguir destapando cada una de las hojas de este texto hicieron que siga relacionando cada una de sus partes como es la Tanatología o Ciencia de la Muerte, sabiendo que la muerte es un paso de transición del hoy al más allá.

Pienso y estoy seguro que el grupo de profesionales atrevidos y osados a permitirse realizar este estudio investigativo tuvieron que despabilarse noche tras noche para poder estructurar coherentemente cada uno de estas veinticinco mil líneas y un poco más de la construcción de estos conocimientos que muy afectuosa y profesionalmente colocan en vuestras manos; capaces de nutrir ese constante trabajo, de llevar y traer de las neuronas en el proceso de almacenar y codificar el intelecto del saber humano, de quienes se atrevan a leer y sistematizar, una parte más de lo que es la Odontología Legal y Forense.

En la responsabilidad profesional de encaminar a quienes circundan sus espacios, se deben tomar decisiones de mucha importancia, en especial en las situaciones cruciales de un paciente, no debe medir los tiempos y espacios para salvar las dificultades, ya sean legales o médicas. Por eso, la responsabilidad profesional, se la debe asumir con mucho criterio cargado de esa ética profesional como tal.

Esta obra científica se constituye en un logro y desafío para quienes se enriquecen este conocimiento digno de elogio y felicitaciones, quienes deberán hacer el seguimiento, para implementar nuevos conocimientos de nuestra propia realidad y hacer énfasis en la constante investigación, con visión futura, para seguir satisfaciendo, las necesidades de los profesionales y estudiantes.

En la práctica, del profesional odontólogo al igual que los de otras de salud, se constituye en ejercicio de mucha responsabilidad, conformar acertadamente, un diagnóstico preciso y evitar un mayor grado de errores fatales que puedan conllevar a una mala praxis profesional.

El texto de Odontología Legal y Forense, para nuestros días, con aportes propositivos y ante la carencia de estos materiales; de por sí se constituye muy relevante y adquiere importancia, puesto que al profesional odontólogo le permite desempeñarse en el marco de la correcta administración de la justicia, acorde a la ética de la odontología, legal y forense.

Hay que seguir adelante, sin desmayar, hacia el logro de los objetivos que se fueron trazando.

Dr. David Gonzales Mariscal
Ex. Rector – U.N.S.X.X.

Índice

CAPÍTULO PRIMERO. GENERALIDADES

- Odontología Legal y Forense
- Definición Odontología Legal y Forense
- Objetivos de la Odontología Legal y Forense
- Campos de Acción de la Odontología Legal y Forense
- Aplicación de la Odontología Legal y Forense
- Sinonimia y Etimología
- El Perito Odontólogo
- Relaciones de la Odontología Legal y Forense
- División de la Odontología Legal y Forense
- HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE
- Época Antigua
- Periodo Medio
- Periodo Científico o Moderno
- ANATOMÍA DENTAL Y ESTOMATOLÓGICA
- Boca
- Vestíbulo de las Boca
- Labios
- Arcadas Alveolodentario
- Bóveda Palatina
- Lengua
- Dientes

CAPÍTULO SEGUNDO. ANTROPOLOGÍA

- Definición
- Antropología de la Cavidad Bucal
- Origen Filogenético de los sientes *Homo*
- Tipos de Corona Molar
- Tubérculo de Carabelli
- Dientes en Pala
- Características Dentales Caucasoide y Mongoloide
- Característica Dental Negroide
- Característica Dental Amerindia
- Dentometría
- Índices Dentales
- Craneometría

CAPÍTULO TERCERO, DOCUMENTOS LEGALES

- HISTORIA CLÍNICA
- Característica y Definición
- Aspectos Jurídicos y Médico-Legales

Certificado
Informe Pericial
Dentigrama
RECETA MÉDICA
Definición
Clasificación de las Recetas
Aspectos Legales

CAPITULO CUARTO, TANATOLOGÍA

Muerte
Fases de la Muerte
Tipos de Muerte
Determinación de la Muerte
Diagnóstico de la Muerte
AUTOPSIA ORAL
Etimología
Definición
Reglas Generales
Técnicas y Procedimientos
Extracción de Maxilares
Examen de las Piezas Dentales
Esqueletización y Conservación de Maxilares
Informe Pericial
EL CADÁVER
Etimología
Fenómenos Cadavéricos
Enfriamiento, *Algor Mortis*
Deshidratación
Livideces *Libor Mortis*
Rigidez, *Rigor Mortis*
Espasmo cadavérico
Procesos Conservadores del Cadáver
Procesos Destructores del Cadáver

CAPITULO QUINTO, LESIONES

Definición
Trauma
Mecanismo del Trauma
Clasificación de las Lesiones
Contusiones Simples
Contusiones Complejas
Examen de la Boca
Evaluación Médico-Legal
Dictamen de las Lesiones Personales
Incapacidad Médico-Legal

FRACTURAS

Definición

Clasificación

Fracturas Óseas

Fractura Dental

Dictamen de las Lesiones Personales

Valoración Médico-Legal

CAPITULO SEXTO, IDENTIFICACIÓN GENERAL

Tétrada Identificativa

Determinación de la Edad

Cronología Dental

Angulación de la Mandíbula

Determinación de la Edad

Métodos de Predicción de la Edad

Determinación del Sexo

Morfología Mandibular

Medición de la Mandíbula

Índice de Boudoin

Índices del Foramen Magno

Diámetro Bigónico

Identificación del Sexo por el cráneo

Determinación de la Raza

Tubérculo de Carabelli

Ancho de la Arcada

Índice Gnático

Identificación de la Raza según el Cráneo

Índices Craneanos

Índices Faciales

Determinación de la Nacionalidad

CAPITULO SÉPTIMO, IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL

QUEILOSCOPIA

Definición

Etimología

Reseña Histórica

Método de Estudio

Características Morfológicas

Grosor de los Labios

Forma de las Comisuras Labiales

Clasificación de las Huellas Labiales

Martin Santos

Suzuki y Tsuchihashi

Renaud

Afchar-Bayat

Técnicas de Impresión

RUGOSCOPIA

Definición

Característica de las Arrugas

Forma de las Arrugas

Nomenclatura

Historia

Examen de las Arrugas Palatinas

Sistema de Clasificación

Método de Estudio

Ficha Rugoscópica

MORDEDURA HUMANA

Definición

Etiología Médico-Legal

Evidencia de Muestras de Mordedura

Característica de las Marcas de Mordida

Técnica de Observación

Diagnóstico de vitalidad de las Mordeduras

Registro de las Mordeduras

TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA

Identidad

Identificación Policial

Identificación Civil

Identificación Odontológica

Características del Dentigrama U Odontograma

CAPITULO OCTAVO, TOXICOLOGÍA

Definición

Etimología de Veneno o Toxico

Reseña Histórica

Clasificación de los Venenos

Etiología Médico-Legal

INTOXICACIÓN POR MEDICAMENTOS

AINES

INTOXICACIONES POR MINERALES

Mercurio

CAPITULO NOVENO, DNA

DNA en Piezas Dentarias

Técnica de Colección de Tejido Dental para Extracción de ADN

CAPITULO DECIMO, ÉTICA Y DEONTOLOGÍA

Ética

Bioética

Deontología

BIBLIOGRAFÍA

1º
Generalidades

Odontología Legal y Forense

Iniciar el estudio de una disciplina científica implica, necesariamente, comenzar con una definición de la misma, si bien, aparentemente es muy fácil este cometido cuando son disciplinas que se encuentran muy bien delimitadas y ubicadas en el amplio espectro de las ciencias. Como es sabido, la ciencia se divide en dos grandes grupos: las ciencias formales y no formales, esta última, a su vez se divide en: ciencias naturales y las ciencias sociales; la primera eminentemente empírica, y la segunda eminentemente teórica. La Odontología Legal y Forense, al igual que la Medicina Forense, se encuentra intermedia entre las ciencias naturales y sociales.

La Odontología Legal y Forense es una especialidad de la Odontología, y una rama de las Ciencias Forenses, que aplica los conceptos y conocimientos clínicos odontológicos como aporte científico-técnico a la recta administración de justicia, principalmente dentro del Derecho Penal.

Los dientes se constituyen como un elemento de identificación individual dentro de la Odontología Legal y Forense; podemos asegurar, sin temor a equivocarnos, que no existen dos personas con la misma dentadura, por la enorme variedad de características individuales. Los dientes, como sabemos, resisten a los agentes de destrucción como la putrefacción, incineración y corrosión. El valor identificador de los dientes tiene particular importancia en los casos de grandes desastres o catástrofes masivos donde los cadáveres sufren efectos del fuego o quedan despedazados, lo cual impide los procedimientos habituales de identificación o son más costosos como en el caso de identificación comparativa por DNA.

Por otra parte, la Odontología Legal y Forense, también, realiza pericias en los sujetos vivos, como las mordeduras que son marcas figuradas o huellas dejadas por los dientes humanos y descartar de los animales. Se debe ver y comparar las características de la dentadura de un sospechoso que causo la herida. Los dientes por lo general siguen constituyendo un problema para los forenses, aun cuando una mandíbula y/o maxilar represente un material de investigación no menos valioso que la sangre (DNA). Los dientes pueden proporcionar abundante información acerca de las sociedades humanas del pasado, determinación de edad, sexo, nivel socioeconómico. El material dental puede asimismo proporcionar información interesante de índole más especializada, tal como la dieta, prácticas culturales, desarrollo médico-científico, evolución de las enfermedades y datos sobre la endogamia y/o la exogamia de una población.

Definición de Odontología Legal y Forense

La odontología legal o medicina legal odontológica es la disciplina, ciencia o especialidad que en el ámbito médico-legal estudia la totalidad del conocimiento odontológico en relación con la ley y el derecho, la justicia y la ética.¹

Por lo tanto, comprende, por un parte, el asesoramiento a los Tribunales de Justicia a través de informes periciales (forense); y por otra, el estudio de las materias que enmarca jurídica y éticamente el ejercicio de la profesión dental; las relaciones del odontólogo con sus pacientes, con las autoridades y la sociedad (legal). Se define la odontología legal de esta manera:²

“La odontología forense es aquella rama de la ciencia odontológica que trata las estructuras dentales y sus anexos, valorándolas como elementos de prueba para aporte a la recta administración de justicia y beneficio de la sociedad.”

Alberto Isaac Correa,³ define la Estomatología Forense:

“Es la disciplina que aplica los conocimientos estomatológicos para el correcto examen, manejo, valoración y presentación de las pruebas bucodentales en interés de la justicia”.

Definición actualizada de **Correa:**⁴

La odontología forense es la aplicación de los conocimientos (teóricos, prácticos y clínicos) de esta ciencia-arte para desarrollar el correcto examen, manejo, valoración y representación de la evidencia bucodentomaxilar y craneofacial en el interés de la norma jurídica y de la norma ética. Teniendo una interrelación con la administración pública y privada al servicio de la odontología; y con la bioodontología.

Vicente Moya,⁵ distingue la Odontología Legal y Forense y define las mismas:

“La odontología Legal es el ejercicio odontológico o asistencia odontológica según las distintas normas legales que se ocupan del que hacer de esta profesión”.

“La odontología Forense estudia la resolución de problemas jurídicos mediante la aplicación de los conocimientos odontológicos”.

¹ Teke Alberto. *Medicina Legal*. 2º edición. Santiago: Ed. Mediterráneo: 2001. p. 231

² Orjuela Carmen E. Jiménez Dina A., *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá: 2002. p. 1

³ Correa Ramírez, Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. Ed. Trillas. México: 1990. p. 17

⁴ Correa Ramírez. *Odontología Forense*. 5º ed. México: Ed. Trillas; 2018, p. 11

⁵ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona: 1993. p. 3-4

Antonio Báscones⁶ define la Odontología Legal como:

“Aquella ciencia que explica los conocimientos odontológicos y de sus ciencias auxiliares a la investigación, interpretación, desenvolvimiento y perfeccionamiento de la Administración de Justicia en todas sus jurisdicciones”

“Es el estudio de la odontología en sus relaciones con el derecho, estableciendo estas relaciones al aplicar las prescripciones de la ley a la asistencia o cuidados odontológicos y a las relaciones profesionales, es decir, es el ejercicio de la odontología conforme a derecho y según las distintas normas legales que se ocupan del que hacer de esta profesión”

Objetivos de la Odontología Legal y Forense

1. **LA ODONTOLOGÍA LEGAL.** Da a conocer a los respectivos profesionales el marco jurídico al que han de ajustarse en todas sus actividades profesionales, es decir, que el odontólogo sepa cuál es la norma que señala lo que debe hacer en cada caso y lo que en dicha norma le exige.
2. **LA ODONTOLOGÍA FORENSE.** Persigue el objetivo principal de resolver determinados problemas judiciales, tanto en el área civil y penal, mediante la aportación de conocimientos odontológicos que permitan la identificación de personas vivas o fallecidas. Realizar investigación y peritajes en el ámbito de la odontología.

Campos de Acción de la Odontología Legal y Forense

Los lugares donde se requieren los servicios del odontólogo legal son los:

1. **SERVICIOS MÉDICO FORENSES.** En la identificación de los cadáveres que ingresan como desconocidos (NN, *non name*).
2. **SERVICIOS PERICIALES DEL MINISTERIO PÚBLICO.** La individualización de personas vivas a través de un fichaje odontológico. Y peritaje de responsabilidad profesional odontológica.
3. **SERVICIO DE PERITAJE PRIVADO.** Utilización de fichas de identificación del personal que se encuentran expuestas a situaciones de riesgo y mortales; como ser buzos, mineros, bomberos y pescadores.

Aplicación de la Odontología Legal y Forense

Correa,⁷ indica la Odontología Legal y Forense, interviene en múltiples actividades, principalmente:

⁶ Bascones A. *Tratado de Odontología*, 2ª ed. Madrid: Ed. Avances Medico-Dentales, 1998. t. IV. p. 4429

⁷ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. Op. Cit. p. 18

1. **INDIVIDUALIZACIÓN.** Por medio de características odontológicas:
 - a. Determinación del sexo, edad y grupos raciales.
 - b. Establecimiento de la ocupación, situación socioeconómica y lugar de origen.
2. **IDENTIFICACIÓN.** De un agresor mediante las huellas de mordeduras.
3. **RESPONSABILIDAD.** Profesional y demandas por lesiones de aparato bucodental (estomatológico).

Fuentes de la Odontología Legal y Forense

El conocimiento y saber de la Odontología Legal y Forense se ha adquirido de diversas fuentes como ser:

1. **FUENTES DIRECTAS.** Son las principales, como la observación y la experimentación.
2. **FUENTES INDIRECTAS.** Están constituidas por los libros y revista especializadas.
3. **NORMAS LEGALES.** Se refiere a disposiciones legales de carácter general; en otros, más específicamente, al ordenamiento jurídico de la odontología. Tanto en los aspectos de formación profesional, como en las competencias profesionales y en las principales cuestiones que se plantean en el quehacer diario del odontólogo.

Sinonimia y Etimología

La Odontología Legal y Forense ha recibido varias denominaciones como ser:

1. **ESTOMATOLOGÍA LEGAL O FORENSE.** En Francia, Cuba y Luxemburgo.
2. **ODONTOESTOMATOLOGÍA LEGAL.** En Italia.
3. **ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE.** En Bolivia y Sudamérica.

Etimológicamente, la palabra Odontología viene del griego: **odons**, **odontós**, que significa diente y **logos** tratado; por lo que se entiende, como el estudio o tratado de los órganos dentales. Mientras que la palabra estomatología proviene del griego **estomatos**, que significa boca; por lo que se comprende, como el estudio de la cavidad bucal, de tejidos y órganos duros y blandos.

Forense, perteneciente o relativo a foro o tribunal de Justicia; dicese del profesional odontólogo que pertenece a un juzgado donde se administra justicia. **Y Legal**, por la actuación profesional odontológica conforme a ley.

La denominación de **Odontología Legal** ha prevalecido en España, parte de

América del sur (Bolivia), mientras que en Francia y Cuba se prefiere la designación de Estomatología Legal y Forense.

1. **ODONTOLOGÍA LEGAL.** Significa, estrictamente, el estudio de las cuestiones odontológicas relacionadas con las leyes. Pero el término Odontología Legal, en ese sentido restrictivo de judicial, es el consagrado en casi todas partes del mundo y el difundido en países como el nuestro.
2. **ODONTOLOGÍA FORENSE.** Significa el actuar del Odontólogo en el foro judicial para la correcta administración de justicia. La denominación de Forense proviene del latín: **Forum** que significa plaza pública, tribuna para hablar, donde se debatían las cuestiones jurídicas en la antigua Roma.⁸

El Perito Odontólogo

Cuando surge dudas y problemas, en la administración de justicia, que los magistrados no pueden resolver adecuadamente por sí solos, por quedar aquellos fuera de sus habituales conocimientos jurídicos, siendo necesario en estos casos la concurrencia y el parecer de otras personas, expertas en determinadas materias, a las que se conoce con el nombre de peritos.

Perito proviene del latín **peritus**, que significa sabio, experimentado, hábil o práctico en una ciencia o arte. Perito forense o judicial, es el que posee especiales conocimientos teóricos y prácticos, que informa bajo juramento al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relacionen con su especial saber o experiencia.⁹

El perito Odontólogo es nombrado por autoridad competente (fiscal o juez) y se ocupa de las pericias de las estructuras dentales y sus anexos, valorándolas como elementos de prueba para aporte a la correcta administración de justicia y beneficio de la sociedad. Nuestro Código de Procedimiento Penal determina:¹⁰

De los Peritos.

Art. 204º.- (PERICIA).

Se ordenará una pericia cuando para descubrir o valorar un elemento de prueba sean necesarios conocimientos especializados en alguna ciencia, arte o técnica.

Art. 205º.- (PERITOS).

⁸ El Foro de Roma era el corazón y el cerebro de la Urbe, allí se reunía el Senado, se votaba en los comicios, se veían las causas judiciales, se hacían los negocios y se publicitaban los aspirantes a cualquier cargo público. http://www.historialago.com/leg_01025_ciudadderoma_01.htm

⁹ Diccionario de la Real Academia Española. Madrid: 2005.

¹⁰ Código de Procedimiento Penal. Ley 1970, de 25 de Mayo de 1999.

I. Serán designados peritos quienes, según reglamentación estatal, acrediten idoneidad en la materia.

II. Si la ciencia, técnica o arte no está reglamentada o si no es posible contar con un perito en el lugar del proceso, se designará a una persona de idoneidad manifiesta.

III. Las reglas de este Título regirán para los traductores e intérpretes.

Art. 207º.- (CONSULTORES TÉCNICOS).

I. El juez o tribunal, según las reglas aplicables a los peritos, podrá autorizar la intervención en el proceso de los consultores técnicos propuestos por las partes.

II. El consultor técnico podrá presenciar la pericia y hacer observaciones durante su transcurso, sin emitir dictamen. En las audiencias podrán asesorar a las partes en los actos propios de su función, interrogar directamente a los peritos, traductores o intérpretes y concluir sobre la prueba pericial, siempre bajo la dirección de la parte a la que asisten.

La Fiscalía nombrará a sus consultores técnicos directamente, sin necesidad de autorización judicial.

Art. 209º.- (DESIGNACIÓN Y ALCANCES).

I. Las partes podrán proponer peritos, quienes serán designados por el fiscal durante la etapa preparatoria, siempre que no se trate de un anticipo jurisdiccional de prueba, o por el juez o tribunal en cualquier etapa del proceso.

II. El número de peritos será determinado según la complejidad de las cuestiones por valorarse.

III. El fiscal, juez o tribunal fijarán con precisión los temas de la pericia y el plazo para la presentación de los dictámenes. Las partes podrán proponer u objetar los temas de la pericia.

Actuaciones Periciales

1. **PERITO.** Es toda persona a quien se atribuye capacidad técnico-científica, o práctica en una ciencia o arte. Informa bajo juramento, al juzgador, sobre puntos en litigio que están relacionados con su saber o experiencia.
2. **PERICIA.** Es la capacidad, habilidad, talento, sagacidad, para desarrollar cualquier tarea ya sea técnico-científica o práctica. Es la aplicación de conocimientos especializados de forma práctica para la resolución de un hecho delictivo concreto, con la obligación de emitir un informe o dictamen con posibilidad real y efectiva de ser convocado como testigo al juicio, con la finalidad de ampliar lo informado o aclarar aspectos muy técnicos o ambiguos.
3. **PERITACIÓN.** Es el procedimiento metodológico desarrollado y empleado por el perito para realizar la implementación de su tarea.
4. **PERITAJE.** Es el resultado metódico y estructural que nos conduce a la elaboración de un Dictamen o Informe que desarrolla el perito en el cual previo examen de una persona, de una conducta o hecho.

5. **PRUEBA PERICIAL.** Es la que se deduce o proviene del dictamen de un perito en una ciencia, técnica, arte o práctica sobre la que verse la pericia. Estas pruebas periciales son útiles para el descubrimiento del delito o la comprobación de un hecho en controversia.

Dictamen e Informe Odontológico

El perito odontólogo es un experto en la ciencia odontológica quien ilustra al fiscal, juez o tribunal acerca del arte y ciencia de la odontología relacionado con aspectos legales a través de informe y dictamen realizado a las persona o indicios relacionados con hechos delictivos o criminales.¹¹

1. **DICTAMEN.** El término dictamen deriva del latín *dictamen* = dictar, es la opinión o juicio, que se emite de algo. Es el documento o declaración formal que emite un experto en un arte, profesión o actividad en la que da a conocer sus puntos de vista o resultado, fundamentado y justificado, de un examen o análisis que haya realizado de un interrogante sometido a su consideración.
2. **INFORME.** Es una exposición ordenada y exhaustiva, oral o escrito, sobre un tema o sobre un estado en cuestión. Es el documento en el que el perito expone a autoridad competente, fiscal, juez y otras autoridades, los motivos por los que técnicamente no es posible dictaminar respecto al asunto encomendado.

Relaciones de la Odontología Legal y Forense

Se relaciona con las siguientes ramas de las Ciencias Forenses:

1. **MEDICINA LEGAL.** La Odontología Legal o Forense, es una rama de la Medicina Legal que permite la identificación de cadáveres en accidentes o desastres masivos a través del examen dental.
2. **ANTROPOLOGÍA FÍSICA.** La odontología Forense, es parte de la Antropología física, la cual permite la identificación de restos óseos en particular del maxilar y la mandíbula.
3. **DERECHO PENAL.** La odontología Forense y Legal, se relaciona ampliamente con esta rama del derecho, ayuda en el descubrimiento de la verdad en hechos delictuosos como ser las agresiones por mordida.
4. **DERECHO LABORAL.** Califica incapacidad laboral, invalidez y prestación de servicios de seguro.

¹¹ Carrea Ramírez. *Odontología Forense*. 5° ed. México: Ed. Trillas; 2018, p.258

División de la Odontología Legal y Forense

Diverso es el orden de distribución de sus materias según el concepto en que se considere, unos conforme al *derecho*, otros conforme a las ramas de la *odontología*, que reúne por grupos los hechos análogos a los medicolegales.

1. **JURISPRUDENCIA ODONTOLÓGICA**
 - a. Ética, Bioética y Deontología Odontológica
 - b. Ejercicio legal e ilegal de la Odontología
 - c. Responsabilidad Odontológica
 - d. Secreto profesional Odontológico
 - e. Honorarios profesionales
 - f. Certificado Odontológico
2. **INDIVIDUALIZACIÓN**
 - a. Edad
 - b. Raza
 - c. Sexo
3. **TANATOLOGÍA**
 - a. Autopsia Oral
 - b. Análisis de huellas de Mordedura
 - c. Materiales dentales en la Identificación
 - d. Ficha Dental
4. **LESIONES**
 - a. Contusiones
 - b. Fracturas
5. **RUGOSCOPIA**
 - a. Metodología para el estudio de las arrugas palatina
 - b. Clasificación
 - C. Recogida de arrugas
6. **QUEILOSCOPIA**
 - a. Metodología para el estudio huellas labiales
 - b. Clasificación de las huellas labiales
 - C. Recogida de huellas
7. **MORDEDURAS**
 - a. Características de las marcas de mordidas
 - b. En Sujetos vivos
 - c. En Cadáveres

Historia de la Odontología Forense

Desde tiempos muy pretéritos, el hombre descubrió la utilidad de las piezas dentarias en la identificación humana, al darse cuenta de que eran muy resistentes y a la vez diferentes en cada individuo.

Es así como la historia fue acumulándose una serie de situaciones o casos en que fue posible la identificación de personas, por el reconocimiento de las características de sus piezas dentarias.

Este aspecto, netamente forense, imprimió tal condición, tanto a la Medicina como a la Odontología, cuando apoyaban a la justicia. Así por muchos años se asocio Medicina y Odontología Legal, juicio, tribunal, foro, violencia y lesión, y sobre todo a la muerte.

Al repasar la historia de la Medicina, podemos observar que en las primitivas normas y códigos (como el de **Hammurabí**), existen elementos normativos que son el antecedente de la que hoy corresponde a los aspectos profesionales de la Medicina Legal; como, también, el llamado Derecho Médico (fijación de honorarios, sanción del mal ejercicio, autorización para ejercer, especialización).

Tomando en cuenta lo señalado y siguiendo la división clásica de las grandes épocas históricas, se pueden establecer los siguientes periodos para el estudio de los antecedentes, orígenes y desarrollo de la Odontología Legal.¹

- **ÉPOCA ANTIGUA**
- **PERIODO MEDIO**
- **PERIODO CIENTÍFICO O MODERNO**
- **ÉPOCA CONTEMPORÁNEA**

Época Antigua

Se inicia con las civilizaciones primitivas hasta el Imperio Romano. Comprende desde los orígenes más remotos, pasando por las normas de justicia y formas del ejercicio "legal" profesional, hasta el primer caso de identificación por la dentadura que registra la historia.

¹ Ciocca Luís G. *Síntesis Histórica de la Odontología Legal*.

La primera prueba de la Odontología como profesión fue el hallazgo de un cráneo de 2500 años a.C., en la pirámide de Gizeh, Egipto, el cual mostraba un alambre de oro que sostenía dos molares.²

300 años a.C., un anatomista griego ya había propuesto esta fórmula: "*no arranquéis, curad*". En aquel tiempo, un gran nombre dominaba el arte dental y médico, el griego **Hipócrates**, médico ilustre de Cos.

Sólo recurría a la extracción en casos desesperados; describía precisamente un método de extracción de dientes dolorosos y movibles con la ayuda de "pinzas". Si el diente ya estaba picado, débil y dolorido hacía falta "quitarlo" si el diente no se movía, él lo secaba quemándolo. Ya se practicaba la extracción de las encías, el uso de enjuagues bucales.

Los instrumentos quirúrgicos tenían un lugar importante en esta civilización; por ello eran expuestos en el templo de **Apolo** en **Delfos**, el Odontagra, pinzas de plomo utilizadas para las extracciones dentales. Algunos pretendían que el instrumento real fuera de hierro y que sólo el modelo fuese de plomo. Desgraciadamente, si Hipócrates ya conocía las turbias y sufridas causas de las infecciones dentales, los medios terapéuticos que él proponía estaban lejos de ser eficaces y, bajo el cielo sereno de Grecia, "el dolor de muela" debió debilitar la sabiduría de más de un filósofo.

El historiador y político romano **Dión Casio**, que llegó a ser Cónsul de Roma en dos oportunidades (el año 220 y 229 d. C.), nos relata lo que es probablemente el primer caso de Identificación de un cadáver por la dentadura, el cual registra en el tomo 61 de su Historia de Roma que consta de 80 libros.

Según **Dión Casio**, el año 49 d.C., Agripina (que se acababa de casar con el emperador **Claudio**), madre de Lucio Domicio (posteriormente Nerón), el cual entonces tenía 12 años y Popea amante de éste. Para asegurarse que su hijo llegase a ser emperador y temiendo que la rica dama **Lollia Paulina** (amante de Claudio) la desplazase y celosa de su belleza, primero consiguió que fuese desterrada y posteriormente la mando a matar.

Para asegurarse de que sus órdenes serian cumplidas, Agripina hizo que, al volver, los sicarios le trajesen la cabeza de **Lollia Paulina**. Como habían pasado varios días desde que el asesinato se había cometido, Agripina fue incapaz de reconocer la cara deformada por la descomposición cadavérica. Entonces, para asegurarse, separo los labios de la muerta, buscaba reconocer las piezas dentarias que eran muy peculiares como la tonalidad de los dientes y una mala

² Vargas Alvarado Eduardo, *Medicina Legal*, México: Ed. Trillas; 1998. p. 55

oclusión. Y así efectivamente, al constatar que se trataba de la cabeza de Lollia Paulina exclamó: "Es ella. Mis ordenes se han cumplido, estoy feliz".³

Periodo Medio

Este periodo se extiende desde los últimos tiempos de los romanos hasta el siglo XVI, comprendiendo la Edad Media. Alcanza la obra legislativa romana, el Código de Justiniano, el Código Carolingio (Carlos V) que norma los testimonios; comprende, también, la normativa de la época para el ejercicio y la justicia.

Carlos el Temerario, príncipe francés hijo de Felipe el Bueno, murió en la batalla de Nancy Francia en 1477. Su cadáver fue reconocido por la ausencia de los incisivos inferiores que había perdido a consecuencia de una caída de caballo, antecedente que era bien conocido por sus más fieles siervos.⁴

Periodo Científico o Moderno

Este periodo comienza con el inicio de la Odontología como profesión científica, gracias en gran medida a **Pierre Fauchard**, se pueden empezar a hablar de una Odontología Legal con características propias (en especial asuntos medicolegales relacionados con la identificación).

A partir del siglo XVI empieza el desarrollo de la Medicina Legal, lo que se expresa en la aparición de numerosos textos. Comprende, pues, este periodo el estudio del desarrollo y formas del ejercicio legal de la Odontología, y su rol en la identificación en Medicina Legal.⁵

Paul Revere practicó la Odontología de 1768 a 1778 y fue alumno de John Baker, dentista inglés. Revere fue el primer dentista que realizó una identificación dental, por lo que Luntz y Luntz se refieren a él como el precursor de la odontología forense.

En los inicios de 1775, **Revere** construyó un puente dental con alambre de plata para el doctor **Joseph Warren** quien fue uno de los dirigentes coloniales responsables de desencadenar la guerra de la Independencia de Norteamérica; murió por una bala que le perforó el cráneo en la batalla Bunker Hill (actualmente Breed's Hill) y lo enterraron los británicos.

³ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Barcelona: Ed. Masson; 1993. p. 8

⁴ Rodríguez J. Polanco H. Valdés Y. *Odontología Forense*. Bogotá: Ed. Presencia; 1995. p. 91

⁵ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990. p. 13 - 16

Al día siguiente fue desenterrado para exhibirlo como ejemplo de lo que les ocurría a los revolucionarios estadounidenses y lo sepultaron posteriormente en una tumba superficial; 10 meses más tarde, Paul Revere y los hermanos de Warren buscaron su cuerpo para recuperarlo, pero su tumba carecía de referencia alguna, por lo que Revere tuvo que identificarlo por los restos del puente dental que había construido.

Napoleón IV. En 1879, el príncipe imperial Luis Napoleón Montijo (Napoleón IV) quien nació en París en 1856 y era hijo único de Napoleón III y de Eugenia de Montijo, fue asesinado por la tribu de los zulúes en África Austral. Posteriormente, su cadáver fue identificado gracias al examen de sus dientes practicado por su odontólogo.

Merciolle en 1891 presentó, en la Universidad de Lyon (Francia), el caso del Banquero de San Petersburgo, que fue asesinado en su oficina y cerca del cuerpo se encontró una pipa que, suponía, pertenecía al banquero.

Al examinar la pipa se determinó que tenía dos ranuras unas más profundas que las otras, causadas por el desgaste de los dientes del fumador, lo cual no coincidía con los dientes de la víctima. Al investigar a los sospechosos detenidos se notó que uno de ellos tenía el incisivo izquierdo más corto, por lo que se le pidió ensayara con la pipa, al rehusarse lo detuvieron y se le sometió a prueba; ahí se observó que los dientes se acomodaban con exactitud; de este modo comprobaron la culpabilidad del detenido.

Pablo Valencia y Forts el 21 de Mayo de 1895 (médico cirujano), procedió a reconocer en el pueblo Remanganaguas (provincia del oriente de Cuba), un cadáver conducido a ese lugar por la fuerza española que, al mando del coronel Jiménez de Sandoval, habían sostenido un combate con los patriotas. En dictamen médico se consigno entre otros detalles, lo siguiente:

“al que tiene buena dentadura solo le falta el segundo incisivo derecho del maxilar superior y las demás piezas son, en su mayoría, son puntiagudas; la cara es de forma oval”.

Esta descripción se comprobó posteriormente gracias a una carta, fechada el 8 de junio de 1895, escrita por **Horacio S. Rubens** y dirigida Gonzalo de Quezada y Arostegui; esta carta inédita se conservó en el archivo de su padre, el distinguido publicista Gonzalo de Quezada y Miranda. En ella Rubens dice:

“Bazán también confirma la descripción de la falta del incisivo superior expuesta en la autopsia, pues él mismo extrajo dicho diente; por tanto, parece casi seguro que la pérdida de Martí es realidad”.

En 1907 los restos de **José Martí**, fueron trasladados al cementerio de Santiago de Cuba. El doctor J. Montero Zambrano examinó el cráneo y los maxilares, y registró los trabajos dentales realizados a las piezas. Como había duda de parte del gobierno se comisionó al doctor **Mascaró** para que asistiera al cementerio de Santiago de Cuba y comprobara, con los restos, el esquema bucal practicado por el doctor **Zayas Bazan**, odontólogo del caudillo José Martí, a quien se refería Rubens en su carta a Quezada. Al confrontar las fichas resultaron semejantes por completo.⁶

Oscar Amöedo, profesor de la escuela Dental de París, presento un trabajo titulado *Función de los dentistas en la identificación de las víctimas de catástrofes del bazar de la caridad, París 4 de Mayo de 1897*, en el congreso Médico Internacional de Moscú (1897). En este bazar, las mujeres acaudaladas de París reunían dinero anualmente para efectuar proyectos a favor de los pobres, pero fue destruido por un incendio y perdieron la vida 126 personas.

Los cadáveres fueron trasladados al Palacio de la Industria para su identificación visual, lo cual resulto muy difícil debido a que mucho estaban mutilados y tenían grandes quemaduras. Empero, la identificación se realizó con base tanto en trozos de ropa como en objetos personales, y sólo quedaron 30 cadáveres que no se pudieron identificar por medio de los métodos convencionales.

El cónsul de Paraguay **Alberto Haus** sugirió que se efectuara un peritaje odontolegal, gracias al cual los estomatólogos reconocieron a muchos de sus pacientes entre las victimas. El doctor Amöedo registro los procedimientos y las observaciones de los dentistas y concluyo que era necesario establecer un sistema internacional de trazo uniforme de diagramas de la dentición y de una sola nomenclatura.

Germán Valenzuela Basterrica. El 5 de febrero de 1909, en las oficinas de la delegación alemana en Santiago de Chile, Guillermo Beckert Frambauer, segundo secretario de la delegación, mató a Ezequiel Tapia, portero del edificio, al clavarle un cuchillo en el corazón y producirle una herida de 5 cm de profundidad; además, con unas boleadoras le fracturó el frontal y la base del cráneo; con un soplete de joyero le quemó la tibia derecha y la cara, especialmente la boca, para no dejar rastro de un callo óseo por fractura correctamente consolidada. Beckert convenció previamente a Tapia de que vistiera un traje y una camisa con gemelos de puños (mancuernas).

Después de cometer el homicidio, Beckert se apoderó de los caudales, empapó con gasolina el cadáver y todo lo que había alrededor y les prendió fuego; la

⁶ Méndez, S. *Aspectos médicos-legales sobre la muerte de José Martí*. Rev. Med Universitaria, 2009

delegación alemana comenzó a arder y él desapareció disfrazado. Como Beckert no aparecía por ningún lado, se pensó que el cadáver carbonizado era el suyo.

Esta situación era muy conflictiva ya que, debido a una mala interpretación y al desconocimiento científico, dos naciones podían llegar a enfrentarse por suponer un atentado a la dignidad internacional. Sin embargo, el doctor **Germán Valenzuela Basterrica** rindió un informe preciso y verídico en el cual sostuvo que los dientes y la boca del cadáver examinado no eran los de Beckert; esto lo logró al comparar dos fichas odontológicas: por un lado, la que el doctor Juan Denis Lay practicó a Beckert en 1906 y, por otro lado, la de Ezequiel Tapia, que encontró en los archivos de los servicios dentales del ejército, la cual coincidía y comprobaba, sin duda alguna, que el cadáver carbonizado era el del portero de la delegación alemana y no el del canciller Beckert.

Gracias a las investigaciones policíacas, Beckert fue detenido cuando intentaba huir hacia Argentina, disfrazado y con pasaporte falso; en presencia del juez confesó su crimen detalladamente. El 5 de julio de 1910, Beckert fue conducido al patíbulo y ejecutado.

El presidente de la República de Chile creyó justo recompensar al doctor Valenzuela Basterrica por su labor eficaz y sus conocimientos científicos, lo felicitó y le preguntó acerca de su principal deseo, ante lo que el doctor Valenzuela le entregó unos planos para construir **la primera escuela dental**, que fue inaugurada el 11 de septiembre de 1911.

Profesional Alemán. En marzo de 1919, el doctor **Rodríguez Cao**, legista del Instituto Médico Legal de Río de Janeiro, encontró en un bosque un cadáver en estado de descomposición. La víctima presentaba una herida profunda en el cuello y otras en el tórax, así como diversas fracturas en el cráneo. En la boca se le encontró una prótesis dental que consistía en un puente con dos incisivos, uno central derecho y otro lateral izquierdo. Los diarios publicaron diversas fotografías de dicha prótesis y, tiempo después, llegó un profesional alemán a las oficinas de la jefatura de policía, quien reconoció el trabajo dental que había realizado hacía algún tiempo a un ciudadano de origen alemán llamado **Alfredo Sheneck**. Posteriormente, se aclaró que el homicida era un socio de la víctima y que había desaparecido después de cometer el crimen y tomar la precaución de seccionar la mano derecha del cuerpo del cadáver, cuyo pulgar había sido amputado algunos años atrás.

Un Aviator perdido en Los Andes. El aviador argentino **Benjamín Matienzo** se perdió en la cordillera de los Andes en su intento de sobrevolarla para llegar a Chile. Después de algunos años se encontró su cadáver, más no el avión, por lo que se hicieron algunas conjeturas; según una de éstas, Matienzo no se mató ni

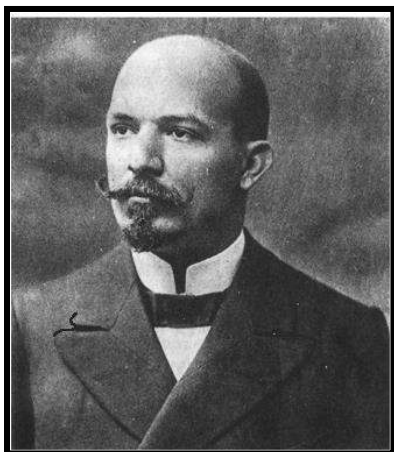
se hirió gravemente en la caída, sino que pudo caminar una gran distancia en busca de auxilio hasta que la inanición y el frío lo rindieron. Las nevadas y los deshielos permitieron la destrucción completa del cadáver y, después de la putrefacción y voracidad de los cóndores, sólo pudieron identificar sus restos; con absoluta certeza; mediante 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.

John Hamilton. En 1930, John Hamilton, un famoso gángster norteamericano, fue herido por la policía del FBI al tratar de huir al norte de Chicago; 10 días después murió y sus compañeros lo enterraron a poca profundidad a varias millas de ese estado, además, lo cubrieron con lejía y agua para destruir todas las características distintivas. El FBI encontró el cadáver cuatro meses después, pero éste resultaba irreconocible, ya que la lejía había destruido los tejidos blandos, a excepción de los huesos y los órganos dentarios, en los cuales había pequeñas obturaciones de amalgama; que fueron comparadas con el registro dental existente en la penitenciaría del estado de Indiana; J. Hamilton había sido recluido anteriormente. Esto permitió que se efectuara la identificación positiva.

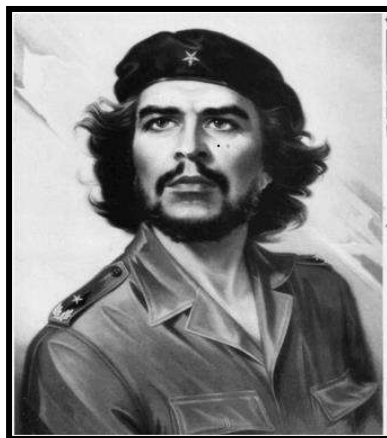
Charles Sherman. Charles Sherman Foss fue secuestrado en 1937, aunque se pagaron 50.000 dólares por su rescate; la víctima no fue devuelta. Tres meses después, el secuestrador, John Henry Seadlund, fue apresado por el FBI en los Ángeles; California. El criminal confesó el secuestro y condujo a los agentes especiales al lugar en donde mantuvo oculta a la víctima; ahí se descubrió un doble homicidio, el de Sherman y el de Hames Atwood Gray, cómplice del secuestrador. El dentista de Sherman identificó el cuerpo de éste, no obstante, la descomposición, al comparar los dientes del secuestrado con el registro que él poseía de los mismos.

Ernesto Che Guevara. Legendario guerrillero argentino-cubano, 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.

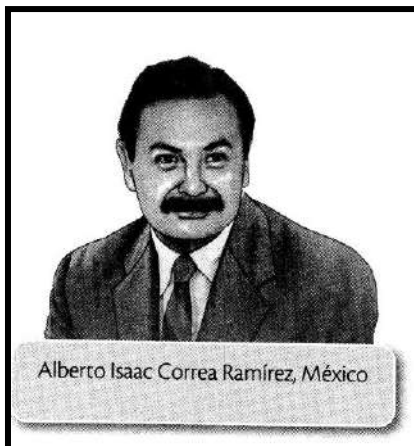
Alberto Isaac Correa Ramírez. Odontólogo forense mexicano autor de varias obras de estomatología y odontología legal y forense



Oscar Amöedo



Ernesto Che Guevara



Anatomía Estomatológica y Dentaria

El *aparto digestivo* aporta al organismo un suministro continuo de agua, electrolitos y elementos nutritivos. Funcionalmente requiere de peristaltismo, secreción de los jugos digestivos y absorción. Para su estudio se divide en: 1) el *tubo digestivo* y 2) los *órganos anexos*.

1. **TUBO DIGESTIVO.** Es un conducto continuo, abierto en sus dos extremidades, con una longitud media de 10 a 12 metros. Se extiende desde la boca al ano y está constituido por las siguientes partes: *boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano*. Clínicamente se divide en: 1) aparato digestivo alto, que se manifiesta por dolor urente, hematemesis, náuseas y vómitos, y 2) aparato digestivo bajo, que se manifiesta por dolor espasmódico, diarrea, melenas y proctorragia
2. **ÓRGANOS ANEXOS.** Son las glándulas salivales, el páncreas y el hígado.

BOCA

La *cavidad bucal u oral o boca* (lat. **os, oris**, = boca; gr. **stóma** = boca), se encuentra en la parte inferior de la cara, entre las fosas nasales y la región suprahioidea; constituye la primera porción del sistema digestivo, se abre en la cara por la *hendidura bucal o rima oral*. La cavidad bucal se encuentra dividida, por las arcadas gingivodentarias o alveolodentarios en dos partes: 1) el *vestíbulo de la boca* (periférica) y 2) la *cavidad bucal propiamente dicha* (central).¹

VESTÍBULO DE LA BOCA

El *vestíbulo de la boca o vestíbulo oral* (lat. **vestibulum** = antesala, entrada), es un espacio en forma de herradura (de concavidad posterior) situado entre: 1) los labios y las mejillas (lateralmente) y 2) las arcadas gingivodentarias (posteromedial).

El techo y el piso del vestíbulo están formados por la reflexión de la mucosa vestibular que forma un surco en forma de herradura, la cual se refleja de una a otra pared (desde los labios y las mejillas a las encías) constituyendo los *canales o surcos vestibulares superior e inferior*, cada uno de ellos presenta en la línea media, el *frenillo del labio*.²

¹ Lippert Herbert. *Anatomía*. 4ª edición. Madrid: Ed. Marbán; 2000. p. 555

² Rouviere H. *Anatomía Humana*. Op. Cit., p. 441

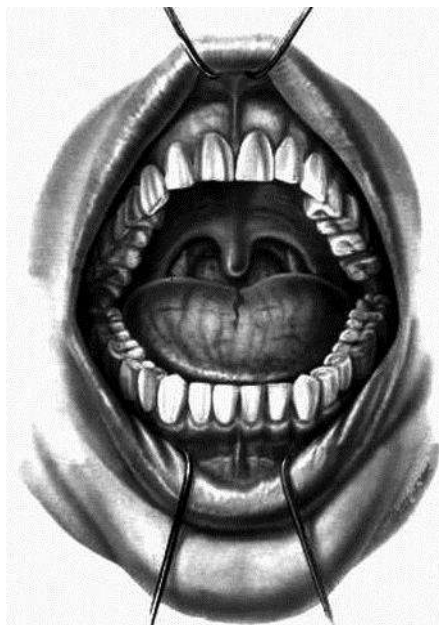
La pared externa o malar del vestíbulo de la boca, presenta a nivel del primer o segundo gran molar superior, el orificio bucal del conducto de parotídeo de **Stenon** o **Stensen**. Cuando los dientes se hallan en contacto, el vestíbulo comunica con la cavidad bucal solamente por un espacio variable situado entre los últimos molares y la rama ascendente de la mandíbula.

LABIOS

Los *labios de la boca*, superior e inferior (lat. **labrum**, **labium** = labio), son pliegues musculomembranosos, blandos, depresibles, situados en la parte anterior de la cavidad bucal u oral. Al cerrarse cubren la cavidad bucal y limitan la *hendidura bucal transversal*, cuyos extremos se denominan *ángulos o comisuras de la boca*. Puede presentarse el labio leporino por la falta de fusión de los arcos maxilares superiores y el mamelón medio o frontal embrionario, que en labio del adulto corresponde a los borde del filtro o crestas filtrales.³

Configuración Externa

1. **CARA ANTERIOR (CUTÁNEO-MUCOSA).** Es la cara visible de los labios, está cubierta por la piel, que se continúa con la mucosa de su cara posterior. El grosor de los labios está formado, preferentemente, por el músculo orbicular de los labios o de la boca, tejido fibroso, piel y mucosa. Se evidencia:
 - a. **LABIO SUPERIOR.** En la cara cutánea del labio superior, por la línea mediana, desciende el filtro o surco subnasal o *philtrum*, impar, limitado por rodetes cutáneos y que colinda con el tubérculo del labio superior. El labio superior está separado de las mejillas por el surco nasolabial.
 - b. **LABIO INFERIOR.** Está separado del mentón por el surco mentolabial (cóncavo hacia abajo), que va horizontalmente.



³ Figún M. Garino R. *Anatomía Odontológica*. 2ª edición. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1986. p. 140

- c. **COMISURA LABIAL.** Ambos ángulos de la boca presentan las uniones de uno u otro labio mediante las comisuras de los labios.
- 2. **ZONA BERMELLÓN.** En la túnica de cada labio se distinguen tres porciones: a) *porción cutánea*, b) *porción intermedia*, la zona bermellón: sector de color rosado que también tiene tela cutánea, pero sin capa córnea (*pars glabra* y *pars villosa*) y c) *porción mucosa*, ocupa la cara posterior de los labios.
- 3. **CARA POSTERIOR (MUCOSA).** La cara posterior de los labios dirigida a los dientes es lisa, húmeda, y se continúa con la mucosa de los procesos alveolares, las encías. En la parte media se encuentran los frenillos.

Constitución

Los labios están constituidos por un armazón muscular, el cual se encuentra revestido por piel y mucosa.

- 1. **PIE Y MUCOSA.** La piel es espesa, rica en folículos pilosos y glándulas sebáceas. La mucosa reviste el borde libre y la cara posterior de los labios.
- 2. **MÚSCULOS.** Los labios están formados por el músculo orbicular de los labios y recibe fibras accesorias de los músculos cigomáticos, elevadores y depresores.

Vasos y Nervios

- 1. **ARTERIAS.** Arterias labiales o coronarias superior, inferior y mental.
- 2. **VENAS.** Forman un plexo que drena en la vena facial y venas submentales.
- 3. **LINFÁTICOS.** Son:
 - a. **LABIO SUPERIOR.** Los vasos linfáticos del labio superior contornean las comisuras y terminan drenando en los nodos linfáticos o linfonodos mandibulares.
 - b. **LABIO INFERIOR.** Los vasos linfáticos del labio inferior drenan en los nodos linfáticos o linfonodos submandibulares y en los submentales (porción yuxtamediana del labio).
- 4. **NERVIOS.** La innervación es:
 - a. **MOTORA.** Nervio facial.
 - b. **SENSITIVA.** Proviene de ramos del nervio maxilar y mandibular.
 - i. **LABIO SUPERIOR.** Nervio infraorbitario.
 - ii. **LABIO INFERIOR.** Nervio mental.
 - iii. **ÁNGULOS DE LA BOCA.** Nervio bucal, infraorbitario y mental.

MEJILLAS

Las *mejillas* o *carrillos*, forman los lados de la cara; se continúan por delante con los labios; en su interior se encuentra el músculo buccinador cubierto en parte

por el cuerpo adiposo de **Bichat** de la boca, más definido en el recién nacido al cual da su aspecto querubino; el músculo buccinador está atravesado por el conducto parotídeo.

Los límites de las mejillas son: 1) *arriba*, la órbita; 2) *abajo*, el maxilar; y 3) *delante*, los surcos nasogenianos y labiogenianos.

Constitución

1. **PIEL.** Es delgada, muy vascularizada y con abundantes glándulas sebáceas; sus pelos constituyen la barba.
2. **TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.** Está constituido por abundante tejido adiposo, la cual es mayor a nivel de la porción central de la mejilla. Entre los músculos masetero y buccinador se encuentra el acúmulo de grasa denominado *bola adiposa de Bichat o cuerpo adiposo de la mejilla* (cubren el plano siguiente).
3. **CAPA MUSCULAR.** Está conformada por los músculos: masetero y buccinador. Con relación a éste último, se debe señalar que se encuentra atravesado o perforado por el conducto parotídeo de **Stenon**.
4. **MUCOSA.** En la mucosa de las mejillas se abre un pequeño número de conductos de las glándulas bucales mucosas, cuyos cuerpos están situados en la misma mucosa, y en parte, entre los fascículos del músculo buccinador. Las glándulas bucales, alojadas correspondientemente en la región del último molar, se denominan *glándulas molares*. A nivel del segundo molar superior, en la mucosa de cada mejilla se abre el *conducto de parotídeo de Stensen o Stenon*, por donde se vierte la secreción de la glándula parotídea. La mucosa de las mejillas se continúa con la de los procesos alveolares de la mandíbula y los maxilares.

Vasos y Nervios

1. **ARTERIAS.** Arteria transversa de la cara o arteria facial transversa (rama de la temporal superficial), facial, lagrimal, arteria maxilar y ramos alveolares y bucales.
2. **VENAS.** Van a la vena facial, la vena temporal superficial y los plexos pterigoideos.
3. **LINFÁTICOS.** Los vasos linfáticos forman una red cutánea y una mucosa; drenan en los nódulos linfáticos o linfonodos submandibulares, parotídeos superficiales y cervicales superficiales.
4. **NERVIOS.** Son:
 - a. **MOTORES.** Proviene del nervio facial.
 - b. **SENSITIVOS.** Ramos del trigémino.

ARCADAS ALVEOLODENTARIAS O GINGIVODENTALES

Están constituidos por el esqueleto del borde alveolar del maxilar y la mandíbula. Los alvéolos, son cavidades donde se implantan las raíces de los dientes. La mucosa que reviste los bordes alveolares es denominada *encía*, la cual se continúa hacia la periferia (mucosa de las mejillas y los labios) y medialmente (mucosa de la bóveda palatina y piso de la cavidad bucal).

Vasos y Nervios

1. **ARTERIAS.** Los dientes son irrigados por la arteria dentaria o alveolar inferior (piezas inferiores) y por el ramo dentario de la suborbitaria o infraorbitaria y alveolar (piezas superiores).
2. **VENAS.** Se inicia a nivel de la pulpa y son satélites de las arterias.
3. **LINFÁTICOS.** Siguen el mismo trayecto que los nervios y llegan a los ganglios o nodos linfáticos submandibulares y cervicales profundos.
4. **NERVIOS.** Los dientes del maxilar se encuentran innervados por los nervios dentarios o alveolares posterior, medio y anterior (ramas del nervio maxilar). Los de la mandíbula, por el nervio dentario o alveolar inferior (rama del nervio mandibular).

CAVIDAD BUCAL PROPIAMENTE DICHA

la *cavidad bucal propiamente dicha* se encuentra delimitada (boca cerrada): 1) *adelante y a los lados*, por las arcadas alveolo o gingivodentarias (ya descrita), 2) *arriba*, la bóveda palatina, 3) *abajo*, el piso de la boca y 4) *atrás*, el velo del paladar y el istmo de las fauces.

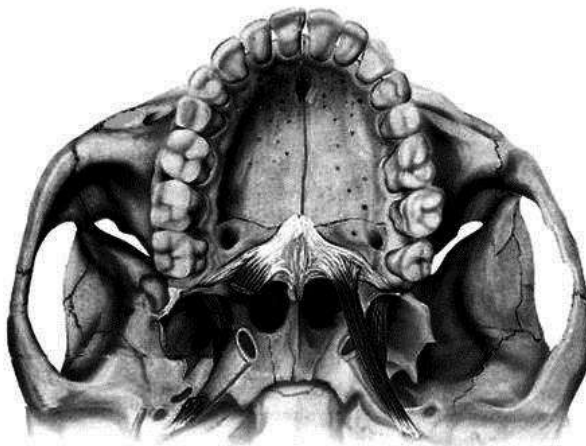
BÓVEDA PALATINA O PALADAR

El *paladar* (lat. ***palatum*** = bóveda), constituye el techo de la boca y el suelo de la cavidad nasal. Se extiende hacia atrás formando una separación parcial entre las porciones bucal y nasal de la faringe. El paladar es arqueado en sentido transversal y anteroposterior. Se compone de dos partes: 1) *paladar duro* (dos tercios anteriores) y 2) *paladar blando o velo del paladar* (tercio posterior).

Paladar Duro

El paladar duro se encuentra a nivel del axis (en el adulto) y a nivel de la articulación entre el cráneo y el atlas (en el niño). Se caracteriza por tener un esqueleto óseo, el *paladar óseo*, formado por las apófisis palatinas de los maxilares por delante y las láminas horizontales de los palatinos por detrás. El paladar óseo se halla recubierto por arriba por la mucosa nasal, y por abajo, por

la mucosa y el periostio del paladar duro: no existe submucosa. A nivel de la línea media presenta un rafe fibroso que termina en la parte anterior por el *tubérculo palatino* o *papila incisiva* (relacionado con el orificio anterior del conducto palatino anterior o canal incisivo), por detrás el *torus palatino*. A ambos lados del tubérculo mencionado, la bóveda presenta crestas transversales u oblicuas (rugas), las *crestas palatinas* ("rugoscopia", sirven en Medicina Forense, para la identificación de las personas).⁴



1. **ARTERIAS.** Proviene de la esfenopalatina y de la palatina superior o descendente.
2. **VENAS.** Van al plexo pterigoideo o a las venas de la mucosa nasal (a través del conducto palatino anterior o canal incisivo).
3. **LINFÁTICOS.** Junto a los linfáticos de la amígdala o tonsila faríngea y del pilar posterior del velo del paladar o arco palatofaríngeo, terminan en los nodos linfáticos subdigástricos o nodos linfáticos yugulares internos.
4. **NERVIOS.** Proviene de los nervios: palatino mayor y nasopalatino.

Paladar Blando

El *paladar blando* o *molle* o *velo del paladar*, es una formación fibromuscular móvil, que continúa el borde posterior del paladar duro (es considerada la pared posterior de la cavidad bucal propiamente dicha). El paladar blando constituye

⁴ Correa A. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990. p. 64

una separación parcial entre la nasofaringe (por arriba) y la orofaringe (por abajo), funciona cerrando el istmo faríngeo durante la deglución y la fonación.⁵

La úvula o campanilla es una pequeña estructura cónica que cuelga del borde inferior del velo del paladar. El espacio que queda entre los laterales del paladar se llama istmo de las fauces; está delimitado por el borde libre del velo del paladar por arriba, por la lengua por abajo, y por los pilares del velo del paladar y las amígdalas por los lados. La estructura del paladar blando es:

1. **LAMINA FIBROSA.** De forma cuadrilátera, que se inserta, su extremo anterior, en el borde posterior de la lámina horizontal del palatino, lateralmente en el borde inferior del gancho de la apófisis pterigoides. Su segmento posterior se confunde con el velo mismo.
2. **MÚSCULOS DEL VELO.** Son:
 - a. **TENSOR DEL VELO DEL PALADAR O PERIESTAFILINO EXTERNO,** (ESFENO-SALPINGOESTAFILINO). Se origina en la fosita escafoidea o navicular de la apófisis pterigoides, en el tercio posterior del la trompa fibrocartilaginosa y en su gancho. Sus fibras rodean a manera de polea el gancho del pterigoides y se abren en abanico en la aponeurosis palatina. Inervado por el mandibular.
 - b. **ELEVADOR DEL VELO DEL PALADAR O PERIESTAFILINO INTERNO,** (PETRO-SALPINGOESTAFILINO). Se origina en la cara inferior del peñasco, en la extremidad anterior de la porción ósea de la trompa, en la extremidad posterior del borde inferior del cartílago de la trompa. Se extiende hacia abajo y hacia dentro para abrirse en abanico sobre la aponeurosis palatina, formando un rafe en la línea media. Inervado por el palatino menor.
 - c. **PALATOGLOSO O GLOSOESTAFILINO.** Se origina en la cara inferior de la aponeurosis palatina, desciende por el pilar anterior del velo del paladar y termina en la lengua. Inervado por el glossofaríngeo.
 - d. **PALATOFARINGEO O FARINGOESTAFILINO.** Se origina por tres haces: 1) Haz palatino o principal, se inserta en la cara superior de la aponeurosis palatina. 2) Haz pterigoideo o accesorio, se inserta en el borde inferior del gancho de la apófisis pterigoides. 3) Haz tubárico o accesorio (salpigofaríngeo) se inserta en el borde inferior del cartílago de la trompa. Estos tres haces descienden por el pilar posterior del velo del paladar, se unen a la pared faríngea, a través de un haz anterior tiroideo que se une al estilofaríngeo y haz posterior faríngeo que terminan en la mucosa. Inervado por el glossofaríngeo
 - e. **ÁCIGOS DE LA ÚVULA O PALATOESTAFILINO.** El músculo de la úvula se origina en la espina nasal posterior y la aponeurosis palatina,

⁵ Figún M. Garino R. *Anatomía Odontológica*. Op. Cit., p. 148-149

- descienden para perderse en la mucosa de la úvula. Inervado por el nervio palatino posterior
- f. **FASCIA DE LOS MÚSCULOS DEL VELO DEL PALADAR.** La fascia de los músculos del velo son una expansión de la fascia de los músculos de la faringe.
3. **MUCOSA.** La mucosa que reviste el velo del paladar es del tipo escamoso estratificado no queratinizado.

PISO O SUELO DE LA BOCA

La cavidad oral se encuentra separada de las regiones cervicales por el *músculo milohioideo* (que se extiende desde la mandíbula al hueso hioides). El piso o suelo de la boca, está constituido por: 1) la *lengua* (medialmente) y 2) los *surcos alveololinguales* (lateralmente).

LENGUA

La *lengua* (lat. *lingua*; gr. *glosa*) es un órgano musculofibroso, impar y medio; que se localiza en el suelo de la boca. Tiene función esencial en la masticación deglución, succión, fonación y es órgano sensorial gustativo. Se inserta, por intermedio de distintos músculos, en el hueso hioides, maxilar inferior, apófisis estiloides y faringe.

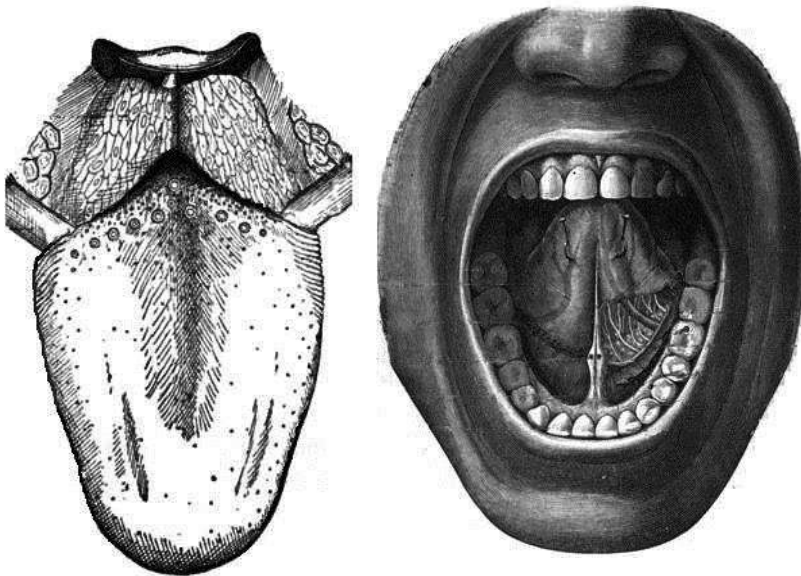
Está formada principalmente por músculo estriado y recubierta por mucosa plano estratificado no queratinizado. Presenta una raíz (porción faríngea); la cara inferior, el dorso, y la punta o ápex (porción bucal).

Configuración Externa

1. **PARTE ANTERIOR MÓVIL, CUERPO DE LA LENGUA O PORCIÓN BUCAL.** Es la porción visible en la cavidad bucal. Se encuentra limitada hacia atrás por la V lingual (unión de los dos tercios anteriores con el tercio posterior), la cual está constituida por las papilas gustativas caliciformes o valladas. El cuerpo de la lengua tiene la forma de un cono, por lo que se describe: dos caras (superior e inferior), dos bordes laterales y un vértice.
- a. **CARA SUPERIOR O DORSAL.** Su límite posterior está determinado por el surco terminal (forma de V), el cual está constituido por dos mitades que convergen en la línea media de la lengua en ángulo obtuso, abierto por delante. El dorso de la lengua es convexo en dirección longitudinal y transversal; el surco mediano de la lengua, situado longitudinalmente, divide el cuerpo de la lengua en derecha e izquierda. En correspondencia con éste surco, en el espesor de la lengua existe una lámina fibrosa, el septo de la lengua. La cara dorsal de la lengua tiene

un aspecto aterciopelado y rugoso por la presencia de papilas linguales; de acuerdo a su forma son: filiformes, fungiformes y caliciformes.

- b. **CARA INFERIOR.** Es menos extensa que la superior. Se apoya sobre el piso de la boca y se encuentra unida a la misma por el frenillo o frénulo de la lengua (pliegue mucoso, de localización medial y forma de media luna), en su base y a ambos lados, se encuentra un pequeño tubérculo redondeado, la carúncula sublingual, en la que se abren los conductos de **Wharton** o mandibulares y en ocasiones de manera independiente, los conductos de la glándula de **Rivinus** o sublingual. Además, los rodetes sublinguales y los repliegues granjeados o fimbriados, y por fuera, los canales laterales. La mucosa de ésta cara es delgada y transparente, permite ver la vena ranina.



2. **PARTE POSTERIOR O BASE, RAÍZ DE LA LENGUA O PORCIÓN FARÍNGEA.** Se encuentra oculta en el espesor del piso de la boca. Es relativamente fija, ancha y vertical, conforma la pared anterior de la faringe oral. En ésta cara se puede observar: 1) a nivel del vértice del surco terminal, el agujero o foramen ciego de la lengua, huella del conducto obliterado de la glándula tiroidea, el conducto tirogloso; y 2) la amígdala o tonsila lingual (solo visible en el niño).

Constitución

La constitución anatómica de la lengua está dada por: 1) un *esqueleto osteofibroso*, 2) los *músculos de la lengua* y 3) la *mucosa lingual*.

1. **ESQUELETO DE LA LENGUA.** Está constituido por:
 - a. HUESO HIOIDES. Ver detalles en capítulo de Osteología.
 - b. MEMBRANA HIOGLOSA O APONEUROSIS DE LA LENGUA. Es una lámina fibrosa, dispuesta transversalmente, que se extiende desde el borde superior del cuerpo del hueso hioides, entre las dos astas menores, hasta el espesor de la lengua (donde se pierde).
 - c. SEPTUM LINGUAL O SEPTUM MEDIO. Es una lámina fibrosa, dispuesta verticalmente en la línea media de la base de la lengua. Sus inserciones posteriores se realizan en la parte media de la cara anterior de la membrana hioglosa; y las inserciones inferiores en la cara anterior del hueso hioides. Tiene la forma de una hoz, cuya extremidad anterior termina entre las fibras musculares de la punta de la lengua. El borde superior de éste septo es convexo y se aproxima a la mucosa del dorso de la lengua; y el borde inferior es cóncavo y corresponde al músculo geniogloso.
2. **MÚSCULOS DE LA LENGUA.** La lengua está constituida por dos grupos de músculos: 1) los esqueléticos o extrínsecos y 2) los propios de la lengua o intrínsecos.^{6, 7}
 - a. MÚSCULOS EXTRÍNSECOS O ESQUELÉTICOS DE LA LENGUA. Se extienden hasta la lengua desde la mandíbula, el hueso hioides y la apófisis estiloides; en la lengua, estos músculos, se insertan como una red tridimensional entrelazada con los músculos intrínsecos, así mismo desplazan la lengua en su conjunto hacia su inserción.
 - i. **ESTILOGLOSO.** Forma parte del ramillete estíleo o de **Riolano**. Se inicia en la apófisis o proceso estiloideo y el ligamento estilohioideo, se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro, entre el músculo estilohioideo y la faringe, colinda con la cara lateral de la raíz de la lengua y la cara lateral del músculo hiogloso. Su fascículo superior, más grueso, se dirige al o largo del borde lateral de la lengua hacia su vértice; el fascículo inferior, más delgado, perfora el músculo hiogloso y cerca de la porción posterior de la lengua se dirige hacia adentro, donde se entrelaza mediante fascículos tendinosos con el músculo homónimo del lado opuesto.

⁶ Testut L. Latarjet A. *Tratado de Anatomía Humana*. Barcelona: Ed. Salvat; 1980. t. III, p. 499

⁷ Velazco JL, Díaz H. *Anatomía de la Cabeza*. 3ª ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2005. P. 145-151

Acción. Tira de la lengua (principalmente su raíz) hacia arriba y atrás, contra el velo del paladar.

- ii. *PALATOGLOSO*. Es un músculo delgado y aplanado.

Se inserta por arriba en el velo del paladar, en la cara inferior de la aponeurosis palatina, desciende en el espesor del arco palatogloso y termina en la lengua por medio de fibras transversales y longitudinales que se confunden con las fibras superiores del estilogloso.

Acción. Eleva la lengua, la dirige posteriormente y estrecha el istmo de las fauces.

- iii. *GENIOGLOSO*. Es el más voluminoso de los músculos linguales y se localiza lateral al septo de la lengua.

Se inicia en apófisis geni o la espina mental, de donde sus fascículos divergen en abanico y siguen hacia la mucosa de la lengua en toda su extensión. Sus fascículos inferiores pasan por encima del músculo geniohioideo y van a insertarse en el cuerpo del hueso hioides o hioideo y la epiglotis.

Acción. Tira de la lengua hacia delante y abajo. Aplica la lengua contra el piso de la boca, el tono muscular evita la caída de la base de la lengua sobre la epiglotis, manteniendo permeable la vía aérea.

- iv. *HIOGLOSO*. Es un músculo plano y delgado, de forma cuadrangular, localizado por fuera del geniogloso.

Se inicia en el borde superior del cuerpo, basiogloso y del asta o cuerno mayor del hioides, ceratogloso. Sus fascículos se dirigen hacia arriba y adelante, hacia el borde lateral de la raíz y el cuerpo de la lengua, donde pasa entre los músculos estilogloso y longitudinal para alcanzar el vértice de la lengua.

Acción. Depresor de la lengua

- v. *CONDROGLOSO*. Se inicia en forma de un pequeño fascículo muscular en el asta o cuerno menor del hioides y se entrelaza en la región del dorso de la lengua.

- vi. *LONGITUDINAL O LINGUAL SUPERIOR*. Es un músculo impar. Se sitúa bajo la mucosa del dorso de la lengua, desde el ápex hasta la región posterior de la raíz y desde la línea media hasta el borde lingual.

Se inicia mediante tres fascículos: 1) medial, en la cara anterior de la epiglotis y en el pliegue glosopiglótico mediano; y 2) los laterales, en las astas o cuernos menores del hueso hioides. Los tres fascículos convergen, discurren por debajo de la mucosa, a lo largo de todo el dorso de la lengua hasta su vértice; en su trayecto se entrecruzan entre sí.

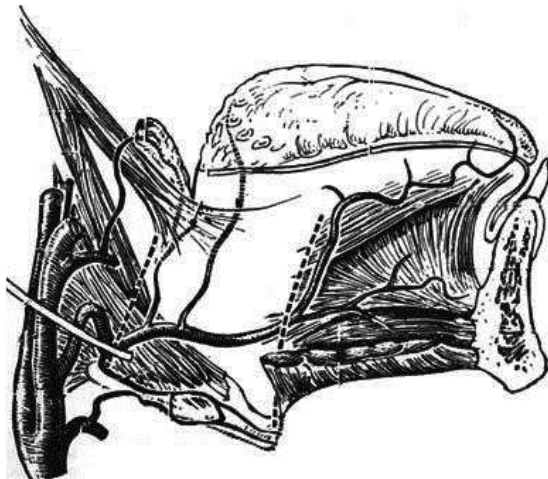
Acción. Dobla la lengua, acortándola y levantando la punta.

- vii. **LONGITUDINAL O LINGUAL INFERIOR.** Situado bajo la mucosa de la cara inferior de la lengua, desde la punta hasta la región dorsal de la raíz. Es un músculo largo, estrecho, alojado en el espesor de la lengua, por fuera del músculo geniogloso.
Se inicia en el asta menor del hioides y la mucosa de la raíz de la lengua y va directamente al vértice de la misma, donde termina en su cara inferior. En su porción inicial está situado entre los músculos: hiogloso y geniogloso, después entre los músculos estilogloso y geniogloso.
Acción. Acorta la lengua.
- b. **MÚSCULOS INTRÍNSECOS O PROPIOS DE LA LENGUA.** Los músculos intrínsecos no poseen inserciones exteriores a la lengua, estos músculos hacen que la lengua cambie de forma y volumen, lo que también puede causar desplazamientos linguales.
 - i. **TRANSVERSO LINGUAL.** Se aloja en toda la extensión de la lengua. Consta de fascículos musculares aislados dirigidos transversalmente, que se inician a lo largo del septo de la lengua, perforándolo parcialmente, y termina en la mucosa de los bordes y del dorso de la lengua.
Acción. Acorta el diámetro transversal de la lengua y la hace transversal – convexa hacia arriba.
 - ii. **VERTICAL DE LA LENGUA.** Sus fascículos cortos están situados en la porción libre de la lengua, entre su dorso y la cara inferior.
Acción. Aplana la lengua.
- c. **OTROS MÚSCULOS.** Existen dos músculos que no son consignados por la Nomenclatura Internacional: 1) el faringogloso y 2) el amigdalogloso.
 - i. **FARINGOGLOSO O PORCIÓN FARINGEA DEL CONSTRUCTOR SUPERIOR DE LA FARINGE.** Se desprende del músculo constrictor superior. Se prolonga en el borde de la lengua, donde sus fibras se confunden con las del estilogloso, las del longitudinal inferior y las del geniogloso.
Acción. Retraen la lengua hacia arriba y atrás.
 - ii. **AMIDALOGLOSO.** Músculo (de **Broca**) muy delgado se origina en la cara externa de la cápsula amigdalina y se extiende hacia el borde de la base de la lengua.
Acción. Tracciona la base de la lengua hacia arriba y la aplica contra el velo del paladar.
- 3. **MUCOSA LINGUAL.** Es lisa en la región de la raíz, la cara inferior del cuerpo y el vértice, y áspera en el dorso de la misma. La aspereza se debe a la presencia de las papilas linguales. Estas se dividen en cuatro grupos:
 - a. **PAPILAS FILIFORMES.** Se localizan en todo el cuerpo de la lengua, representan formaciones constituidas de un cuerpo cónico con apéndices racimosos en los vértices, derivadas del epitelio.

- b. **PAPILAS FUNGIFORMES.** Son de 150 a 200, se localizan principalmente en el dorso de la lengua, más cerca de sus bordes, siendo raras en la porción mediana del órgano. Tienen la forma de eminencias pineales, son más grandes que las filiformes.
- c. **PAPILAS FOLIADAS.** Se localizan en las porciones laterales de la lengua. Consta de 5 a 8 pliegues separados por surcos que van casi verticalmente por delante del arco palatino anterior.
- d. **PAPILAS VALLADAS.** Circunvaladas o caliciformes, son las más grandes, pero sobresalen poco en la superficie de la lengua, su número es de 7 a 11, se localizan en el límite del cuerpo y la raíz, por delante del surco terminal y paralelamente a éste.
La papila vallada central se aleja por delante del agujero ciego. Cada papila consta de una pequeña eminencia cilíndrica, rodeada por un surco anular alrededor del cual existe un rodete de la mucosa.

Vasos y Nervios

- 1. **ARTERIAS.** La lengua está irrigada principalmente por las arterias linguales, ramas de la carótida externa. También la irrigan algunas ramas provenientes de la palatina ascendente, de la facial y de la faríngea ascendente.
- 2. **VENAS.** La sangre venosa es drenada por las venas linguales. Las cuales a su terminan en la vena yugular interna por intermedio del tronco tirolinguofacial.
- 3. **LINFÁTICOS.** Los vasos linfáticos nacen de una red mucosa superficial y de una red muscular profunda. Los vasos eferentes se agrupan en:
 - a. **APICALES.** Van hacia un ganglio o nodo linfático submentoniano o al nodo yuguloomohioideo (nodos linfáticos cervicales profundos).
 - b. **MARGINALES.** Son externos y van al submaxilar.
 - c. **internos.** Se encuentran laterales al músculo hiogloso y a la arteria lingual y medial a éste músculo. Terminan en los ganglios o nodos linfáticos yugulares profundos.



- d. POSTERIORES. Van directamente a los ganglios o nodos linfáticos yugulares profundos.
 - e. BASALES. Van por el pliegue glosopiglotico mediano o laterales (contornean el polo o extremidad inferior de la amígdala o tonsila faríngea y atraviesan la pared lateral de su celda o logia). Terminan en los ganglios o nodos linfáticos yugulares profundos.
 - f. CENTRALES. Son tributarios de los ganglios o nodos maxilares; de aquí van a los ganglios o nodos linfáticos yugulodigástricos, yugulohioideos y yugulares laterales.
4. **NERVIOS.**
- a. MOTORES. Para la lengua proceden del glosofaríngeo (para el estilogloso, faringogloso, palatogloso y amigdalogloso) y del hipogloso (para el resto de los músculos).
 - b. SENSITIVOS Y SENSORIALES. Los ramos sensitivos provienen del nervio lingual del trigémino, y los ramos sensoriales del facial, glosofaríngeo y vago.
 - i. *TRIGÉMINO*. Ramo sensitivo del lingual, para los dos tercios anteriores de la lengua.
 - ii. *FACIAL*. Ramo sensorial de la cuerda del facial para la punta y laterales de la lengua.
 - iii. *GLOsofaríngeo*. Ramo sensorial del glosofaríngeo para la base de la lengua.
 - iv. *VAGO*. Ramo sensorial del laríngeo superior, para los pliegues glosopigloticos.

SURCOS ALVEOLOLINGUALES

El *surco alveololingual* se encuentra entre la arcada gingivodental o gingivodentario inferior y la raíz de la lengua. En la parte media del surco alveololingual se observa, la extremidad inferior del frenillo (eminencia que termina a cada lado por medio de un pequeño tubérculo llamado *carúncula sublingual*); en el vértice de cada carúncula se aprecia un orificio, el *orificio u ostium umbilical*, a través del cual el conducto de Wharton o submandibular se abre en la cavidad bucal. En la carúncula y por fuera del orificio umbilical existe un pequeño orificio que corresponde a uno de los conductos excretores de la glándula sublingual, el *conducto de Rivinus o sublingual mayor*.

Por fuera de las carúnculas sublinguales, el surco alveololingual presenta a cada lado una eminencia de forma elíptica denominada *eminencia sublingual o repliegue sublingual* que recubre a la glándula sublingual.

GLÁNDULAS SALIVALES

GLÁNDULAS MENORES

Las *glándulas menores* se encuentran distribuidas por toda la superficie de la mucosa bucal. Se encuentran agrupadas en cuatro:⁸

1. **GLÁNDULAS PALATINAS.** Se encuentran en la bóveda palatina.
2. **GLÁNDULAS LABIALES.** Se localizan en la cara posterior de los labios.
3. **GLÁNDULAS YUGALES.** Son anexas a la mucosa de las mejillas:⁹
4. **GLÁNDULAS LINGUALES.** Se localizadas en la cara inferior de la lengua, muy cerca de la punta).
 - a. **GLÁNDULAS DE BLANDIN Y NUHN Ó GLÁNDULAS LINGUALES ANTERIORES.** Son glándulas mucosas ubicadas entre los haces musculares de la región de la punta de la lengua y a cada lado de la línea media, en la proximidad de la superficie ventral.
 - b. **GLÁNDULAS DE WEBER Ó GLÁNDULAS LINGUALES POSTERIORES.** Son formaciones glandulares bilaterales, que se localizan en la zona dorsal de la base lingual. Específicamente se ubican en la línea de unión de la mucosa con el músculo de la cripta de las amígdalas linguales, con lo cual sus conductos desembocan su contenido en el fondo de dicha estructura para verterlo luego a la superficie lingual. La vascularización está dada por la arteria dorsal, rama de la arteria Lingual; la arteria palatina inferior rama del facial y una rama de la arteria laríngea superior. La irrigación venosa está por las venas dorsales. La innervación sensitiva y sensorial es proporcionada por el nervio Glossofaríngeo.
 - c. **GLÁNDULAS DE VON EBNER.** Se distribuyen en el dorso y bordes laterales de la lengua, en la región de la V lingual. Sus conductos excretores desembocan en la parte más profunda del surco circunvalado de las papilas caliciformes y en el pliegue que separa cada papila foliada de su vecina. Los vasos y nervios son los mismos de las glándulas de Weber

GLÁNDULAS MAYORES

Las *glándulas mayores o glándulas salivales propiamente dichas*, se comunican con la cavidad bucal a través de sus conductos excretores. Son en número de tres por lado; de atrás hacia delante son: 1) la *glándula parótida* (ya descrita), 2) la *glándula submandibular* y 3) la *glándula sublingual*.

GLÁNDULA SUBMANDIBULAR O SUBMAXILAR

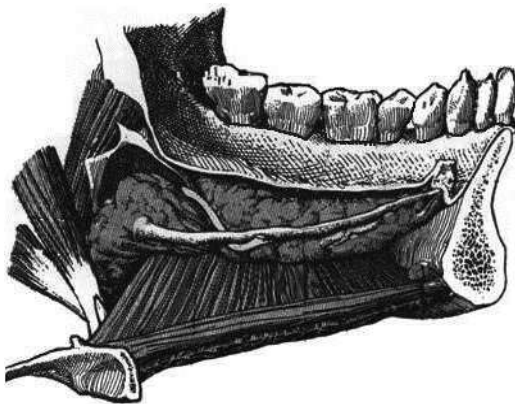
⁸ Dubrull E. *Anatomía Oral*. Barcelona: Ed. Doyma; 1990. p. 113, 139-167

⁹ *Ibid.*

La *glándula submandibular* es una glándula **mixta** (serosa y mucosa), de coloración gris amarillenta en el cadáver, se localiza en el trigono submandibular, en la vaina facial formada por la lámina superficial de la fascia cervical.

Descripción

1. **FORMA Y PESO.** La glándula submandibular es de forma ovoide o piriforme, se la compara con un prisma triangular irregular. Tiene el volumen de una almendra y pesa 7 - 8 g.¹⁰
2. **CARA LATERAL.** Convexa de atrás hacia delante.
 - a. **SEMENTO SUPERIOR.** En contacto con la fosa submandibular.
 - b. **SEMENTO INFERIOR.** En contacto con la fascia cervical.
3. **CARA MEDIAL.** Aproximadamente plana, con una prolongación intramilohioidea, del cual emerge el conducto excretor de la glándula. Rodeada por los vasos faciales.
 - a. **PROLONGACIÓN ANTERIOR EXTRAMILOHIOIDEA.** Se aplica contra la cara externa o lateral del músculo milohioideo, hiogloso, cubre al nervio hipogloso y al vientre anterior del digástrico.
 - b. **PROLONGACIÓN POSTERIOR.** Convexa, se dirige hacia el músculo pterigoideo medial, cerrando por abajo la región perifaríngea, paratonsilar y es cruzado por músculo estilohioso.
4. **BORDES.**
 - a. **BORDE SUPERIOR.** Se relaciona, por delante, con la inserción del músculo milohioideo; por detrás, con la mucosa alveololingual, el nervio lingual y la región paratonsilar.
 - b. **BORDE INFERIOR.** Desciende más allá del hueso hioideo y se relaciona con la parte superior de los músculos infrahioideos.
 - c. **BORDE EXTERNO.** Se relaciona con el borde inferior de la mandíbula.
5. **CONDUCTO DE WHARTON O SUBMANDIBULAR.** Es el conducto excretor de la glándula submandibular, tiene una longitud aproximada de 4 a 5 cm y un



¹⁰ Figún M. Garino R. *Anatomía Odontológica*. Op. Cit., p. 163

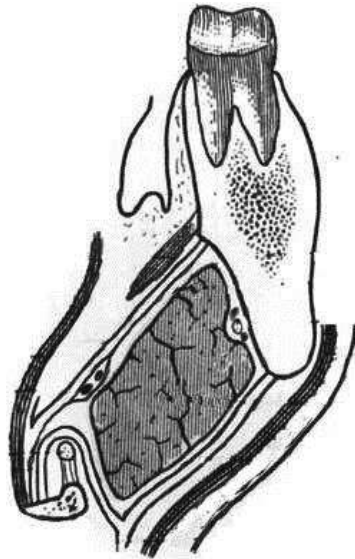
diámetro de 2 a 3 mm. Conduce la saliva de la glándula a la cavidad oral. Nace de la parte media de la cara interna o medial de la glándula, recorre el espacio formado por los músculos hiogloso (por dentro) y milohioideo (por fuera); y el piso de la boca o espacio sublingual. Termina en el vértice de la carúncula salival a través de un pequeño orificio, el ostium umbilical de **Bordeu**. En su trayecto tiene íntima relación con el nervio lingual que rodea al conducto de lateral a medial y de posterior al anterior.

Se relaciona por debajo con el nervio hipogloso y por arriba con el nervio lingual. El nervio lingual, como ya dijimos, corre al principio por arriba del conducto submandibular, lo cruza después por su lado externo y rodea su cara inferior para hacerse interno, hecho que sucede cuando alcanza el piso de la boca.

Relaciones

CELDA O LOGIA SUBMANDIBULAR. Es un espacio osteofibroso de forma prismática triangular localizada por detrás del borde posterior del músculo milohioideo. Consta de:

1. **PARED EXTERNA O LATERAL.** Es la pared superficial, cutánea, de exploración clínica y abordaje quirúrgico. Se divide en dos vertientes:
 - a. **VERTIENTE INFERIOR.** De afuera hacia adentro se encuentran: 1) la piel, 2) el tejido celular subcutáneo, las fibras sensitivas provenientes de las ramas ascendentes de la rama cervical transversa del plexo cervical superficial, 3) el músculo cutáneo del cuello o *platisma*, filetes motores de la rama cervicofacial del nervio facial y 4) la hoja superficial de la aponeurosis cervical superficial o lámina superficial de la fascia cervical que se fija en el borde inferior de la mandíbula, la hoja profunda o refleja se inserta en el hueso hioides..
 - b. **VERTIENTE SUPERIOR.** Es la pared ósea, formada por la cara medial del cuerpo de la mandíbula, fosa submandibular, debajo de la parte posterior de la línea milohioidea.



2. **PARED INTERNA O MEDIAL.** Es de naturaleza musculoaponeurótica. Está constituido por dos sectores:
 - a. **SECTOR INFERIOR.** Está formado por la hoja refleja de la aponeurosis cervical superficial o lámina superficial de la fascia cervical, que en éste punto se adhiere a la aponeurosis cervical media o lámina pretraqueal de la fascia cervical, cubriendo la porción superior de los músculos infrahioideos e insertándose en el asta o cuerno mayor del hioides.
 - b. **SECTOR SUPERIOR.** Se encuentra por encima del hueso hioides. La hoja refleja de la lámina superficial de la fascia cervical se continúa y se aplicada a dos plano musculares, y se inserta en la línea milohioidea. Estos dos planos musculares son:
 - i. *PLANO SUPERFICIAL.* Comprende los elementos que se encuentran en el asa del músculo digástrico (arteria lingual, el nervio hipogloso, triangulo de **Pirogoff y Beclart**.
 - ii. *PLANO PROFUNDO.* Corresponde al músculo hiogloso, el estilogloso y el constrictor medio de la faringe. El músculo milohioideo se separa hacia arriba y fuera del músculo hiogloso.
 - c. **BORDE INFERIOR.** Generalmente es suprahioideo. En éste punto la celda o logia se encuentra cerrada por el ángulo que forma la hoja refleja que se desprende de la fascia superficial del cuello.
3. **PARED ANTERIOR.** Es una superficie abierta que comunica con la celda o logia de la glándula sublingual. 1) La prolongación extramilohioidea de la glándula descansa en un receso o fondo de saco (formado por la fascia superficial y el milohioideo). 2) La prolongación intramilohioidea, se encuentra en un espacio muscular formado por los músculos milohioideo (lateralmente) y hiogloso (medialmente). Por éste espacio, la celda o logia submandibular comunica con la sublingual y contiene a la prolongación anteromedial de la glándula submandibular junto al conducto excretor (conducto de **Wharton**) que discurre entre los nervios lingual (por arriba) e hipogloso (por abajo).
4. **PARED SUPERIOR O BASE.** Está formado por el músculo pterigoideo interno.
5. **PARED POSTERIOR.** Está constituida por la bandeleta submandibulo-parotídea o tracto angular de la fascia cervical, la cual se encuentra orientada de abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás.

Vasos y Nervios

1. **ARTERIAS.** La glándula se encuentra irrigada por ramas procedentes de la facial y la submentoniana.
2. **VENAS.** Desembocan en la facial y en la submentoniana.
3. **LINFÁTICOS.** Son afluentes de los ganglios o nodos linfáticos submandibulares y de éstos nacen vasos eferentes que terminan en los ganglios o nodos linfáticos cervicales profundos.

-
4. **NERVIOS.** Proceden del ganglio submandibular, de la cuerda del tímpano del facial (por intermedio del lingual), y el nervio lingual del trigémino.

GLÁNDULA SUBLINGUAL

La *glándula sublingual* es una glándula **mixta** (serosa y mucosa), tiene la forma de una oliva aplastada y pesa 3 gramos aproximadamente. Se localiza en el piso de la boca, por debajo de la mucosa y medial al cuerpo de la mandíbula.

Descripción

Es la más pequeña de las glándulas salivales, su forma es elipsoidal, aplanada transversalmente y con el eje mayor dispuesto de atrás adelante y de lateral a medial. Tiene un peso aproximado de 3 g y sus medidas son: 3 cm de largo, 5 mm de alto y 7 a 8 mm de ancho.¹¹

Relaciones

La glándula no presenta una celda osteoaponeurótica para algunos autores, otros designan como celda las relaciones que tiene la glándula. Por lo tanto, está constituido por dos caras, dos bordes y dos extremidades.

1. **CARAS.**
 - a. CARA EXTERNA O LATERAL. Es convexa, se relaciona con la fosita sublingual (excavada en la cara interna del cuerpo de la mandíbula) y el músculo milohioideo.
 - b. CARA INTERNA O MEDIAL. Se relaciona con el conducto submandibular de **Wharton**, el nervio lingual, la vena ranina y la cara externa o lateral de los músculos geniogloso y lingual inferior.
2. **BORDES.**
 - a. BORDE SUPERIOR. Se relaciona con la mucosa del piso de la boca (surco alveololingual), formando los repliegues sublinguales.
 - b. BORDE INFERIOR. Se relaciona con los músculos geniogloso y milohioideo.
 - c. extremidades.
 - d. EXTREMIDAD POSTERIOR. Se relaciona con la glándula submaxilar o submandibular.
 - e. EXTREMIDAD ANTERIOR. Se pone en contacto con la glándula homónima del lado contralateral y las apófisis geni o espina *mentalis*.
3. **CONDUCTO DE BARTHOLIN O DE RIVINNUS.** Es el conducto excretor principal de la glándula (de 15 a 30 conductos), nace de la parte media de la

¹¹ Rouviere. *Anatomía Humana*, Op. Cit., p. 463

cara profunda de la glándula, se dirige hacia delante y adentro (al lado del conducto submandibular o de Wharton) se abre en el vértice de la carúncula sublingual (por fuera del conducto de Wharton). Los otros conductos excretores son los conductos de Walter (de las glándulas sublinguales accesorias) que terminan por fuera del conducto sublingual o de **Rivinnus**, a lo largo de la eminencia sublingual.

Vasos y Nervios

1. **ARTERIAS.** La glándula sublingual es irrigada por las arterias: sublingual y la submentoniana.
2. **VENAS.** La sangre retorna por las venas raninas y linguales profundas.
3. **LINFÁTICOS.** Terminan en los ganglios o nodos linfáticos submandibulares y superiores de la cadena yugular interna.
4. **NERVIOS.** Su inervación vegetativa (simpática y parasimpática) procede del lingual y de la cuerda del tímpano.

DIENTES

Los *dientes* son estructuras duras, de coloración blanca, implantados o incrustados en los alvéolos de los procesos alveolares de la mandíbula y el maxilar. La forma de unión entre el diente y el alvéolo se denomina *gónfosis* (juntura fibrosa). En el hombre los dientes salen en dos periodos. (1) Los denominados *dientes deciduales* y (2) los *dientes permanentes*.¹²

1. **DIENTES DECIDUALES.** Los dientes deciduales son 20 (10 en la mandíbula y 10 en la maxila), salen en el período de los 6 meses hasta los dos años. El tamaño de los dientes deciduales es menor que el de los dientes permanentes; sus coronas son más anchas y cortas, y las raíces son cortas. No existe premolares.
FORMULA DENTAL. En cada maxilar existen 2 incisivos, 1 canino, 0 premolares, 2 molares; en los dos maxilares existen 10 dientes. En cada mitad de la mandíbula existen 2 incisivos, 1 canino, 0 premolares, 2 molares; en la mandíbula existen 10 dientes. En total, el niño presenta $10 + 10 = 20$ dientes.
 - a. Incisivo central (6-8 meses)
 - b. Incisivo lateral (8-10 meses)
 - c. Canino (16-20 meses)
 - d. Primer molar (12-16 meses)
 - e. Segundo molar (12-16 meses)

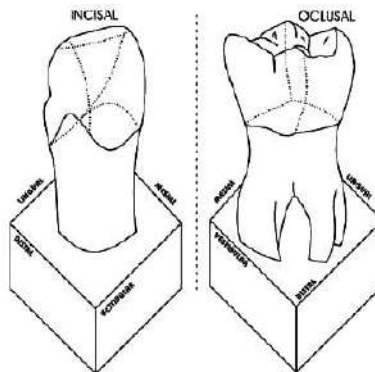
¹² *Ibíd.* p. 189 – 205.

2. **DIENTES PERMANENTES.** Salen a partir de los 6 a 7 años. Son en número de 32. Parte de ellos salen complementariamente a los 20 deciduales.
- FORMULA DENTAL.** En cada maxilar existen 2 incisivos, 1 canino, 2 premolares, 3 molares; en los dos maxilares existen 16 dientes. En cada mitad de la mandíbula existen 2 incisivos, 1 canino, 2 premolares, 3 molares; en la mandíbula existen 16 dientes. En total, el adulto posee $16 + 16 = 32$ dientes.
- Canino (9-12 años)
 - Incisivo central (7-9 años)
 - Incisivo lateral (7-9 años)
 - Primer premolar (10-12 años)
 - Segundo premolar (10-12 años)
 - Primer molar (6-7 años)
 - Segundo molar (11-13 años)
 - Tercer molar (17 años o más)

Características Generales de los Dientes

En cada diente se distingue:

1. **CORONA.** Es la porción que sobresale por encima de la encía. La corona del diente tiene cinco caras:
 - a. LA CARA MEDIAL, LINGUAL O PALATINA. Cara opuesta de la vestibular, llamada lingual para los dientes inferiores por su proximidad a la lengua y palatina para los dientes superiores próximos al paladar.
 - b. LA CARA LATERAL O VESTIBULAR. Dirigida al vestíbulo de la boca o externa al plano coronal.
 - c. CARA MESIAL. Cara proximal o interdental en cada diente, más cercana a la línea media o plano sagital.
 - d. CARA DISTAL. Cara proximal o interdental en cada diente, más lejana de la línea media o plano sagital, contraria a la mesial.
 - e. **CARA INCISAL U OCLUSAL.** Caras que contactan con los dientes del maxilar opuesto, durante el acto de cerrar la boca. En los incisivos y caninos se denomina incisal y en los premolares y molares se denomina oclusal.

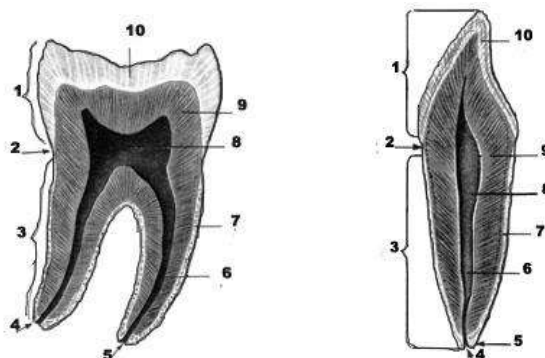


2. **CUELLO.** Es la parte del diente que une la corona a la raíz y es abarcada por la encía.
3. **RAÍZ.** Es la porción del diente que se encuentra en el alvéolo.

Constitución Anatómica

El diente está constituido por:

1. **EL ESMALTE.** O tejido adamantino, capa más dura e inorgánica del diente que cubre la corona, recubierta por la *cutícula dentis* o membrana *Nasmyth* (parte clínica).
2. **LA DENTINA.** Se encuentra tanto en la corona como en la raíz. Al nivel de la corona la dentina está cubierta por el *esmalte* y en la región del cuello y de la raíz por el *cemento*. Es el segundo tejido más duro del cuerpo. Es amarillenta, y su alto grado de elasticidad protege al esmalte suprayacente contra las fracturas.
3. **CEMENTO.** Capa externa que cubre la raíz. Corresponde a un tejido óseo especial, sin irrigación ni inervación.
4. **PULPA DENTAL.** Ocupa los espacios dejados por la dentina, es decir, la cámara pulpar y el conducto radicular.
5. **PERIODONTO.** O ligamento alveolo-dentario, la raíz del diente está rodeada por el *periodonto*, que la fija en los alvéolos dentales. Esta articulación denominada *gónfosis* (sinartrosis), permite solo movimientos de intrusión y extrusión.
6. **FORAMEN APICAL.** O ápice, orificio ubicado en la punta de la raíz que permite el ingreso de vasos y nervios a la cavidad dental.



1 corona dental, 2 cuello dental (cervix), 3 raíz dental, 4 foramen del vértice del diente, 5 vértice de la raíz del diente, 6 canal radicular del diente, 7 cemento, 8 dentina, 9 cavidad de la corona, 10 esmalte.

Vasos y Nervios

1. **ARTERIAS.** Los dientes son irrigados por la arteria dentaria inferior (piezas inferiores) y por el ramo dentario de la suborbitaria y alveolar (piezas superiores).
2. **VENAS.** Se inicia al nivel de la pulpa y son satélites de las arterias.
3. **LINFÁTICOS.** Siguen el mismo trayecto que los nervios y llegan a los ganglios o nodos linfáticos submandibulares y cervicales profundos.
4. **NERVIOS.** Los dientes del maxilar se encuentran inervados por los nervios dentarios o alveolares posterior, medio y anterior. Los de la mandíbula, por el nervio dentario o alveolar inferior (rama del nervio mandibular).

ESTRUCTURA	1º	2º	3º
Esmalte	<i>Órgano dental</i>		<i>Odontón</i>
Dentina			
Pulpa dentaria			
Cemento	<i>Paradonto de inserción</i>	<i>Paradonto</i>	
Periodonto			
Cortical alveolar			
Encía	<i>Paradonto de protección</i>	<i>Paradonto</i>	
Adherencia epitelial			
Membrana de Nasmyth			

ANATOMÍA DENTAL EN DIENTES TEMPORALES

Dientes Superiores

1. **INCISIVO CENTRAL SUPERIOR TEMPORAL.** Aspecto aplastado, el ángulo mesioincisal recto, el distoincisal más obtuso y redondeado. Presenta un cingulo desarrollado, en su superficie palatina, que divide esta superficie en dos fosas: mesial y distal. La raíz es única, cónica y su longitud es dos veces y media la de la corona, ápice desviado a vestibular. La cámara pulpar tiene 2 cuernos pulpares, mesial y distal, siendo más pronunciado el mesial
2. **INCISIVO LATERAL SUPERIOR.** Es de los pocos dientes en la dentición temporal en que la longitud cervicoincisal es mayor a la mesiodistal. Al igual que el central tiene un cingulo con 2 fosas pero menos pronunciado. La raíz con respecto a la corona es más larga que la del incisivo central, ápice también desviado a vestibular.
3. **CANINO SUPERIOR.** Presenta una gran cúspide que divide el borde incisal en dos vertientes, la mesial es de mayor tamaño que la distal. Su

superficie vestibular presenta 3 lóbulos de desarrollo siendo de mayor el central, después el distal y el más pequeño el mesial. En su superficie palatina, que es muy convexa, se aprecia un cingulo muy desarrollado que se dirige a incisal y que delimita dos fosas mesial y distal. La raíz es única, cónica, larga y gruesa, sufre un engrosamiento por encima de la línea cervical, el ápice está dirigido a vestibular.

4. **PRIMER MOLAR TEMPORAL SUPERIOR.** Es el diente que más se parece a su sucesor, el primer premolar superior. Presenta su anchura mayor al nivel de los puntos de contacto, a nivel vestibulolingival encontraremos una acentuada cresta llamada *tubérculo de Zuckerkandl* no delimitada por ningún surco. La superficie oclusal tiene forma trapezoidal siendo la base mayor el lado vestibular. Tiene 3 cúspides, 2 vestibulares y una palatina, la mayor es la palatina, después la mesiovestibular y por último la distovestibular. La forma trapezoidal es por una doble convergencia por un lado las caras interproximales convergen hacia palatino y por otro las caras vestibular y palatina convergen hacia distal. Más cerca de distal que de mesial se encuentra la fosa central, de ella parten los *surcos en T*, uno irá hacia mesial y el otro hacia distal, ambos antes de llegar a la cresta marginal se dividen en dos delimitando la fosita triangular mesial y la fosita triangular distal respectivamente. Tiene 3 raíces largas y muy divergentes, la raíz mayor es la palatina y la más pequeña la distovestibular.
5. **SEGUNDO MOLAR TEMPORAL SUPERIOR.** En la unión de las caras palatina y mesial, en el tercio medio encontramos el **tubérculo de Carabelli** que es una quinta cúspide accesoria que aparece a veces, tiene un surco que a veces tiene caries y hay que explorar. La superficie oclusal tiene forma romboidal, presenta 4 cúspides: 2 vestibulares y 2 palatinas, la mayor es la mesiopalatina y la más pequeña la distopalatina. Hay una profunda fosa central que se forma de la unión de las vertientes de las cúspides vestibulares con la mesiopalatina. Tenemos la *cresta o borde oblicuo* que une las cúspides mesiopalatinas con la distovestibular. Tiene 3 raíces, la mayor es la palatina que en ocasiones se une a la raíz distovestibular. La cámara pulpar sigue la forma externa del diente, con 4 cuernos pulpares o 5, si hay *tubérculo de Carabelli*, el más prominente es el mesiovestibular seguido del mesiopalatino. En total hay 3 conductos radiculares, uno por raíz, aunque a veces la raíz mesiovestibular puede tener 2 de forma que habría 4 conductos en total.

Dientes Inferiores

1. **INCISIVO CENTRAL TEMPORAL INFERIOR.** Es el diente más pequeño de todo el organismo, es muy simétrico y tiene el diámetro cervicoincisor mayor que el mesiodistal, lo cual es único junto con el incisivo lateral

superior temporal. La cara lingual presenta un cúngulo igual al del superior pero menos marcado. La raíz es única, cónica, regular, con el ápice inclinado a distal y a vestibular. Finalmente la cámara pulpar sigue la forma externa del diente con dos cuernos pulpares siendo más marcado el mesial.

2. **INCISIVO LATERAL TEMPORAL INFERIOR.** Tiene el ángulo distal del borde incisal más redondeado que en el *incisivo central temporal inferior* en el que es más simétrico. El borde incisal estará inclinado a distal también, es mayor en todas sus dimensiones al *central* excepto vestibulolingualmente. Raíz cónica y con el ápice a distal.
3. **CANINO TEMPORAL INFERIOR.** Es más pequeño que el superior, menos convexo, da la sensación de estar *más afilado*, tiene una cúspide que divide el borde incisal en 2 vertientes, la vertiente mayor es la distoincisal, al contrario que su antagonista. Tendrá 3 lóbulos, el mayor es el central seguido del mesial y por último el distal. En su superficie lingual se aprecia un cúngulo muy pronunciado que crea dos fosas a ambos lados, mesial y distal respectivamente, cada fosa tiene hacia proximal una cresta marginal. La raíz es única, cónica, más larga en proporción a la corona que la del canino superior temporal, el ápice va hacia distal y vestibular.
4. **PRIMER MOLAR TEMPORAL INFERIOR.** En la cara vestibular tendremos una cresta vestibulolingival que tiene un mayor tamaño a nivel mesial llamada *tubérculo de Zuckerkandl*. Su superficie oclusal tiene forma romboidal, con 4 cúspides: 2 vestibulares y 2 linguales. La cúspide mayor es la mesiovestibular, siempre son mayores las cúspides mesiales que las distales. Hay una cresta transversa o cresta vestibulolingual que une las 2 cúspides mesiales, por mesial y distal de esta cresta se forman dos fosas y ligeramente más hacia distal está la fosa central. Tiene 2 raíces con un diámetro vestibulolingual mayor que el mesiodistal, la raíz mayor es la mesial y la pequeña la distal. La cámara pulpar sigue la forma externa del diente con cuatro cuernos pulpares, siendo el más prominente el mesiovestibular, hay 3 conductos para las 2 raíces, teniendo la raíz mesial.
5. **SEGUNDO MOLAR TEMPORAL INFERIOR.** Este diente, de forma rectangular en su cara oclusal, se asemeja mucho al *primer molar permanente*, tiene 5 cúspides: 3 vestibulares y 2 linguales, la más pequeña es la distoestibular, presenta unos surcos en forma de W con 3 fosas: 1 central y dos más pequeñas, distal y mesial. Presenta 2 raíces, más largas y divergentes que las del primer molar inferior temporal, siendo más larga la mesial, tiene 3 conductos en total, 2 en la raíz mesial y 1 en la distal. Tiene 5 cuernos pulpares, siendo el más acentuado el mesiovestibular.

DENTICIÓN PERMANENTE

Los *incisivos*, son en número de ocho, cuatro superiores y cuatro inferiores; los centrales son los que están a ambos lados de la *línea media*, suelen ser llamados los *paletos* por su semejanza a una *pala*, a ambos lados de los centrales se sitúan los *incisivos* laterales. En una visión frontal veremos de izquierda a derecha: canino derecho, incisivo lateral derecho, incisivo central derecho, incisivo central izquierdo, incisivo lateral izquierdo y canino izquierdo.

Es relativamente frecuente la *agenesia*, o ausencia, o que aparezca *conoide* en el incisivo lateral superior. Tiene una corona rectangular o trapezoidal visto desde sus caras libres vestibular y lingual mirando desde mesial o distal tiene forma cuneiforme y converge hacia el cuello dentario.

1. **INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.** Tiene una corona trapezoidal, posee una única raíz y tiene una dimensión vestibulopalatino mayor que la mesiodistal. Es el incisivo más grande de todos y su longitud incisocervical de la corona es la mayor de toda la dentición humana.

Al unirse el borde incisal con las caras proximales forma dos ángulos, uno mesioincisal, en un plano más inferior y con un vértice más marcado (ángulo de 90°), y el otro, distoincisal, en un plano más superior y redondeado.

Cara palatina: la forma de trapecio se exagera por la mayor convergencia de los lados proximales. Presenta en su porción central y en los tercios incisal y medio, una depresión delimitada: arriba por el cóngulo (proceso cervicopalatino o 4º lóbulo, lateralmente por los rebordes marginales, alcanzando el ángulo respectivo sólo el reborde mesial.

En su cara vestibular tiene un borde incisal trilobulado (*fleur de lys*) en los dientes recién erupcionados y con dos escotaduras, *mesial* y *distal*. Posee un cóngulo en su cara vestibular, esto es un abultamiento de forma semiesférica situado en el tercio cervical.

Tiene una raíz única, de una longitud 1'25-1'50 veces la longitud coronaria, de forma cónica, superficie lisa, raramente presenta surcos, lo más frecuente es que sea recta aunque a veces presenta curvaturas en el tercio apical y hacia *distal*. Suele tener 3 cuernos pulpares en los dientes jóvenes.

2. **INCISIVO LATERAL SUPERIOR.** Se encuentra en proceso de reducción o desaparición, es frecuente que no aparezca, uno o los dos, o en forma de diente conoide. Este proceso de reducción o desaparición también es común en el tercer molar. Tiene forma trapezoidal, unirradicular, es más pequeño que el incisivo central superior y su dimensión vestibulopalatino es mejor que la mesiodistal. La dimensión incisocervical es mucho mayor a la mesiodistal.

Al igual que el incisivo central superior posee un cóngulo en su cara palatina. Tiene una única raíz, en ocasiones presenta surcos en sus cara mesial y

- distal, es muy frecuente que la raíz del incisivo lateral superior presente una curvatura en su tercio apical casi siempre con dirección distal y palatina.
3. **INCISIVO CENTRAL INFERIOR.** Es el diente más pequeño y simétrico de toda la dentición, tiene una corona trapezoidal o rectangular y una única raíz. Tiene una raíz única que puede tener una ligera convexidad hacia vestibular y su dato más característico es que tiene un aplastamiento mesiodistal.
 4. **INCISIVO LATERAL INFERIOR.** Es muy parecido al incisivo central inferior, ligeramente mayor que el anterior, y su porción distal del borde incisal es más redondeada, quitándole así, la simetría del central. Tiene una única raíz aplastada en sentido mesiodistal que puede no tener surco en la cara mesial de la raíz pero que siempre existe en la cara distal. El tercio apical de la raíz se suele desviar hacia distal. Tiene la raíz ligeramente girada hacia palatal y distal.

Los *caninos*, en número de cuatro, están situados entre ambas arcadas dentarias delimitando el sector anterior del posterior. Se sitúan mesialmente a los primeros premolares y distales a los *incisivos* laterales. Existen dos caninos superiores y dos inferiores.

1. **CANINO SUPERIOR.** Tiene un gran tamaño coronal y radicular. tiene una corona de forma pentagonal, sus dimensiones mayores son las vestibulopalatino con respecto a las mesiodistales, es el diente más largo de la dentición humana y solo tiene una raíz. Es característico que en el borde incisal el brazo cuspídeo mesial sea más largo que el distal, justo al revés que en el canino inferior.
2. **CANINO INFERIOR.** La corona es de forma hexagonal alargada. Su dimensión vestibulolingual es mayor que la mesiodistal siempre. Es parecido al canino superior pero con los rasgos anatómicos menos marcados. Es característico que en el borde incisal el brazo cuspídeo mesial sea más corto que el brazo cuspídeo distal que es mucho más largo.

Los *premolares*, erupcionan en el espacio dejado por un *molar* temporal. Hay en total ocho premolares, cuatro en la mandíbula y cuatro en el maxilar, dos a cada lado. Están situados distal respecto del canino, de forma que el primer premolar está distal al canino y distal al primer premolar está el segundo premolar.

1. **PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.** Tienen una corona con forma pentagonal, mayor dimensión vestibulopalatino a la mesiodistal. Poseen dos cúspides: vestibular, de mayor tamaño y forma los dos lados del pentágono, y palatina, más pequeña y forma los tres lados del pentágono.
2. Pueden presentar una a dos raíces, encontramos dos raíces más frecuentemente en el primer *premolar* superior, si tenemos una raíz única presentará un surco *mesial*.

3. **SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR.** Es más grande que el primero, Su cara oclusal es de forma pentagonal, sus diámetros mesiodistales de las caras libres son equilibrados, tiene dos cúspides igual al primero, de menor altura.
4. **PRIMER PREMOLAR INFERIOR.** No es raro encontrar *agenesias*, ausencias, o dientes supernumerarios. El primer *premolar* inferior tiene forma pentagonal u ovoidal desde una vista oclusal. Presenta dos cúspides: lingual y vestibular de mayor tamaño. Una característica de la cara oclusal del primer *premolar* inferior es que las crestas triangulares centrales vestibular y lingual cruzan ininterrumpidamente la cara oclusal, por lo que hablamos de una sola cresta, la *cresta transversa*.
5. **SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR.** La cara oclusal es de forma pentagonal, ambos premolares inferiores tienen un gran parecido aunque se encuentran las siguientes diferencias:
 - a. Hay dos tipos de segundos premolares inferiores, uno con dos cúspides, una lingual y otra vestibular, y otro con 3 cúspides, dos linguales y una vestibular.
 - b. La cúspide vestibular del segundo *premolar* inferior es menos puntiaguda que la del primer premolar inferior, estando las pendientes cúspides menos inclinadas.
 - c. La raíz del segundo *premolar* inferior se estrecha y es un poco angosta comparada con los demás premolares superiores, es más larga que la del primer *premolar* inferior.

Los *molares*, son en número de doce, seis en la mandíbula y seis en el maxilar, dos a cada lado respectivamente. Están situados *distal* respecto del segundo premolar, de forma que el primer *molar* está *distal* al segundo premolar. Tiene la forma cuadrangular o de una pirámide invertida cuando las raíces son divergentes.

La corona tiene forma de cubo, del cual una de las caras se continúa con la raíz. La cara vestibular, bucal, medial y distal son poco más o menos de dimensiones iguales y de forma rectangulares. La superficie triturantes presenta de tres a cinco tubérculos; son dientes multicuspidéos.

Los molares superiores presenta tres raíces, dos vestibulares y una palatina: los molares inferiores presentan dos raíces, una mesial y otra distal

1. **PRIMER MOLAR SUPERIOR.** La cara oclusal tiene la forma romboidal, donde los ángulos agudos corresponde a vestibulomesial y distopalatino. La cara oclusal presenta en el centro una fosa principal triangular, que forma tres lados correspondientes a las cúspides mesiovestibular, mesiopalatina y distovestibular; de ella parten dos surcos principales: uno hacia vestibular y otro hacia mesial.

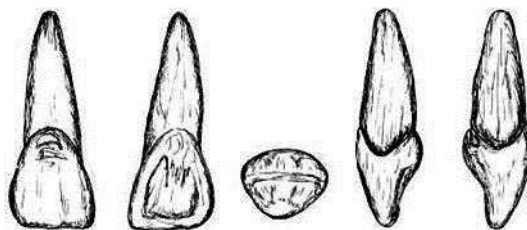
Las cúspides palatinas son más redondeadas y las vestibulares son más agudas. La cúspide mesiopalatina, la mayor de todas se une a la distovestibular por una cresta que se denomina apófisis oblicua.

Ocasionalmente pueden encontrarse un tubérculo, de Carabelli, localizado en la unión de las caras palatina y mesial, que equidista de cervical a oclusal.

2. **SEGUNDO MOLAR SUPERIOR.** La cara oclusal presenta varias formas, romboidal, trapezoidal, triangular o compresivo. Las dos fosas principales están unidas por un surco; el surco vestibular se orienta paralelo al eje mayor de la cara, y existe una disminución en tamaño de la cúspide distopalatina.
3. **TERCER MOLAR SUPERIOR.** Es un diente muy irregular en su forma. Su cara oclusal algunas veces recuerda al primer o segundo molar. La forma más común es tricúspidea.
4. **PRIMER MOLAR INFERIOR.** Como todos los molares inferiores el diámetro mesiodistal es mayor. La cara oclusal tiene la forma de un trapecio. Presenta una fosa mesiodistal central del cual parte otros pequeños surcos que delimitan tres cúspides vestibulares redondeadas y dos cúspides linguales agudas; la distovestibular es la más pequeña.
5. **SEGUNDO MOLAR INFERIOR.** Más pequeño que el anterior. Su cara oclusal tiene forma rectangular; presenta una sola fosa central de donde parte varios surcos, forma una cruz, que delimitan cuatro cúspides.
6. **TERCER MOLAR INFERIOR.** Presenta variaciones su cara oclusal, puede ser de forma trapezoidal si presenta cinco cúspides o cuadrangular si presenta cuatro cúspides.

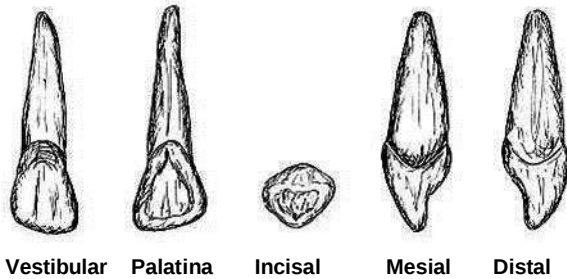
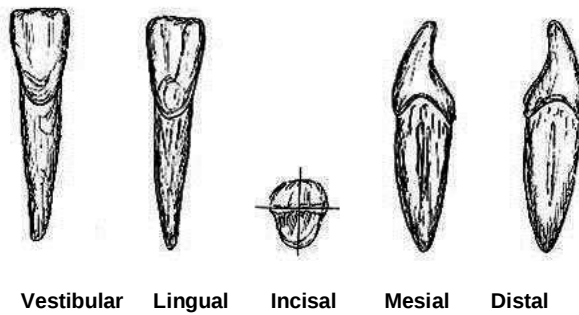
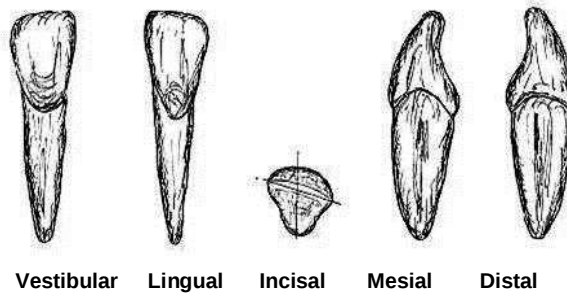
GRÁFICOS DE LAS PIEZAS DENTARIAS¹³

Incisivo Central Superior:

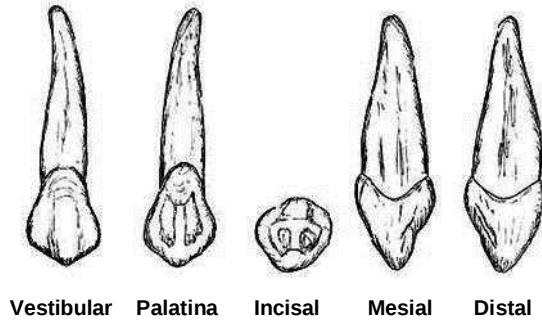


Vestibular Palatina Incisal Mesial Distal

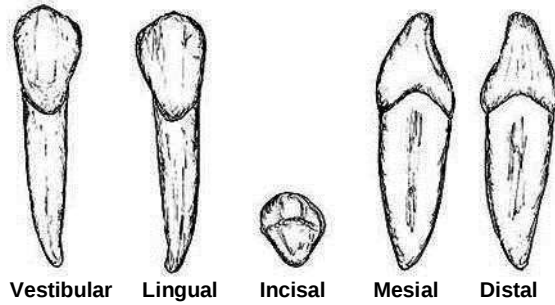
¹³ Apriles.M. Fugún M. E. *Anatomía Odontológica*. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1960.

Incisivo Lateral Superior:**Incisivo Central Inferior:****Incisivo Lateral Inferior:**

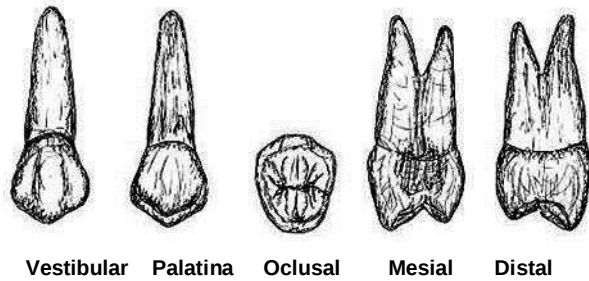
Canino Superior:

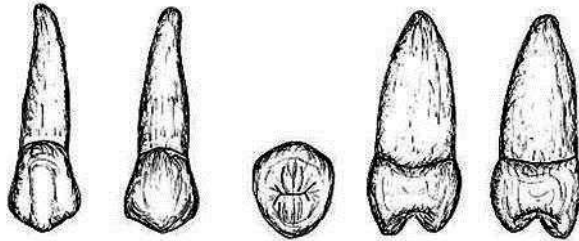


Canino Inferior:

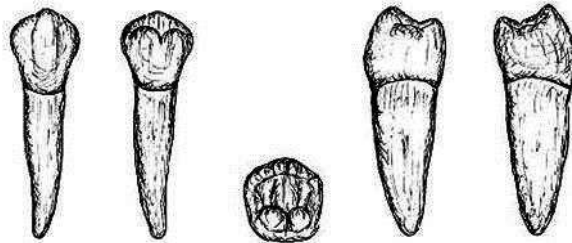


1° Premolar Superior:

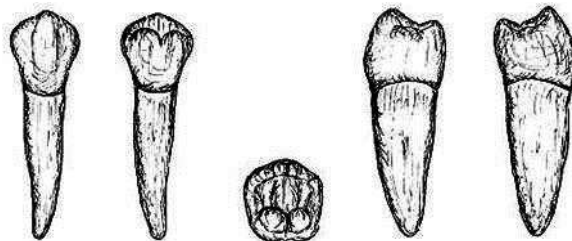


2º Premolar Superior:

Vestibular Palatina Oclusal Mesial Distal

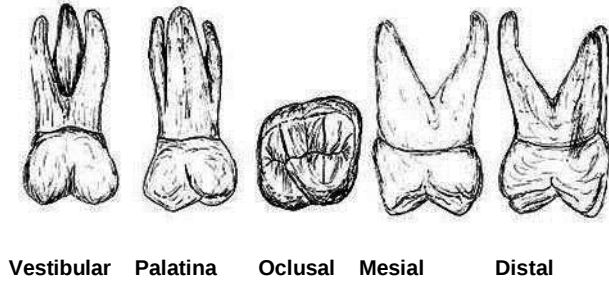
1º Premolar Inferior:

Vestibular Lingual Oclusal Mesial Distal

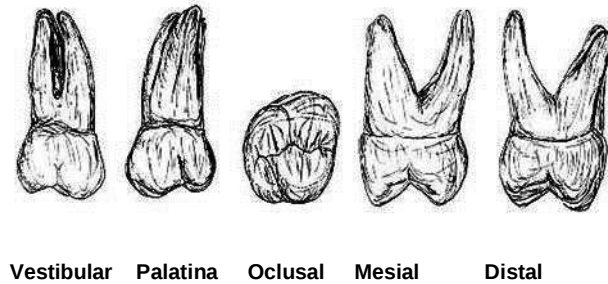
2º Premolar Inferior:

Vestibular Lingual Oclusal Mesial Distal

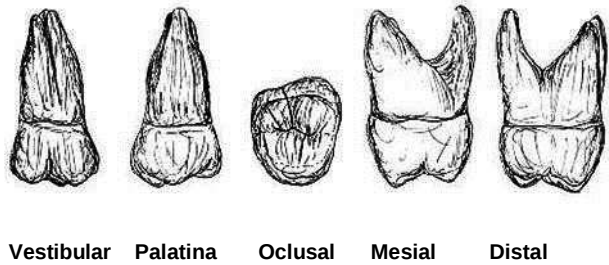
1° Molar Superior:

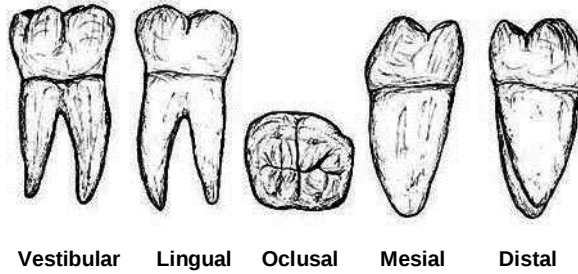
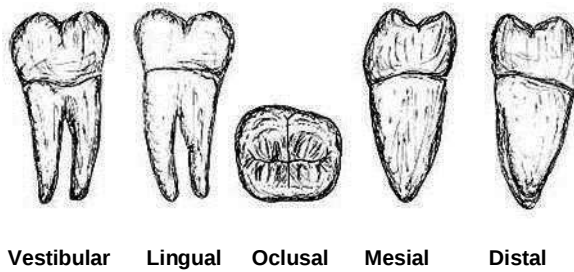
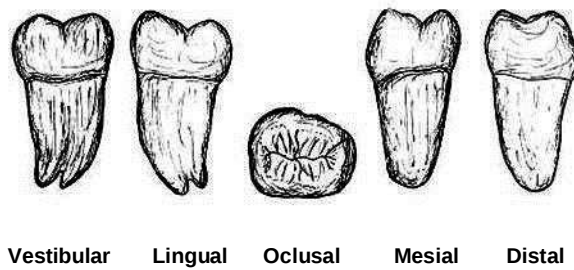


2° Molar Superior:



3° Molar Superior:



1º Molar Inferior:**2º Molar Inferior:****3º Molar Inferior:**

2º
Antropología

Antropología Dental

Es indudable, por cierto, que algunos caracteres dentales se usan con el fin de establecer el grado de afinidad entre las poblaciones humanas en el análisis antropológico comparativo. El sistema dental puede a veces suministrar información muy importante, sirviendo como medio de identificación personal en la práctica forense, ayudando a los expertos en la búsqueda de personas desaparecidas, cuyo número, por desgracia, no disminuye en los países del mundo contemporáneo.

Cabe subrayar, de antemano, que entre la Antropología Dental y las Ciencias Forenses hay una diferencia esencial en cuanto a las finalidades de investigación y el enfoque de los datos obtenidos. En la práctica forense son importantes todos los detalles individuales, incluyendo los no hereditarios, como los casos patológicos, las lesiones causadas por el tratamiento odontológico, los dientes obturados, las formas específicas del desgaste dental. Al antropólogo que se dedica al estudio de las poblaciones modernas y prehistóricas, le interesan los datos estadísticos sobre la distribución de las frecuencias de los caracteres hereditarios y sus variaciones normales, que sirven de marcadores intergrupales estandarizados en el análisis comparativo, con el fin de restablecer la biografía biológica de las poblaciones, es decir, la historia de su origen, formación, contactos y migraciones.

Cada rasgo diagnóstico utilizado en la Antropología Dental por separado no garantiza la determinación confiable de la ascendencia racial de un individuo, pero ciertas combinaciones de tales caracteres pueden formar una clara idea del origen de una persona, de cuyos restos se trata en algún caso concreto. La exactitud del diagnóstico depende del número de criterios y del valor diferenciador de estos últimos. La posibilidad de esclarecer la ascendencia racial de la persona se basa en características propias de, algunos, rasgos morfológicos dentales que muestran frecuencias muy diferentes en diversas poblaciones del mundo. En algunos casos tal diferencia alcanza hasta un 80-90%, lo que se puede afirmar sobre la base de la información estadística acumulada en muchos países.

Definición

La Antropología Forense tiene como fines: el estudio de los restos óseos y dentales con el objeto de llegar a la identificación personal, averiguar la causa de

la muerte, la edad, raza, sexo, estatura del sujeto, marcas profesionales y antiguas lesiones óseas, estudio de la cavidad bucal, tanto en el cadáver como en el vivo.

Antropología de la Cavidad Bucal

El estudio de los dientes, en antropología, es fundamental para poder comparar poblaciones contemporáneas con la de otros periodos. Esta comparación de los dientes de las diversas especies vivas en la actualidad con las formas fósiles aporta mucho más y mejores datos que el estudio de las partes esqueléticas, y gracias a él se ha podido poner en evidencia la forma de la transición y las relaciones de parentescos entre las especies.

El diente, debido a su alto contenido en sales minerales, sobre todo de apatita, y por la dureza del esmalte, se constituye en la parte más dura del esqueleto, y esto hace que sea la más resistente a la destrucción, a los efectos externos e injurias de la naturaleza.

Origen Filogenético de los Dientes

El estudio de los restos fósiles ha sido el primer método para indagar y reconstruir la evolución de los seres vivos y representan toda la base para formular correctamente la hipótesis filogenética.

La evolución del diente de los mamíferos ha sido un largo proceso de adaptación al medio que ha ido evolucionando —en millones de años— desde el diente haploide hasta la plexodontia. En un principio, el diente era unicúspide (protodonto) y posteriormente fue evolucionado hasta llegar hacer tricúspide (triconodonto), según varias teorías formuladas.

Kukental y Rose (1890) postularon la teoría de la concrecencia, según el cual la formación de los dientes multicúspides tendría lugar mediante la fusión de varios dientes unicúspides adyacentes, gérmenes de una misma generación.

Cope y Osborn (1897) Sostienen la teoría tritubercular, que parte de un molar haplodonto, al cual se le añaden nuevas cúspides menores alineadas anteroposteriormente, alcanzado así el estadio triconodonto. Es decir, al protocono o cúspide primitiva del diente haploide se añaden dos cúspides nuevas, el metacono y el paracono, llegando así al estadio triconodonto, del cual derivan todos los demás tipos de dientes por adición de cúspides nuevas.

Evolución de la Dentadura de los Primates

La mayoría de los mamíferos son omnívoros; su dentición, por tanto, es menos especializada; no poseen el gran desarrollo de los caninos de los carnívoros, ni la especialización de los molares de los herbívoros. Ambos maxilares son de menor tamaño, la cara tiende a achatare, se pierde el hocico y, en la mayoría de los primates, los caninos son de mayor tamaño que el resto de los dientes, lo que supone la existencia del diastema o espacio que hay entre el canino y el primer premolar. Todo espacio entre dientes se denomina trema (diastema).

La evolución de la dentadura, de los primates hasta el hombre, es debida a la reducción progresiva del número y tamaño de los dientes. En los mamíferos del triásico la formula dentaria era de 44 dientes y progresivamente van disminuyendo hasta alcanzar el número de 32. Esta evolución, aparentemente, continuará hasta llegar a 28 y posteriormente a 20 dientes; ya que, actualmente es frecuente encontrar agenesia del tercer molar, y en el futuro, se alcanzará a 20 piezas por la agenesia de premolares e incisivos, según **Dahlberg** (1946).¹

EVOLUCIÓN DE LOS DIENTES DE LOS PRIMATES					
Especie	I	C	P	M	Total
<i>Mamífero primitivo</i>	3	1	4	3	44
<i>Lemurido del eoceno</i>	2	1	4	3	40
<i>Monos platirrinos</i>	2	1	2	3	36
<i>Mono catarrino</i>	2	1	2	3	32
<i>Hombre actual</i>	2	1	2	3	32
<i>Hombre del futuro</i>	2	1	2	2	28

Origen Filogenético del Diente Homo

Describiremos los dientes referentes a su origen y alguna de sus variaciones de tipo racial. El sistema dentario en los mamíferos primitivos consta de 44 piezas, que se reducen progresivamente, en número, hasta llegar a 32 en el género *Homo*. Como se indico anteriormente, hay varias teorías acerca de la formación del sistema dentario:²

1. **ORIGEN MULTITUBERCULAR.** Todas las piezas dentarias de los mamíferos fueron en un principio multituberculadas; actualmente son más sencillas debido a simplificación o regresión. Tesis poco aceptada actualmente.
2. **ORIGEN SIMPLE.** Las piezas dentarias, eran simples al principio (por ejemplo, en los reptiles), se fusionaron posteriormente para formar los dientes complejos o multituberculados. Parece, sin embargo, que los hechos embriológicos no confirman esta tesis.
3. **ORIGEN POR GEMACIÓN.** Para **Cope, Osborn, Gregory** y otros

¹ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona: 1993. p. 295

² Comas José. *Manual de Antropología Física*, 2a edición, México: Ed. UNAM; 1966. p. 368 -374

paleontólogos, indican que los dientes fueron en un principio sencillos, y su posterior complicación no se debe a fusión de varios dientes simples, sino a la adición o gemación de partes nuevas. La nomenclatura más utilizada bajo este supuesto es:

- a. TIPO PROTODONTO: En caso de los reptiles, en los cuales cada pieza está constituida por una sola punta cónica, llamada protocono.
- b. TIPO TRÍCONODONTO: También en reptiles y mamíferos muy inferiores, que poseen dos puntas más, resultado de una gemación; pero las tres en un mismo plano (protocono, paracono y metacono).
 - i. Cuando los tres conos del caso anterior se sitúan en planos distintos, se tiene el tipo trituberculado.
 - ii. La aparición de un nuevo cono, hipocono, convierte el trituberculado en corona tetracúspide.

El término de “cono” de la corona molar se refiere al maxilar; en la mandíbula es análoga, pero usando la terminación “cónido”, en vez de cono; como ser: protocónido, paracónido, metacónido e hipocónido.

Tipos de Corona Molar

El estudio de los distintos tipos de corona molar (los caninos son monocúspides y los premolares son bicúspides) en los antropoides fósiles, particularmente el *M₂* inferior que es el más especializado, muestra que ha desaparecido el paracónido (en cambio, el paracono se conserva en los molares superiores) y surgen dos nuevas cúspides: entocónido e hipoconúlido; o sea que resulta pentacúspide en tanto que en el maxilar se mantiene el tipo tetracúspide (En los molares superiores pueden observarse excepcionalmente dos nuevos conos: protocónulo y metacónulo; se trata entonces de molares exacúspides).

El molar inferior pentacúspide, con depresiones que las separan (fovea anterior y fovea posterior), se conoce como tipo *driopitécido*, o **Y5** y por ser peculiar de estos antropoides fósiles. La figura muestra la clasificación de las diversas modalidades de corona molar en relación con el número y situación de las cúspides y depresiones.

El molar de 5 cúspides presenta dos variantes:

- **Y5**, en el cual las cúspides 2 y 3 (metacónido e hipocónido) están en contacto;
- **+5**, en el cual, por el contrario, 2 y 3 están separados y el contacto se establece entre 1 y 4 (protocónido y entocónido).

Cuando el molar sólo tiene 4 cúspides, puede ser:

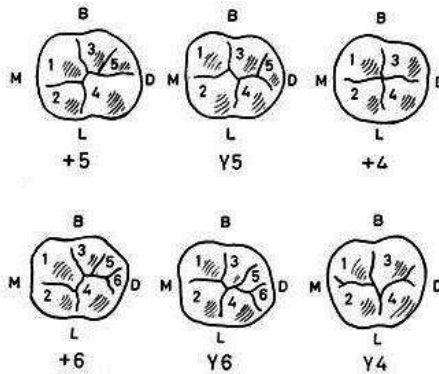
- **Y4**, si el contacto existe entre 2 y 3; mientras que 1 y 4 están separados;
- **+4**, cuando las 4 cúspides coinciden en el punto medio.

Se dan casos de molares *exacuspides*, por aparición del metaconúlido a expensas del metacónido; y en este caso también hay dos variaciones:

- **Y6**, cuando hay contacto entre 3 y 2, estando aislados 1 y 4;
- **+6**, si el contacto es entre 1 y 4, estando separados 2 y 3.

Y5 está considerado el punto de partida inicial de la secuencia evolutiva de los demás tipos, hasta llegar a **+4**, pasando por **+5** o por **Y4**, pero no por ambas etapas intermedias. La regresión se hace por pérdida del hipoconúlido que es la cúspide filogenéticamente más reciente.

La presencia de un sexto tubérculo (metaconúlido), es decir, los tipos **Y6** y **+6**, es excepcional en el hombre y antropoides, pero normal en los primates inferiores; y lo mismo ocurre con la aparición del entoconúlido, a expensas del entocónido. Es decir, que el exacúspide puede deberse a la aparición del metaconúlido o del entoconúlido.



Tipos de molares en el hombre, según Schumam y Broce: M = lado mesial; D = lado distal; B = lado bucal; L = lado lingual; 1 = protocónido; 2 = metacónido; 3 = hipocónido; 4 = entocónido; 5 = hipoconúlido.

Este carácter de primitividad es adquirido *secundariamente* por los homínidos. Los porcentajes de presencia de los tipos penta y tetracúspides en los molares

inferiores, según **Dahlberg** son:³

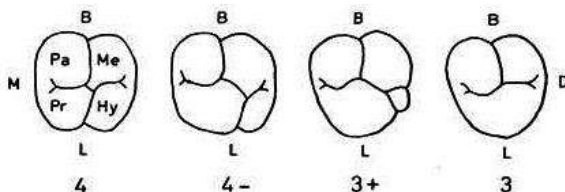
PENTA Y TETRACÚSPIDES MOLARES INFERIORES, DAHLBERG			
M₁ inferior	Y5:	68.7 % (indios de Texas)	100 % (chinos, mongoles, australianos)
	+5:	2.0% (europeos)	30.6 % (indios de Texas)
	Y4:	1.0% (negros africanos)	11 % (europeos)
	+4:	0.6% (indios pecos)	4.0 % (europeos)
M₂ inferior	Y5:	1.5% (indios de Texas)	19% (esquimales)
	+5:	1.0% (europeos)	69% (pimas)
	Y4:	1.0% (pimas)	12% (negros africanos)
	+4:	20% (esquimales)	94% (europeos)
M₃ inferior	Y5:	4.0% (europeos)	20.4% (esquimales)
	+5:	34% (europeos)	77% (mongoles)
	Y4:	3.0% (negros africanos)	11% (esquimales)
	+4:	10% (esquimales)	62% (europeos)

Veamos, pues, que es el **M₁** donde el tipo Driopitécido resulta más que **M₂** y **M₃**, por el contrario, presentan mayor porcentaje de tetracúspides. **Hartweg**⁴ señala la presencia de **M₁** inferior exacúspide en *Sinanthropus* y *Australopitécidos*, y pentacúspide en homínidos fósiles. Para la humanidad actual indica:

CÚSPIDES DEL M ₁ INFERIOR		
Lugar	Exacúspides %	Tetracúspides %
<i>Oceanía:</i>	3.3	0.2
<i>Asia:</i>	0	3.3
<i>Europa:</i>	0.4	6.4
<i>África blanca</i>	2.2	5.4
<i>África negra</i>	3.4	0.9
<i>América del Sur</i>	4.5	0.9
<i>América del Norte</i>	100 % pentacúspides	

³ Citado por Comas J: Dahlberg, A. A. "The dentition of the American Indian", The Physical Anthropology of the American Indian, Viking Fund Inc., New York, 1951, pp. 155-7

⁴ Ibíd. Hartweg, Raoul: "Les vamdons cuspidaires de la première molaire inférieure et leur signification évolutive chez les populations américaines. Étude comparative avec les populations des autres continents", *Actes du XXVIII Congrès International des Americanistes*, Paris, 1948, pp. 3-18.



Tipos de reducción de las cúspides en los molares superiores según Dahlberg: 4 presencia normal de las cuatro cúspides; 3 desaparición total del hipocono; 4 -, 3 + etapas de reducción paulatina del hipocono.

Los molares superiores presentan como regla general corona tetracúspide, pero con tendencia a convertirse en tricúspide. La clasificación que propone **Dahlberg**, en 4 tipos, permite ver su porcentaje de frecuencia:

FRECUENCIA DE TRICÚSPIDES Y TETRACÚSPIDES EN MOLARES SUPERIORES (Según Dahlberg)			
M_1 Superior	4	69% (niños norteamericanos)	100% (esquimales de Groenlandia)
	4 -	2.0% (melanesios)	29% (niños norteamericanos)
	3+	1.0% (indios pecos)	
	3	2.0% (norteamericanos)	4.0% (esquimales)
M_2 Superior	4	9.0% (esquimales)	66.1 % (indios pecos)
	4 -	14% (esquimales)	55.% (niños norteamericanos)
	3+	23% (indios pimas)	37% (esquimales)
	3	1.4% (indios pecos)	42% (norteamericanos)
M_3 Superior	4	8.0% (esquimales)	36.7% (indios de Texas)
	4 -	12% (indios pimas)	44% (melanesios)
	3+	8.0% (indios pimas)	33% (esquimales)
	3	40% (melanesios)	72% (indios pimas)

Se ve claramente la tendencia a perder el hipocono, que se intensifica en sentido anteroposterior, es decir, del M_1 al M_3 .

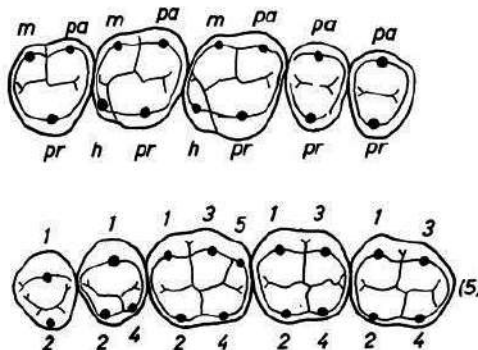
Tubérculo de Carabelli

El tubérculo de **Carabelli** es una cúspide accesoria que suele aparecer en la porción anterior de la superficie lingual de los molares superiores.

Según **Dahiberg**, es un carácter de evolución reciente que no se encuentra en los homínidos fósiles. Se tienen datos sobre su frecuencia en grupos humanos actuales; por ejemplo:

TUBÉRCULO DE CARABELLI		
DIENTE	%	GRUPOS HUMANOS
<i>M3</i>	72	Soldado del ejercito americano
<i>M3</i>	41	Norteamericanos blancos
<i>M2</i>	8	Norteamericanos blancos
<i>M3</i>	29	Mestizos Esquimal-blanco
<i>M3</i>	27	Indios pima

Desde luego, el tubérculo de Carabelli es menos frecuente en *M1* que en los otros dos molares superiores. La figura muestra la conformación más general de *Pm* y *M* en maxilar y mandíbula.



Molares y premolares en el hombre, según Montandon: Arriba, en maxilar leyendo de derecha a izquierda: *P1*, *P2*, *M1*, *M2*, *M3*; *m* metacono; *pa* paracono; *h* hipocono; *pr* protocono. Abajo, la mandíbula, leyendo de izquierda a derecha: *P1*, *P2*, *M1*, *M2*, *M3*; 1 protocónido; 2 metacónido; 3 hipoconído; 4 entocónido; 5 hipoconúlido; (5) esbozo de entoconúlido,

Dientes en Pala de los Incisivos

Se conocen como "*dientes en pala*" (shovel-shaped) los incisivos que presentan en la superficie lingual una concavidad con reborde bien marcado; este rasgo,

estudiado por Hrdlicka⁵ y otros muchos autores, se presenta con altos porcentajes en mongoles y amerindios.

Se observa sobre todo en los incisivos superiores, laterales y medios, bien hay hasta 2.1 % de casos de presencia en los incisivos inferiores. La intensidad del rasgo varía en los distintos individuos, pero en total llega a presentarse con los siguientes porcentajes:⁶

FRECUENCIA DE DIENTES EN "PALA"		
Origen	Hombres %	Mujeres %
Chino	89.6	94.2
Mongoles	91.5	
Chinos americanos	97.8	
Esquimales	84.0	
Indios Pima		99.0
Indios Sioux	98.3	
Indios Pecos	85.3	
Negros americanos	12.5	
Blancos americanos	9 - 12	

A. Riesenfeld, después de un amplio estudio en el Pacífico, indica que los porcentajes de "diente en pala" disminuyen de Oeste a Este (Indonesia, Micronesia, Polinesia), y es mucho menor que el observado en los amerindios, lo cual, a su juicio, confirma no sólo el origen asiático de la población del Nuevo Mundo, sino también la procedencia asiática de los polinesios.

Característica Dental Caucasoide y Mongoloide

Las diferencias entre los grupos de filiación caucasoide y mongoloide. Ejemplos concretos:⁷

1. **DIENTE EN FORMA "EN PALA" DE LOS INCISIVOS SUPERIORES.** Se trata del grado de desarrollo de los bordes mesial y distal de la cara lingual de los incisivos. En Europa y Asia, se aprecia bien la incidencia de este rasgo, se observa una gran diferencia entre las poblaciones europeas y asiáticas mongoloides, pues existe un gradiente bastante claro entre ambos tipos raciales, desde el punto de vista dental.

⁵ Citado por Comas J: Hrdlicka, A.: "Shovel-shaped teeth", *Am. J. Phys. Anthropol.* (1920), vol. 3, pp. 429-65.

⁶ Citado por Comas J: Dahiberg, A. A.: "The dentition of the American Indian", *The Physical Anthropology of the American Indian* y Viking Fund, Inc., New York, 1951, pp. 140-5.

⁷ Zoubov Alexander A. *La Antropología Dental y la Práctica Forense*.

<http://www.taverayasociados.net/laantropologiadentalyla practicaforense.htm>

2. La incidencia de los dientes "*en pala*" de los incisivos es muy alta en el Oriente y muy baja en el Occidente de Eurasia. La frecuencia de este rasgo en América, es muy común en las poblaciones aborígenes del Nuevo Mundo, evidenciando casi las mismas frecuencias halladas en Asia, entre poblaciones mongoloides.
3. **TUBÉRCULO SEXTO O SEXTA CÚSPIDE.** Es un tubérculo adicional o supernumerario que está ubicado entre el entocónido y el hipoconúlido en los molares inferiores. Agrupando todas las gradaciones del desarrollo de este rasgo, podemos concluir que la presencia del sexto tubérculo en el primer molar inferior es común entre las poblaciones de filiación mongoloide, siendo relativamente rara en caucasoides. A la par con la forma "*en pala*" de los incisivos, este rasgo puede considerarse como un criterio oriental, pues su incidencia en grupos mongoloides alcanza el 50%, mientras que en caucasoides suele estar por debajo del 10%.
4. **CRESTA DISTAL DEL TRICÓNIDO.** Es un puente de esmalte ininterrumpido que une el protocónido y el metacónido de los molares inferiores. Presenta una alta incidencia –por encima del 40%– en las poblaciones mongoloides de Asia Oriental y Suroriental, siendo su frecuencia muy baja en caucasoides y en algunas poblaciones de filiación mongoloide, en particular en Siberia y América. Se observa habitualmente en el primer molar inferior.
5. **PLIEGUE ACODADO DEL METACÓNIDO EN EL PRIMER MOLAR INFERIOR.** Es un rasgo oriental difundido en muchas poblaciones mongoloides. Según los datos publicados (Perú), debe encontrarse muy frecuentemente en Suramérica. El pliegue acodado constituye una forma encorvada de la cresta principal del metacónido que en el resto de los casos suele ser de forma rectilínea. Se observa no solo en mongoloides sino también en algunas poblaciones europeas que tienen componente racial uraliano, en particular las del grupo lingüístico finés, donde se encuentra a menudo en combinación con el tipo reducido tetracúspide del primer molar inferior.
6. **FORMA DEL PRIMER SURCO DEL PARAONO (RASGO ODONTOGLÍFICO)** Con el término odontoglífica se sobreentiende el sistema de surcos en las cúspides de los molares y premolares. La forma, la posición mutua y el grado de desarrollo de estos surcos, al estar bajo un fuerte control genético, son muy promisorios en cuanto al estudio de la afinidad biológica entre las poblaciones humanas. El primer surco del paracono muestra variaciones de forma, entre las que se destaca la forma "**3**", que observa una sinuosidad característica que recuerda la mitad de una lira. Este tipo puede considerarse oriental por hallarse en un porcentaje muy alto en los grupos de filiación mongoloide, hasta en un 80%, y es raro entre poblaciones caucasoides, con no más de un 15-20%, en el primer molar inferior. Por supuesto que este rasgo puede ser estimado solamente en los dientes en buen estado.

Actualmente conocemos muchos otros caracteres que pertenecen al mismo complejo, en particular la extensión interradicular en los molares, el abultamiento de la cresta media de la cúspide vestibular del premolar superior, la cresta adicional lingual del canino inferior y varios rasgos odontoglíficos que deben ser examinados y verificados más detalladamente.

En cuanto a los grupos caucasoides, vale la pena señalar, ante todo, que presentan porcentajes inferiores de los rasgos arriba descritos, alcanzando inclusive su ausencia total. Además, hay que mencionar otros caracteres importantes que son comunes a los caucasoides.

El tubérculo de **Carabelli** muestra las frecuencias más altas en Europa Central y Septentrional, disminuyendo en la dirección sur y oriente. La forma tetracúspide del segundo molar inferior que predomina en Europa y en todas las poblaciones de filiación caucasoides, con muy baja incidencia en mongoloides. La posición del segundo surco del metacónido en el primer molar inferior, constituye un rasgo odontoglífico occidental.

Característica Dental Negroide

Las poblaciones negroides, presentan muestras dentales con una clara semejanza con los caucasoides, formando con estos últimos el complejo occidental. La diferencia entre ellos se reduce a una baja frecuencia del tubérculo de Carabelli y de la forma odontoglífica II del segundo surco del metacónido.

Además, un rasgo que merece ser mencionado con carácter más o menos africano es el tubérculo accesorio medial interno que se ubica entre el metacónido y el entocónido de los molares inferiores.

Característica Dental Amerindia

El complejo dental aborígen americanoide (amerindio) es semejante al mongoloide, presentando un alto porcentaje de dientes "*en pala*", tubérculo sexto y pliegue acodado, paralelamente con una muy baja incidencia del tubérculo de Carabelli, segundo molar inferior tetracúspide y la variante occidental de la posición del segundo surco del metacónido.

En rasgos comunes este complejo recuerda las características de algunas poblaciones del Extremo Oriente asiático. Un rasgo específico americanoide parece ser el protostílido que se observa con baja frecuencia en Europa y Asia, incluyendo muchas poblaciones siberianas. Como se sabe, el complejo mongoloide y americanoide han sido estudiados por varios autores en diversos países (**Hrdlicka**, 1920; **Dahlberg**, 1951; **Hanihara**, 1969; **Mizoguchi**, 1985;

Turner, 1986), los mismos que indican unánimemente que existe una gran semejanza entre los tipos dentales de América y Asia.⁸

En lo referente a la población aborigen de Colombia, **Rodríguez**⁹ (1994) plantea que dentro de sus rasgos distintivos se encuentran el apiñamiento de los incisivos laterales superiores, la rotación de los centrales, la reducción del hipocono en el segundo molar superior y el punto **P** de la variante del protostílido en los molares inferiores.

La ausencia o disminución en frecuencia del tubérculo de Carabelli, la reducción del incisivo superior lateral, los patrones oclusales de los molares inferiores, las estructuras del tubérculo lingual de los incisivos superiores, la reducción del hipocono y muchos caracteres odontogénicos, son criterios de alto nivel taxonómico o interpoblacionales, que a veces pueden resultar inútiles en el análisis comparativo de las poblaciones locales. Por ejemplo, el antropólogo mejicano **J. A. Pompa y Padilla** (1990) no incluye la forma "en pala" en el análisis de sus muestras mejicanas por ser muy difundida en todas las poblaciones aborígenes y por representar, en este caso, poca información.

DENTOMETRÍA

La Dentometría es, relativamente, una rama nueva de la Antropología, se inicia en el siglo XIX. Los antropólogos observan la importancia del volumen de los dientes, sobre todo de caninos y premolares, ya que éste es uno de los argumentos invocados a favor de la doctrina evolucionista. En las razas primitivas se puede observar el enorme volumen de los incisivos y caninos. Las razas prehistóricas tenían el mismo signo, y se interpreta como signo antropomorfo. **Charles Darwin** citó:¹⁰

"En las razas humanas más civilizadas parece que el molar posterior o muela del juicio tiende a convertirse en rudimentario. Estos dientes son más pequeños que en los demás molares sucediendo lo mismo en los correspondientes del chimpancé y del orangután".

1. DIÁMETRO MESIODISTAL

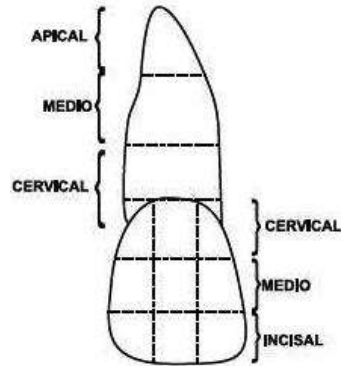
El diámetro mesiodistal o anchura del diente. Se mide entre los puntos de contacto de unas piezas y otras o en el sitio donde deberían estar en el caso de los premolares y de molares.

⁸ Comas José. *Manual de Antropología Física*. Op. Cit. p. 567

⁹ Rodríguez José V. Polanco Héctor. *Odontología Forense*. Bogotá: Ed. Presencia Ltda.; 1995. p. 35

¹⁰ Darwin Charles. *Origen del Hombre*. Santiago: Ed. Zic Zac; 1939. p. 47

En el caso de los incisivos y caninos se toma el diámetro mesiodistal máximo. En los incisivos, el diámetro mesiodistal se tomará cerca del borde incisal; en los caninos, cerca del cuello, y en los premolares y molares, cerca de la cara oclusal. Cuando se acorta la corona por desgaste, dicho diámetro se tomara en la línea media de la cara oclusal.



2. DIÁMETRO VESTIBULOLINGUAL

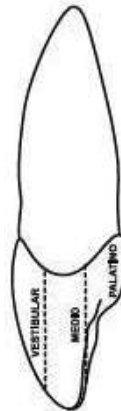
El diámetro vestibulolingual, también es llamado bucolingual. Es la distancia máxima entre las convexidades vestibulares y linguales más acusada, medidas en ángulo recto con respecto al diámetro mesiodistal.

Este punto se encuentra en incisivos y caninos cerca del cuello, y en los premolares y molares, en la máxima protuberancia.

3. ALTURA DE LA CORONA

Es de poca utilidad, ya que se invalida por el grado de atrición. Esta medida se toma en la cara vestibular, perpendicular al plano formado por el diámetro vestibulolingual de la corona y por el mesiodistal de ésta.

En los incisivos, se toma, esta medida, desde el cuello anatómico hasta el punto medio del borde incisal; en los caninos, desde el cuello anatómico hasta el vértice del cono; en los premolares, del cuello hasta la cúspide más saliente y molares, del cuello hasta el punto de mayor depresión entre las cúspides.



4. ALTURA TOTAL

Es la distancia entre el ápice radicular y el punto fijado de la corona para medir la altura de la corona con el diente exposición normal o sea perpendicular a la cara oclusal.

5. ALTURA DE LA RAÍZ

Es la diferencia entre la altura total y la altura de la corona.

6. DIÁMETRO MESIODISTAL DEL CUELLO

Es la distancia máxima medida a nivel del punto más alto de la línea media del cuello.

7. DIÁMETRO VESTIBULOLINGUAL DEL CUELLO

Es la distancia entre los puntos más bajos de la línea del cuello sobre las caras, lingual y vestibular.

ÍNDICES DENTALES

Los índices se determinan con todas las medidas citadas anteriormente, y son las siguientes:

1. ÍNDICE MORFOLÓGICO DE LA CORONA

Resulta de dividir el diámetro vestibulolingual por el diámetro mesiodistal y multiplicado por 100

$$\text{Índice Morf. de la Corona} = \frac{\text{Diámetro vestibulolingual}}{\text{Diámetro mesiodistal}} \times 100$$

2. MÓDULO DE ROBUSTEZ DE LA CORONA

Es aproximadamente igual al área de la corona y resulta de multiplicar el diámetro vestibulolingual por el mesiodistal.

3. ÍNDICE MORFOLÓGICO DEL CUELLO

Se obtiene dividiendo el diámetro vestibulolingual por el mesiodistal y multiplicado por 100.

$$\text{Índice Morf. del Cuello} = \frac{\text{Diámetro vestibulolingual}}{\text{Diámetro mesiodistal}} \times 100$$

4. ÍNDICE CERVICOCORONARIO

Resulta de dividir el módulo de robustez del cuello por el módulo de robustez de la corona y multiplicarlo por 100.

$$\text{Índice Cervicocoronario} = \frac{\text{Robustez del cuello}}{\text{Robustez de la corona}} \times 100$$

5. MÓDULO DE ROBUSTEZ DEL CUELLO

Se multiplica el diámetro vestibulolingual por el mesiodistal.

CRANEOMETRÍA

Los puntos craneométricos, son determinados lugares del cráneo óseo que se toman como puntos de referencia para su estudio y medición. Existe una gran gama de puntos craneométricos solo indicaremos los más importantes. Debe resaltarse que no todos los puntos craneométricos corresponden al neurocráneo, una vez que se encuentran algunos puntos en el macizo facial (esplancocráneo o viscerocráneo).¹¹ Los puntos craneométricos se dividen en naturales y artificiales, por su posición anatómica, en:

1. **PUNTOS MEDIANOS O IMPARES.** En número de 19.
2. **PUNTOS LATERALES O PARES.** En número de 24
3. **PUNTOS CRANEOMÉTRICOS NO FIJOS.** En número de 2

LOS PUNTOS CRANEOMÉTRICOS MEDIALES¹²

1. **GNATHION** (gn). El punto más bajo del borde inferior de la mandíbula en la línea mediosagital.
2. **POGONION** (pg). Es el punto medio más proyectante de la barbilla, también denominado mentoniano, en el centro de la eminencia mentoniana.
3. **INFRADENTALE** (id), (Alveolar inferior). Es el punto entre los incisivos medios, donde la línea mediosagital se encuentra con el borde superior de la apófisis alveolar de la mandíbula.
4. **PROSTHION** (pr), (Alveolar superior). Es el punto más saliente en el borde alveolar del maxilar entre los dos incisivos medios en el plano mediosagital.
5. **ORALE** (ol). El punto opuesto al prosthion en lado posterior del borde alveolar entre los dos incisivos medios.
6. **NASOESPINALE** (ns), (subnasal). Es el punto más bajo del borde inferior de la apertura nasal proyectada a la espina. Es diferente al punto espinal o subnasal, en el centro de la espina nasal anterior.

¹¹ Hinojal R. Las Partes Óseas Estomatológicas y los Dientes en la Identificación de las Personas. *Ciencia Forense. Revista Aragonesa de Medicina Legal*. N° 1,1999 (35-67)

¹² Testut L. Latarjet A. *Anatomía Humana*, Barcelona: Ed. Salvat; 1980. tomo I, p. 282 -285

7. **RHINIO** (rhi). Es el punto central de la extremidad internasal, en el borde libre de los huesos nasales.
8. **NASION** (n). Es el punto en la intersección de la sutura nasofrontal y la línea mediosagital.
9. **SIMÓTICO** (S). Es el Punto localizado en la sutura internasal en el lugar de mayor estrechamiento de los huesos nasales.
10. **SELIO** (se). Es el punto más profundo en la cavidad del dorso de los huesos nasales.
11. **GLABELA** (g). En el centro de la protuberancia frontal media, entre el borde inferior del frontal que está situado entre los arcos supraorbitarios, por encima de la raíz de la nariz.
12. **METOPPIO** (me). Punto más prominente de la frente.
13. **OPHRYON** (of). En el centro del diámetro frontal mínimo.
14. **BREGMA** (b). Es el punto donde se encuentran las suturas coronal y sagital.
15. **OBELION** (ob). Es el punto de intersección de la sutura sagital y las dos foraminas parietales, o de uno solo si el otro está ausente (si faltaran ambos orificios, el punto corresponde a la porción menos dentada de la sutura).
16. **LAMBDA** (l). Es el punto de unión de las suturas sagital y lambdaidea.
17. **INION** (i). Es el centro de la protuberancia occipital externa, al nivel de ambas líneas nucas superiores.
18. **OPISTHION** (o). Es el borde posterior del forámen occipital en la línea mediosagital.
19. **BASION** (ba). Es el borde anterior del forámen magno en la línea mediosagital.
20. **ESTAFILON** (sta). Es el punto donde la tangente a las escotaduras profundas del borde posterior del paladar óseo, cruza el plano mediosagital de éste.

PUNTOS CRANEOMÉTRICOS NO FIJOS

- **OPISTOCRÁNEO** (op). Es el punto más saliente hacia atrás en la línea mediosagital del cráneo, éste en plano de OA. Ese punto se puede determinar solamente a través de las mediciones, no tiene lugar fijo.
- **VÉRTEX** (v). Es el punto más alto en la línea mediosagital. El cráneo debe estar en el plano de AO.

LOS PUNTOS CRANEOMÉTRICOS LATERALES

1. **GONION** (gn). Es el punto en lado externo del vértice del ángulo formado por el borde posterior e inferior de la mandíbula
2. **CÓNDYLION** lateral (cdl). (Punto condíleo), es el punto más proyectante lateralmente en el cóndilo de la mandíbula.
3. **GLENOIDEO** (gd). Punto en el centro de la cavidad glenoidea del temporal.
4. **YUGULAR** (y). Punto sobre la sutura mastoideo-occipital, al nivel del borde posterior de la apófisis yugular del occipital;

5. **STEFANION** (st). Es el punto de la intersección de la sutura coronal y la línea curva temporal superior.
6. **DACRYON** (d). Punto de encuentro de la sutura lagrimal o de su prolongación hacia arriba con la fronto maxilar. Si el hueso lagrimal esta roto se ubica el punto en la intersección de las suturas frontolagrimal y lagrimofrontal.
7. **LAGRIMALE** (la). Punto de encuentro de la cresta lagrimal posterior con la sutura frontolagrimal.
8. **PTERION** (pt). Es la región donde se encuentra los huesos frontal, temporal, parietal y el ala mayor del esfenoides.
9. **SPHENION** (sphn). Punto de intersección del frontal, parietal y ala mayor del esfenoides, en el pterion.
10. **KROTAPHION** (k). Punto de intersección del parietal, temporal y el ala mayor del esfenoides, en el pterion.
11. **ASTERIUN** (ast). Es el punto donde se encuentran la sutura lambdoidea, occipitomastoidea y parietomastoideo.
12. **EURYON** (eu). Es el punto más lateral del cráneo proyectado más lateralmente, en el extremo del diámetro transversal máximo del cráneo, sobre la protuberancia parietal o temporal. No es un punto fijo.
13. **FRONTOTEMPORALE** (ft). Es el punto en la línea temporal superior, que está situado más hacia delante y adentro. Fija la anchura mínima de la frente.
14. **PORION** (po). Es el punto más alto en el borde superior del conducto auditivo externo directamente por encima del centro de ese orificio.
15. **AURICULARE** (au). Es el punto situado directamente por encima del centro del conducto auditivo externo, en la raíz del arco zigomático.
16. **MAXILOFRONTALE** (mf). Es el punto de encuentro del borde interno de la órbita con la sutura frontomaxilar.
17. **FRONTOMALAR ORBITALE** (fmo). Es el punto de encuentro del borde lateral de la órbita con la sutura frontomalar.
18. **ZYGION** (zy). El punto más proyectado lateralmente en el arco zigomático.
19. **ZYGOMAXILARE** (zm). El punto más bajo de la sutura maxilomalar.
20. **EKTOKONCHION** (ek). Es el punto más lateral del borde de la órbita, donde el eje transversal que media a ésta corta al mismo.
21. **ORBITALE** (or). Es el punto más bajo de la órbita. Sirve para fijar el plano AO de Francfort.
22. **FRONTOMALARE TEMPORAL** (fmt). Es el punto posterior de la sutura frontomalar.
23. **ECTOMOLARE** (ekm). Es el punto más saliente lateralmente de la arcada alveolar del maxilar. Se encuentra a nivel del segundo molar.
24. **ENDOMOLARE** (enm). Es el centro del borde interior del alvéolo del segundo molar.

Medidas Maxilares

1. **DIÁMETRO INTERORBITARIOS.** Se obtiene midiendo la longitud dacrion-dacrion o entre los puntos maxilofrontales.
2. **ANCHURA NASAL.** Máxima anchura del agujero piriforme.
3. **ALTURA NASAL.** Diámetro nasión-subnasal.
4. **LONGITUD DEL ARCO DEL PALADAR.** Distancia entre los puntos prostión y alveolar.
5. **ANCHURA DEL ARCO DEL PALADAR.** Longitud entre los puntos ectomolares de ambos lados.
6. **LONGITUD DEL PALADAR.** Distancia entre los puntos oral y estafilión.
7. **ANCHURA DEL PALADAR.** Distancia entre los puntos endomolares.

Medidas Mandibulares

1. **LONGITUD DE LA MANDÍBULA.** Se realiza su medición con el mandibulómetro, tomando como puntos de referencia el más adelantado de la mandíbula o pogonión y el plano tangente a la parte posterior del cóndilo.
2. **DIÁMETRO BICORONOIDE.** Distancia entre las apófisis coronoides.
3. **DIÁMETRO BIGONÍACO.** Distancia entre los dos gonios.
4. **ALTURA DE LA SÍNFISIS.** Distancia entre los puntos infradental y gnación.
5. **ALTURA DE LA RAMA ASCENDENTE.** Distancia entre los puntos gonión y epicondíleo.
6. **ANCHURA DE LA RAMA ASCENDENTE.** Distancia mínima entre los bordes de la rama.
7. **ÁNGULO GONÍACO.** Es el ángulo formado por la rama y el cuerpo de la mandíbula.

ÍNDICES MÁS IMPORTANTES

Índices Craneanos

Son correlaciones porcentuales, siguiendo las fórmulas establecidas por **Retzius**, entre diámetros o distancias máximas, medidos entre puntos craneométricos o anatómicos ya determinados.¹³

1. ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL (ÍNDICE HORIZONTAL)

Relaciona, en el plano horizontal, el ancho máximo (ancho máximo) con la longitud (largo máximo) del cráneo:

$$\text{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{Ancho máximo (eurion - eurion)}}{\text{Largo máximo (glabella - metambda)}} \times 100$$

¹³ Simonin C. *Medicina Legal Judicial*, Barcelona: Ed. Jims S.A., 1962. p.

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL (DE GARSON)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 74,9	Dolicocráneo	Negroides africanos, berberes, australoides. Caucásicos nórdicos (escandinavos, ingleses)
75 – 79.9	Mesocráneo	Mongólicos
Mayor a 80,0	Braquicráneo	Caucásicos (europeos centrales)

2. ÍNDICE SAGITAL (VERTICAL LATERAL O PERFIL)

Relaciona, porcentual en el plano sagital, la altura máxima del cráneo con su largo máximo:

$$\text{Índice sagital} = \frac{\text{Altura máxima (basión - bregma)}}{\text{Largo máximo (glabella - metalambda)}} \times 100$$

ÍNDICE SAGITAL (VERTICAL LATERAL O PERFIL)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 69.0	Camerocráneo	Cráneos fósiles
70.0 – 74.0	Ortocráneo	Caucásicos
Mayor a 75,0	Hipsicráneo	Mongólicos, negroides

3. ÍNDICE TRANSVERSAL (VERTICAL POSTERIOR)

Relaciona, porcentual en el plano frontal, la altura máxima del cráneo con su largo máximo:

$$\text{Índice vertical posterior} = \frac{\text{Altura máxima (basión - bregma)}}{\text{Ancho máximo (eurion - eurion)}} \times 100$$

ÍNDICE TRANSVERSAL (VERTICAL POSTERIOR)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 91.9	Tapeinocráneo	Caucásicos (europeos del centro)
98.0 – 91.9	Metriocráneo	Mongólicos
Mayor a 98.0	Acrocráneo	Negroides, caucásicos (europeos del norte y del sur)

4. ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)

Relaciona, porcentualmente en el plano frontal, la altura máxima del macizo facial con el largo máximo de la cara:

$$\text{Índice facial superior} = \frac{\text{Altura máxima de la cara (nación - prortion)}}{\text{Largo máximo de la cara (malar - malar)}} \times 100$$

ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 49.9	Eurienos	Australoides, mongólicos (lapones), cráneos fósiles
55.0 – 49.9	Mesenos	negroides africanos
Mayor a 55.0	Leptenos	Caucásicos (europeos nórdicos, escandinavos), polinesios, árabes

5. DIÁMETRO BIGÓNICA (BIGONIÓNICA)

Consiste en una medición absoluta, directa de la distancia entre los puntos gonión de la mandíbula adulta. Los valores obtenidos pueden ser usados como función discriminante en los límites de la siguiente tabla:

DIÁMETRO BIGÓNICA	
ÍNDICE	SEXO DEL CRÁNEO
Mayor a 112.0	Masculino
Entre 102.5 a 112.0	Probablemente masculino
Entre 95.0 – 102.5	Dudosa
Entre 85.0 y 95.0	Probablemente femenino
Menor a 85.0	Femenino

6. ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)

Relaciona, porcentualmente en el plano frontal, la altura máxima del macizo facial con el largo máximo de la cara:

$$\text{Índice facial superior} = \frac{\text{Altura máxima de la cara (nasion - prortion)}}{\text{Largo máximo de la cara (malar - malar)}} \times 100$$

ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 49.9	Eurienos	Australoides, mongólicos (lapones), cráneos fósiles
55.0 – 49.9	Mesenos	negroides africanos
Mayor a 55.0	Leptenos	Caucásicos (europeos nórdicos, escandinavos), polinesios, árabes

7. ÍNDICE DE LA ARCADA ALVEOLAR

Relaciona, porcentualmente, la anchura y el largo de la arcada alveolar:

$$\text{Índice arcada alveolar} = \frac{\text{Anchura de la arcada}}{\text{Largo de la arcada}} \times 100$$

ÍNDICE ARCADA ALVEOLAR		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 109.9	Leptoestafilino	<i>Negroide</i>
110.0 – 114.9	Mesoestafilino	<i>Europeoide</i>
Mayor a 115.0	Braquiestafilino	<i>Mongoloide</i>

8. ÍNDICE MANDIBULAR

Relaciona, porcentualmente, la anchura bicondílea y el largo de la mandíbula:

$$\text{Índice mandibular} = \frac{\text{Anchura bicondílea}}{\text{Largo mandíbula}} \times 100$$

ÍNDICE MANDIBULAR		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 84.0	Braquignato	<i>Negroide</i>
85.0 – 89.0	Mesognato	<i>Mongoloide</i>
Mayor a 90.0	Dolicognato	<i>Europeoide</i>

9. ÍNDICE PALATÍNICO

Es la relación, porcentual, del ancho y el largo de la bóveda platina:

$$\text{Índice palatínico} = \frac{\text{Ancho de paladar}}{\text{Largo del paladar}} \times 100$$

ÍNDICE PALATÍNICO		
ÍNDICE	TIPO DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 79.9	Leptoestafilino	<i>Negroide</i>
80.0 – 84.9	Mesoestafilino	<i>Europeoide, caucasico</i>
Mayor a 85.0	Braquiestafilino	<i>Mongólicos, amerindios</i>

10. ÍNDICE RAMA

Es la relación, porcentual, del ancho y el largo de la rama mandibular:

$$\text{Índice rama} = \frac{\text{Ancho de la rama}}{\text{Largo de la rama}} \times 100$$

ÍNDICE RAMA	
ÍNDICE	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 50.0	<i>Europeoide</i>
50.0 – 60.0	<i>Mongoloide</i>
Mayor a 60.0	<i>Negroide</i>

11. ÁNGULO FACIAL

Esta formada entre el plano frontal pasando frente al esplanocráneo, y el plano horizontal que pasa por el centro del meato auditivo externo (MAE), Intercepta:

- **ÁNGULO DE JACQUART** La espina nasal inferior (ns),
- **ÁNGULO DE CLOQUET.** Por el punto prostion (pr),
- **ÁNGULO DE CUVIER.** Por el reborde incisal de los incisivos centrales superiores,
- **PLANO DE FRANKFURT** (OA) Línea que se proyecta del porio (po) al punto orbital (or).

ÁNGULOS

En la práctica, el ángulo más usado es el de **Cloquet**, que ofrece variaciones bien características:

ÁNGULO FACIAL		
ANGULO FACIAL	PERFIL DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 83°	Prognato	<i>Negroides africanos, australoides</i>
83°	Mesognato	<i>Mongólicos meridionales</i>
Mayor a 83°	Ortognato	<i>Caucásicos (blancos)</i>

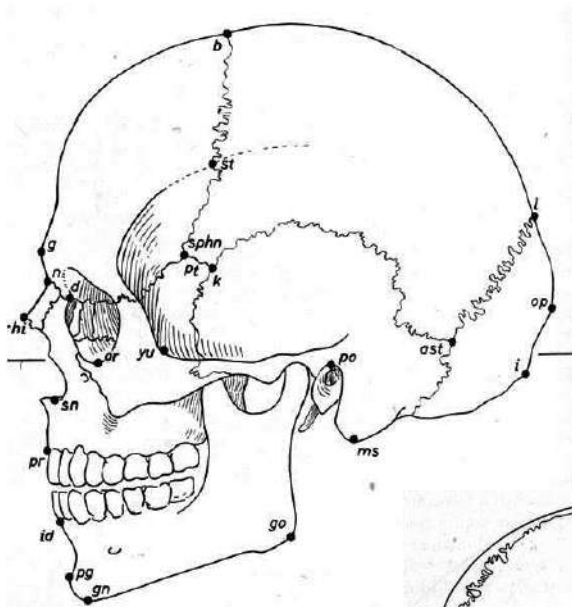
TIPOS DE PROGNATISMO

Íntimamente ligado con el ángulo facial, que sería apenas su cuantificación, se encuentra un grado o tipo de prognatismo.

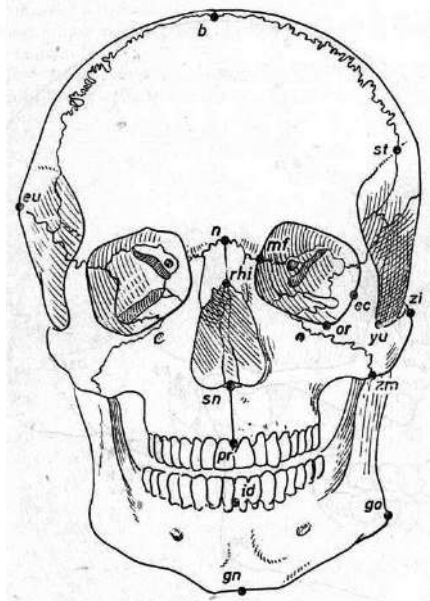
Como efecto, del prognatismo (proyección anterior del macizo óseo facial) y del tipo alveolar (facial bajo)

1. **MONGOLOIDE O AMARILLOS.** El prognatismo es de tipo facial alto, proyectando hacia el frente no solo el macizo facial sino los huesos maxilares.
2. **EUROPOIDE O BLANCOS.** El prognatismo es poco pronunciado o inexistente, y el cráneo presenta un perfil vertical, con proyección anterior de los huesos propios de la nariz.
3. **NEGROIDE O NEGROS.** El prognatismo es pronunciado, la boca es saliente para el frente del rostro.

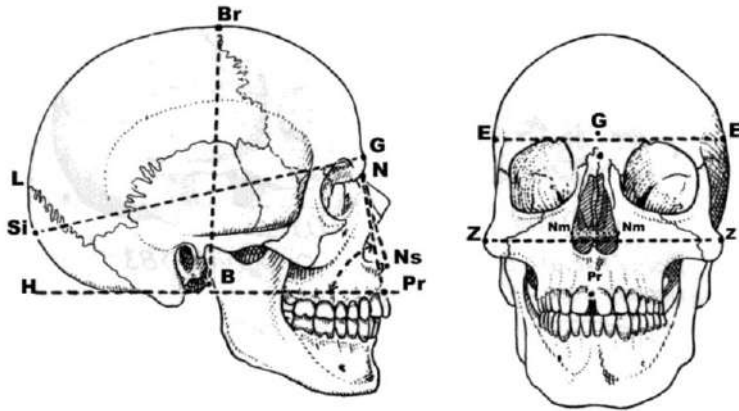
PUNTOS CRANEOMÉTRICOS



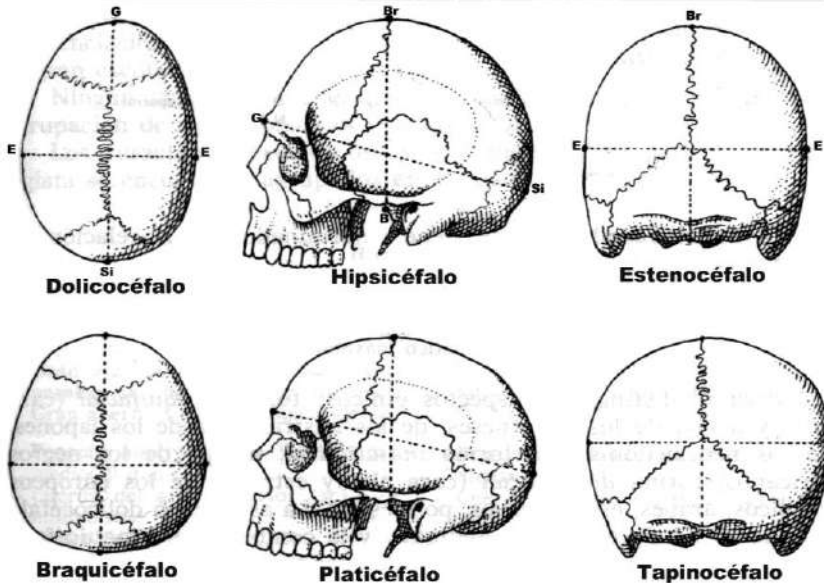
Norma Lateral

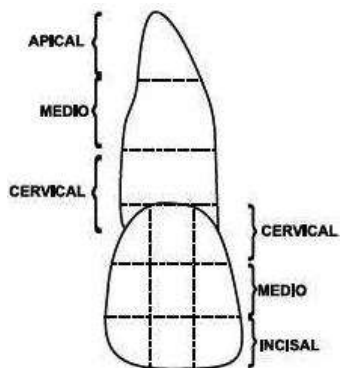
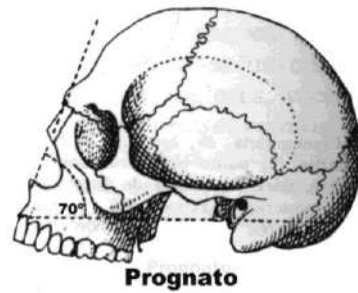
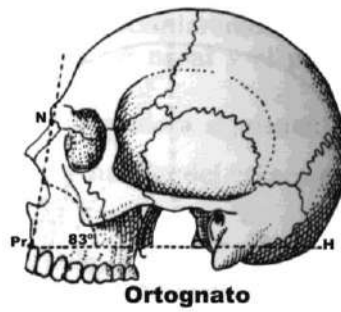
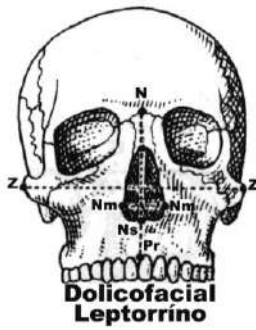


Norma Frontal



Craneometría: **Si**. Opisthion, **L**. Lambda, **Br**. Bregma, **G**. Gonion, **N**. Nasion, **Ns**. Nasoespinal, **Pr**. Prosthion. **Br-B**. Altura del Cráneo, **Si-G**. Diámetro anteroposterior, **H-Pr**. Línea Horizontal de Broca, **H-Pr-N**. Angulo facial, **E-E**. Diámetro transverso Máximo, **Z-Z**, Diámetro facial máximo, **N-Ns**. Altura Nasal





División del Diente en Tercios

Nº 3
Documentos
Legales

Historia Clínica

La Historia Clínica es un documento esencial en todo proceso de atención tanto médica como dental de un paciente. La Historia Clínica es un instrumento, fundamental, que se elabora con carácter previo a la instauración de todo tratamiento odontológico, que debe ser realizado de manera indelegable, por iniciativa del odontólogo.

La Historia Clínica es un documento profesional (médico, odontológico), que debe ser elaborado por todos los integrantes del equipo de salud, principalmente, en este caso, por el odontólogo que trata la patología buco-dental, y su contenido debe ser sistemáticamente confeccionado y ordenado; forma parte del expediente de salud, y la Historia Clínica forma parte de él.

La Historia Clínica fue introducida en el campo de la medicina por Hipócrates, quien señaló pautas para la recogida de datos; a partir del Renacimiento se generaliza su elaboración. A lo largo de desarrollo de la medicina y la odontología, la Historia Clínica fue incorporando sucesivos capítulos, siguiendo un claro paralelismo con el desarrollo de la asistencia sanitaria.¹

Caracterización y Definiciones ²

La Historia Clínica debe recoger los aspectos esenciales de la relación odontólogo-enfermo, tanto lo que el paciente señale, como lo que el odontólogo deduzca a 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, requerir el consentimiento).

La Historia Clínica resulta imprescindible como medio de comunicación y en este rol ha acompañado las modificaciones organizativo-administrativas y culturales hacia las que evolucionó la asistencia odontológica en las últimas décadas. La multiplicidad de personal (odontólogo, médico, paramédico y administrativo) ha llevado a repensar el significado del secreto profesional, incorporando los conceptos de *secreto compartido* y *secreto derivado*.

¹ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona: 1993. p. 75

² Rodríguez Almada Hugo. Mario de Pena Mario. *Historia Clínica*,
<http://www.elderechodigital.com.uy/smu/doctri/SDMD0002.html>

En consecuencia, el registro adecuado pasa a formar parte inseparable del acto odontológico y, por ello, deviene en componente de la *lex artis*, pudiendo entonces valorarse la Historia Clínica según la cantidad y calidad de la información que contiene o recopila.

Por lo anterior hemos incluido la historia clínica entre los aspectos críticos de la responsabilidad profesional, es decir, entre aquellos atributos del acto odontológico cuya falla favorece la presentación de reclamos justificados o no.

La Historia Clínica fue definida por **Lain Entralgo** como:

"el documento fundamental y elemental del saber médico, en donde se recoge la información confiada por el enfermo al médico para obtener el diagnóstico, el tratamiento y la posible curación de la enfermedad".³

Para **Vázquez Ferreira**,⁴ el desarrollo de la vida del contrato asistencial:

"se refleja en un documento que se irá completando a lo largo del proceso de atención médica, y como tal servirá para identificar en un futuro la calidad de dichos servicios, y muy particularmente se convertirá en una herramienta probatoria de singular importancia a la hora de determinar responsabilidades civiles, penales o administrativas".

Concluimos que la Historia Clínica es un documento, médico y odontológico, complejo que refleja los cambios acaecidos en las formas de la prestación asistencial y la relación profesional-paciente y, a través de su rol de medio de comunicación, constituye una condición *sine quanon* para la asistencia odontológica, un criterio de *lex artis* y un aspecto crítico de la responsabilidad profesional.

Del análisis de la definición se destacan las siguientes características:

1. **DOCUMENTO ODONTOLÓGICO LEGAL COMPLEJO:** Porque puede ser único o múltiple, manuscrito, electrónico o imagenológico.
2. **REFLEJO DE LOS CAMBIOS EN EL MODELO ASISTENCIAL Y LA RELACIÓN ODONTÓLOGO-PACIENTE:** Porque expresa la complejidad de la relación clínica actual y la socialización de la prestación de los servicios de salud.
3. **MEDIO DE COMUNICACIÓN IMPRESCINDIBLE:** Tanto en el sentido longitudinal como transversal.

³ Entralgo Lain. *La Historia Clínica*. 3ª edición. Madrid España: Ed. Tricastela; 1998.

⁴ Vázquez Ferreira R. *Historia clínica. Problemas jurídicos*. Ed. Hammurabi, Buenos Aires: 1992. p. 222-238.

4. **CRITERIO DE LEX ARTIS:** Porque el registro es inherente al acto profesional, médico, odontológico etc. y la cantidad y el contenido de lo registrado informan sobre la calidad de aquel.

Aspectos Jurídicos y Médico-Legales de Interés

En estos apartados se discutirán sucintamente algunos aspectos ético-jurídicos de la Historia Clínica de interés teórico y práctico, desde el punto de vista jurídico y medicolegal, confrontándose con la normativa nacional.

OBLIGATORIEDAD

Está determinada por una necesidad Odonto-asistencial antes que por una imposición jurídica.

PROPIEDAD

En el terreno ético, se acepta que la Historia Clínica pertenece al paciente. En términos estrictamente jurídicos resulta complejo definir la propiedad de la historia clínica, habiendo autores que sostienen que pertenece al odontólogo o la institución asistencial.

Por una parte, es indiscutible que el paciente es el legítimo dueño de la información contenida en la historia clínica, por concernirle en forma directa. Así, no hay duda que tiene derecho a recibir toda esa información y darle el uso que crea apropiado (por ejemplo: consultar otro profesional).

Sin embargo, el soporte material de esa Historia Clínica es suministrado por el odontólogo o a la institución asistencial, quienes tienen el deber de su custodia. No parece razonable que el paciente pudiera disponer libremente de él. El odontólogo o la institución son responsables de su presentación en caso de un reclamo judicial y allí se encuentra documentada toda la actuación.

ACCESO

La siguiente afirmación de **Vázquez Ferreyra** resulta enteramente válida:

*"Generalmente, los pacientes no tienen libre acceso a la historia clínica, pues los establecimientos asistenciales y los profesionales de la salud no son muy adictos a permitir la lectura de estos documentos por parte de los enfermos"*⁵

⁵ Ibid.

No obstante, del análisis de lo antes señalado surge claramente la legitimidad del acceso del paciente a la información contenida de su historia clínica.

Por su vinculación con el derecho a la intimidad, tal accesibilidad no es aplicable en iguales términos a sus parientes y allegados. No obstante, en determinadas situaciones los representantes legales del paciente podrán solicitarla con motivos fundados. En este sentido se ha señalado que:

"En caso de muerte del paciente, los derechos de éste sobre la historia clínica se traspasan a sus herederos y a toda otra persona que pudiera tener legitimación activa en un eventual juicio por responsabilidad civil, en el cual la historia sirva de prueba".⁶

Es obvio que el personal interviniente en el tratamiento, odontológico, médico y no médico, deben acceder a la Historia Clínica. Asimismo, con fines estadísticos, de investigación y de control de calidad la institución podrá acceder a las historias, en el entendido de una utilización anónima de la información recabada y de la inclusión de quienes accedan a la misma en la obligación ética y jurídica de confidencialidad.

Los jueces penales podrán solicitar las historias clínicas cuando ellas constituyan medios de prueba de interés en los casos a su cargo.

CONFIDENCIALIDAD

Es un aspecto estrechamente ligado al anterior. Si bien el análisis detallado de los principios de confidencialidad (ético) y secreto profesional (jurídico) escapa a los objetivos de este trabajo, resulta ineludible señalar que constituyen aspectos capitales en el manejo de la historia clínica.

La tendencia doctrinaria tiende a fortalecer el secreto médico, aún frente a situaciones dilemáticas donde colisiona con otros principios. En este sentido **Gisbert Calabuig y Castellano Arroyo** mencionan las nuevas categorías del moderno secreto profesional:⁷

1. **SECRETO PROFESIONAL COMPARTIDO:** Al que se obligan todos los que tienen acceso a la información sobre un paciente y a la que accedieron en virtud de integrar el equipo asistencial.
2. **SECRETO PROFESIONAL DERIVADO:** Surge de la complejidad administrativa de los sistemas de salud en la actualidad, por el cual

⁶ Ibid.

⁷ Gisbert Calabuig Juan Antonio. *Medicina Legal y Toxicología*, 5º ed. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p. 76 - 8

personal no técnico tiene acceso a información confidencial, quedando obligado al secreto correspondiente.

*Art.36º.- Sin menoscabo del secreto profesional, el médico está capacitado para revelar, con la debida reserva y discreción, hechos y circunstancias de su conocimiento cuando actúa en servicio de intereses colectivos, como en los siguientes casos:*⁸

- 1. Denuncia oficial de enfermedades infecto contagiosas.*
- 2. Informe de reconocimientos médicos practicados con fines determinados.*
- 3. Peritajes médicos legales.*
- 4. Salvaguardia de la responsabilidad de terceros en procesos judiciales.*
- 5. Testificación en causas contenciosas.*
- 6. Defensa propia ante imputación de daños causados en el ejercicio de la profesión.*

CONSERVACIÓN Y CUSTODIA

La conservación de la Historia Clínica es un eslabón fundamental del que depende el cumplimiento de las utilidades reseñadas. Como se ha dicho, se trata de una obligación de la institución asistencial o, según el caso, del propio odontólogo, a la vez que un derecho para el paciente.

Esto tiene considerable importancia desde el punto de vista de los reclamos por responsabilidad profesional, ya que, de requerirse por el Juez este importante medio probatorio, será sobre el odontólogo o la institución sobre quien recaiga la obligación de suministrarla.

Se ha dicho que la Historia Clínica debería ser conservada, como mínimo "*por el plazo de prescripción para las acciones por responsabilidad contractual*".

EFICACIA PROBATORIA

Es indiscutible el alto valor probatorio de la Historia Clínica en un juicio por responsabilidad profesional. Es más, la imposibilidad de la institución de suministrarla por extravío puede interpretarse como una conducta negligente, generadora de culpa.

Si bien no es sostenible que lo no consignado en la Historia equivale a no lo realizado por el odontólogo, es obvio que aquello no debidamente registrado se presumirá como no realizado, pudiendo probarse lo contrario por otros medios, lo que de hecho muchas veces resulta difícil. Además, si se concibe la Historia Clínica como parte integrante del acto profesional, la falla en el registro

⁸ Código de Ética Médica de Bolivia, Ley N° 728 de 4 de Agosto de 1993

constituye en sí misma una debilidad del acto odontológico eventualmente culpable.

Su interés como medio de prueba judicial radica en buena medida en el momento en que fue confeccionada, esto es, meses o años antes de que la ruptura de la relación odontólogo-paciente abra paso a la reclamación. Es decir, que el profesional no la confeccionó con la idea de protegerse de una acusación, sino que se trata de un documento clínico que refleja razonablemente los distintos aspectos del acto odontológico en cuestión.

Por ello, en la mayoría de los casos, la existencia de una historia clínica bien confeccionada servirá para descartar la pretendida *malpraxis*, pese a ser un documento mayoritariamente elaborado y custodiado por el demandado.

También puede ocurrir que de la Historia surja la prueba contundente de la culpa profesional (impericia, imprudencia, negligencia). Y en este sentido algunos autores han entendido que, si de la Historia Clínica surge prueba en contra del odontólogo, ello equivale a una "*confesión anticipada y por escrito*".⁹

Este criterio no es acompañado por **Galán Cortes**, quien señala que

*"Dado que no es presumible, y menos aún en el supuesto de medicina ejercida en consulta privada y en régimen no hospitalario, que el facultativo que haya cometido un error grave o una imprudencia se dedique a documentarla minuciosamente, dejando así constancia de la vulneración, en mayor o menor grado, de la 'lex artis', no parece que la aportación del historial pueda considerarse equivalente a una confesión de culpabilidad elaborada con anterioridad a la iniciación de las diligencias criminales en contra del facultativo".*¹⁰

En suma, resulta indiscutible el valor probatorio de la Historia Clínica, muy especialmente, cuando de ella surge prueba en contra del médico o la institución asistencial.

Finalmente, cabe insistir en que la jurisprudencia reciente ha reforzado la responsabilidad del profesional en aquellos casos en que la Historia Clínica no existe, se extravió o se confeccionó en forma negligente o insuficiente.

⁹ R. Lorenzetti R. *Responsabilidad civil de los médicos*, Santa Fe Ed. Rubinzal-Culzoni; 1986

¹⁰ J.C. Galán Cortes J. C. *Aspectos legales de la relación clínica*, Madrid: Ed. Jarpay; 2000

CERTIFICADO

La palabra certificado proviene del latín **certus** = cierto, **facere** = hacer. Por lo tanto, significa asegurar, afirmar o dar por cierta alguna cosa. Se la define como:

“el documento en el que, bajo la fe y la palabra de la persona que lo autoriza con su firma, hace constar un hecho, acto o cualidad, a fin de que pueda surtir los correspondientes efectos jurídicos”.

El certificado dental es comúnmente proveído por el odontólogo para muchas eventualidades, principalmente, certificar sobre el estado de salud oral de muchos pacientes, emitiéndolos en práctica usual, algunas veces, pueden ser certificados de complacencia y en otras es un documento legal.

Elementos del Certificado

1. **SUJETO.** Es el quien puede extender los certificados odontológicos y forzosamente ha de ser un Odontólogo legalmente autorizado para ejercer la profesión.
2. **OBJETO.** Es la finalidad que persigue con el mismo, que surtan efectos para justificar una ausencia laboral, para conseguir una indemnización por daños sufridos, para eximirse para la prestación de un servicio, etc.

Contenido

1. **ENCABEZADO.** Datos generales del Odontólogo.
2. Indicar nombre y las cualidades del profesional.
 - a. Matricula del Colegio de Odontólogos y del Ministerio de Salud.
 - b. Particular o institucional
3. **CUERPO.** Se Inicia:
 - a. **El Odontólogo que suscribe, certifica que:**
 - b. Nombre, edad, ocupación y N° de Célula de Identidad del paciente.
 - c. Describir síntomas y signos, las lesiones, que se han observado personalmente, siguiendo el orden anatómico dental y bucal.
 - d. Conclusiones diagnósticas
 - e. Días de baja e impedimento.
 - f. Exponer la solicitud del certificado: **Es cuanto se certifica a pedido de...** (requerimiento fiscal, judicial, o personal)
4. **PIE.** Parte final del certificado.
 - a. Fecha y ciudad donde se expide el certificado
 - b. Firma y sello

DENTIGRAMA

El dentigrama u odontograma constituye fundamentalmente un documento de trabajo que generalmente se incluye en la Historia Clínica de operatoria dental, por medio del cual el odontólogo registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura de un paciente.

Este diagrama es la forma más universalmente difundida de registro usado por los odontólogos. Desgraciadamente, no se ha adoptado un sistema único de representación y ello puede en ocasiones conducir a errores, y aún más cuando el trabajo medicolegal recaiga en extranjeros. Es recomendable en estos casos informarse al respecto con las autoridades correspondientes.

Es obvio decir que resulta demasiado largo escribir el nombre completo de cada uno de los dientes. Por lo tanto, para hacer referencia a ellos en las relaciones o Historias Clínicas, se han ideado algunas formas o diagramas para hacer su registro por medio de signos, que sustituyen sus nombres con toda precisión y, a la vez, se ahorra espacio y tiempo.

Ficha Odontológica para la Identificación

La ficha dental está destinada a la identificación forense debe recoger el mayor número de datos posibles que permitan establecer, en su caso, la identidad de una víctima. Existe una variedad amplísima de modelos. La ficha odontológica con fines de identificación forense deberá tener, necesariamente, lo siguientes:

- **NUMERACIÓN.** Sistemas de numeración de piezas dentarias, distinguiendo las piezas maxilares, mandibulares, las hemiar cadas y cuadrantes.
- **DIAGRAMA.** Para la anotación de las particularidades morfológicas de las coronas de cada diente.
- **OBSERVACIONES.** Un apartado para registrar otras características odontológicas de especial relieve identificador, tales como prótesis, radiografías, etc.

Sistemas de Numeración de las Piezas Dentarias

Los sistemas de numeración existentes son muy numerosos: sistema propuesto por la Federación Dental Internacional (FDI); sistema de **PALMER** y **ZSIGMONDY**; sistema de **HADERUP** usado en Dinamarca; sistema Universal (EE.UU. y Canadá); método de **CASTROVERDE** y **CABRERA** (Cuba); sistema de **ECHEVERRI**, etc.¹¹

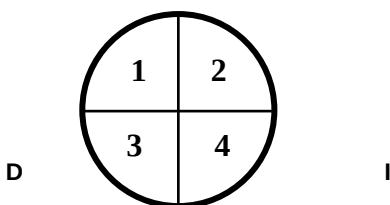
¹¹ Gisbert Calabuig J. A. *Medicina Legal y Toxicología*, Op. Cit., p. 1157-8

El sistema de numeración más empleado es el de la FDI, denominado también “*sistema de dos dígitos*” de cuadrantes. En él se representan los dientes 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.

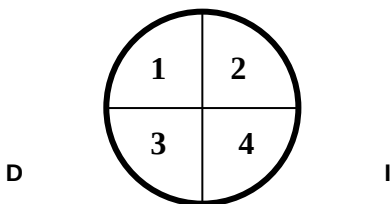
En la dentición temporal los cuadrantes se representan con los números del 5 al 8 y las piezas dentarias, del 1 al 5.

DENTICIÓN PERMANENTE



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

DENTICIÓN TEMPORAL



55 54 53 52 51 61 62 63 64 65
85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

Diagramas Dentales

Existen también variadísimos modelos de diagramas para anotar las diferentes particularidades presentes en los dientes. Todos ellos se reducen a dos tipos fundamentales, en los que pueden agruparse los distintos modelos:

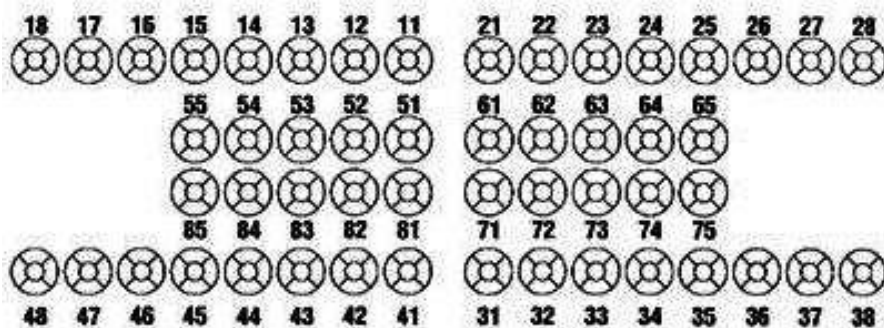
- Uno que sigue el sistema lineal.
- Otro en forma de arco.

En ambos se representan esquemáticamente las caras oclusales de los distintos dientes, donde se anotan, en el lugar que les corresponde, las obturaciones, reconstrucciones, coronas y demás trabajos odontológicos.

Apartado Para Caracteres Especiales

La ficha dental deberá tener una parte que permita anotar trabajos odontológicos de especial significación identificativa, como también, un espacio donde se describa las radiografías, y otros datos que se recaben.

FICHA DENTAL U ODONTOGRAMA



Referencias:

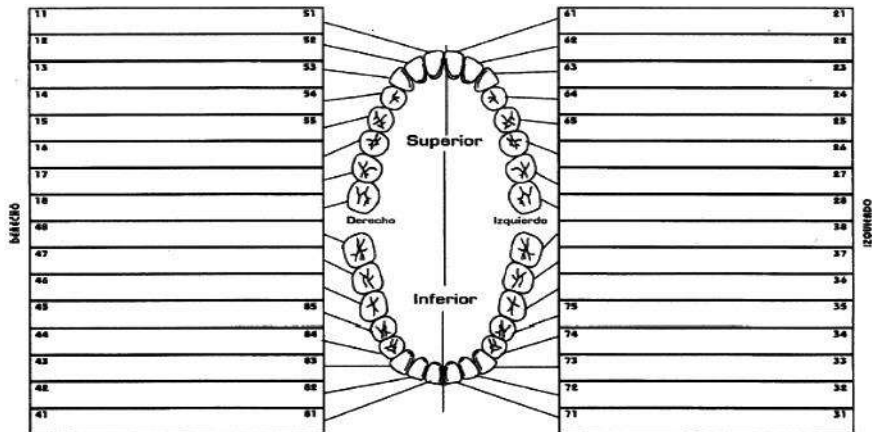
Dec: en Azul Diente obturado
C: en rojo Cariado
= : en azul Ausente
X: en rojo Exodoncia
CP: en rojo Caries penetrante
B: en rojo Roturado
PP: en azul Pieza de puente

Cc: en azul Corona
Pr: en azul Prótesis removible
Iac: en azul Intaly onlay (incrustación)
EP: en rojo Enfermedad periodontal
FD: en rojo Fractura dentaria
MPD: en rojo Mal posición dentaria
PM: en azul Pomo maldón

TC: en azul Tratamiento de cto.
F: en rojo Fluorosis
Iap: en azul Implante dental
MB: en rojo Mancha blanca
Se: en azul Sellador
SP SR: en azul Surco profundo o emenralizado
H: en azul Hipoplasia de esmalte

51-11			21-61
52-12			22-62
59-13			23-63
54-14			24-64
55-15			25-65
16			26
17			27
18			28

48			38
47			37
46			36
85-45			35-75
84-44			34-74
83-43			33-73
82-42			32-72
81-41			31-71



MODELOS DE HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA¹²



Odontologia Personalizada S.A.

HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

PACIENTE				Nº de socio	Nº de O.S.	Número del carnet		Parentesco
Apellido				Nombres				
Domicilio, Calle				Nº	Piso	Dpto.	C.P.	
Localidad		Teléfono		Fecha de Nacimiento				
AFILIADO TITULAR								
Apellido				Nombres				
ODONTOLOGO				Nº de Matricula Nacional				
Apellido				Nombres				
Fecha de Inicio del Tratamiento								

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
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
Derecha														Izquierda	
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			

TRATAMIENTO ANTERIOR COLOR ROJO

TRATAMIENTO A REALIZAR COLOR AZUL

Observaciones

IMPORTANTE: Completar todos los datos con letra clara y legible

Por la presente se acepta la auditoría del tratamiento por parte de *Odontología Personalizada*

Firma del Paciente

Firma y Sello del Profesional

Horarios de Auditoria: Lunes de 9:30 a 13 hs., Martes, Miércoles y Jueves de 9:30 a 14:30 hs. y

¹² Odontología Personalizada. *Historia Clínica Odontológica*. <http://www.opsa.com> E.Mail opsa@opsa.com form05.doc Vigencia 21/12/2000

Informe Pericial

El peritaje Odontológico-Legal es una de las actividades más importante de la Odontología Legal. La pericia o Informe dental sirve para ilustrar o esclarecer al tribunal o juez de ciertos hechos para los cuales se requieren conocimientos especiales de la ciencia odontológica. La resolución de los problemas jurídico-legales necesita de la peritación odonto-legal que establece la verdad científica y fáctica de los hechos observado por la norma legal. El informe consta:

1. **ENCABEZADO.** El informe pericial comienza siempre de la misma manera:
 - a. El enunciado del nombre y de las cualidades del perito.
 - b. La reproducción del mandato judicial (requerimiento fiscal, judicial o juez de la causa).
2. **EXAMEN.** Si se trata de:
 - a. Un reconocimiento, se hacen constar en primer lugar las manifestaciones del enfermo, como el origen de las heridas y a los síntomas que experimenta, y luego se exponen las observaciones odontológicas que se han efectuado.
 - b. Una necropsia, se hacen constar la técnica y observaciones del examen externo e interno de la autopsia.
3. **DISCUSIÓN.** Después de las exposiciones de los hechos, se procederá a:
 - a. La discusión de los mismos, en la que el odontólogo aprecia el valor de las manifestaciones del enfermo.
 - b. Datos proporcionados por la familia o de la policía acerca de la causa de la muerte.
 - c. En dicha discusión se ponen en relieve las observaciones que el perito ha efectuado por sí mismo, durante el reconocimiento.
 - d. De la misma manera en el curso de la autopsia, y que tienen valor para dilucidar el problema propuesto.
4. **CONCLUSIONES.** Finalmente el perito sienta sus conclusiones en términos breves y precisos; debiéndose evitar en la redacción de dichas conclusiones, que no están destinadas a los odontólogos, sino al magistrado y al jurado o tribunal, todas las palabras pretenciosas, pedantes o técnicas.¹³
5. **PIE.** Parte final del informe.
 - a. Fecha y ciudad donde se expide el informe
 - b. Firma y sello

¹³ Balthazard Víctor. *Manual de Medicina Legal*, 4ta edición. Barcelona: Ed. Salvat S.A. 1933. p.730

Dictamen de Lesiones Personales

La Odontología legal y Forense aporta de gran manera a la justicia, sobre todo en aquellos casos en que, por causa de una agresividad de un individuo o un accidente, una persona sufre daños en su sistema estomatognático, dando una incapacidad para restitución de forma y función y si es del caso, determinando una secuela que es aquel daño de carácter importante en la forma y/o la función que va más allá de la mera incapacidad.¹⁴

1. AMANESIS.

Interrogar a la víctima sobre las circunstancias en que se produjo la lesión o trauma y los objetos o instrumentos con las que se produjo la dicha lesión

2. NATURALEZA DE LA LESIÓN. Para esto se debe tener en cuenta:

- a. IDENTIFICACIÓN DE LA LESIÓN. Clasificar el tipo de lesión o trauma, por ejemplo, fracturas y equímosis, entre otros.
- b. DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN. Se debe describir en forma detallada, el tamaño, la profundidad de lo que estamos observando y si se trata de una lesión reciente o antigua.
- c. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN. Determinar el lugar de la lesión, aquí entran a jugar los conceptos sobre superficies dentales y nomenclatura.

3. MECANISMO CAUSAL

Una vez identificado la lesión y de acuerdo con las características de las lesiones encontradas, se define el mecanismo causal como ayuda en la relación de causalidad del hecho materia de investigación. La mayoría de las injurias a nivel del sistema estomatognático son causadas por mecanismo contundente, cortocontundente y proyectil de arma de fuego.

4. INCAPACIDAD

La incapacidad es el tiempo expresado en días que determina el perito teniendo en cuenta la duración y la gravedad de la lesión; para algunas de las lesiones causadas en la boca, la incapacidad se determina con base en la gravedad de la lesión, como sucede con las fracturas dentarias.

¹⁴ Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. *Guía Práctica para el Dictamen Odontológico Forense*. Bogotá d.c., noviembre de 2004

Receta Médica

En el siglo II de nuestra era, **Galeno** empleaba símbolos místicos para impresionar a sus pacientes. Según una teoría, se inspiró en un mito egipcio del **Ojo de Horus**, símbolo que, gradualmente, se ha transformado en el actual y familiar signo que precede a toda receta médica. El mito relata que Horus, el dios halcón, atacó a su tío para vengar la muerte de su padre. El ojo de Horus resultó rajado, y entonces el dios **Thoth** lo curó milagrosamente.

La receta (latín **recipe**, que significa recíbase o tómese), prescripción o fórmula, es la nota que escribe el médico, en la que indica los fármacos requeridos, el modo de preparación, la presentación y la administración para ser cumplida por el paciente. Sirve además para anotar las recomendaciones generales.

Definición

Se entiende por receta médica el documento normalizado por el cual los facultativos médicos legalmente capacitados prescriben la medicación al paciente para su dispensación por las farmacias.

Manuel Litter. Define:

“La prescripción o receta es un pedido de medicamentos hecho por el médico al farmacéutico para el paciente, que incluye además instrucciones al farmacéutico con respecto a la preparación –esto último muy pocas veces actualmente–, y al enfermo referente al empleo de dichas drogas”.

Por su parte **José Antonio Gisbert Calabuig**,¹⁵ define:

“La receta médica es un documento por medio del cual el médico da a conocer la prescripción terapéutica hecha, así como las vías, pautas y formas de administración de los medicamentos”.

De la Forma

La receta médica constará de dos partes: 1) el cuerpo de la receta, destinado al farmacéutico, y 2) el volante de instrucciones para el paciente.

El cuerpo, es decir, la prescripción se realiza en forma estándar, abreviada,

¹⁵ Gisbert Calabuig JA, *Medicina Legal y Toxicología*., 5º ed. Barcelona: Ed. Masson, 1997. P 137.

cuando se trata de drogas no estupefacientes, en hojas impresas o formularios en las que debe constar: el nombre y apellido del médico, su dirección o domicilio, número de teléfono y horas de consulta, así como el número de su matrícula profesional registrados en el Ministerio de Salud Pública. En forma general el cuerpo de la receta consta de:

A. CUERPO O PRESCRIPCIÓN

1. **SUPERSCRIPCIÓN.** O preposición. Consiste en el símbolo Rp, abreviatura de la de la palabra latina *récipe* que significa “recíbase”, “equivalente en este caso a “despáchese”.
2. **INSCRIPCIÓN.** O asignación. Es la parte más importante de la receta y contiene los nombres de las drogas, es decir, la fórmula del preparado. Tratándose de prescripciones magistrales, los nombres de los medicamentos deben ser los genéricos u oficiales.
3. **SUSCRIPCIÓN.** O manipulación. Contiene las instrucciones al farmacéutico para la preparación de la receta, pero actualmente se omite estas instrucciones. Debiendo indicarse siempre la forma medicamentosa de la prescripción y para el caso de consistir en varias unidades, se indicará las dosis para cada unidad en la prescripción.
4. **INSTRUCCIÓN.** O asignatura. Contiene las normas que se suministra al paciente para que pueda tomar correctamente el medicamento, indicando cantidad, forma, momento y vía de administración.
5. **REQUISITOS LEGALES.** Se refiere a la fecha, y firma del médico, sin cuyos requisitos la receta no es válida.

ASPECTOS FORMALES

1. **LENGUAJE E IDIOMA.** Las recetas deben escribirse en un lenguaje correcto e idioma oficial. No deben emplearse abreviaturas ni jergas empíricas, en latín, ni en ningún otro idioma.
2. **NOMBRE DE LOS MEDICAMENTOS.** Los fármacos pueden prescribirse por sus nombres no patentados (nombre genérico) o por sus nombres patentados o de fantasía (nombre comercial).
3. **MARCA REGISTRADA.** Cuando se usa el nombre patentado (marca registrada), el farmacéutico debe despachar únicamente la droga del fabricante especificado (habitualmente no ocurre, se puede especificar en la receta “*No Acepto Cambio de Medicamento*”).
4. **SISTEMA MÉTRICO.** Las recetas deben expresarse siempre en el sistema métrico decimal, únicamente empleando los números arábigos. Lamentablemente, las drogas recetadas con tanto cuidado por el médico en miligramos y mililitros son medidos generalmente por el paciente con utensilios de cocina. Las ventajitas obtenidas con el uso de preparados

líquidos quedan así anuladas muchas veces por la inexactitud de la medición y administración.

Una jeringuilla oral puede ser utilizada para medir y administrar drogas a niños; estas jeringuillas están disponibles en una variedad de tamaños para asegurar administración exacta de drogas. Tales dispositivos son fuertemente recomendados para reemplazar los usuales utensilios familiares.

Superscripción

Inscripción

Suscripción

Instrucción

Requisitos Legales
Fecha

Firma

Pie de firma
(Sello)

Omar Campohermoso Rodríguez

Médico Cirujano

(Matr. MSP: C: 472, CMB: 291)

Av. Los Sauces 264. Telf: 2252768

Juan Pérez Roca: 56 años

Rp./

Amoxicilina 500 mg

28 Capsulas

Tomar una capsula cada 6 horas, vía oral, durante 7 días. (6, 12, 18 y 24 horas)

La Paz, 3 de septiembre de 2012.

Campohermoso

Omar Campohermoso R.

Médico Cirujano

Matr. C: 472, NIT: 237442011

B. VOLANTE DE INSTRUCCIONES

Las instrucciones al paciente deben estar siempre escritas en el idioma natal de este último. El uso de abreviaturas latinas como "1 cap. q/d." o "1 cap. t.i.d.a.c." no tiene sentido alguno, además los puntitos de "q. d." pueden aparecer "q.i.d." o "a.c." como "p.c." para quien debe leerlo.

Las instrucciones al paciente contienen detalles sobre la **cantidad** de droga a tomar, el **tiempo** y la **frecuencia** de la dosis y otros factores como dilución y vía de administración. Si la droga es sólo para uso externo, o debe agitarse bien antes de usar, o es un veneno, esto debe indicarse.

Expresiones como "tomar según instrucciones" o "tomar según sea necesario" nunca son satisfactorias y deben evitarse.

En lo posible deben especificarse horas exactas del día. Si es terapéuticamente importante tomar la medicación a intervalos específicos durante todo el día o durante un tiempo determinado, esto debe indicarse en las instrucciones al paciente.

Para evitar posibles errores la primera palabra de las instrucciones al paciente debe servir como recordatorio de la correcta vía de administración. Así, las instrucciones de un preparado deben decir:

- Tomar: si es de uso interno (Tomar una capsula, una cucharada. Etc.).
- Aplicar: para una pomada o una loción (Aplicar en la piel).
- Insertar: para supositorios y óvulos. (Insertar en el recto, en la vagina)
- Colocar: para gotas (Colocar en el saco conjuntival, conducto auditivo externo o fosas nasales).
- Inyectar: para viales intramusculares e intravenosas

Las instrucciones al paciente también deben emplearse para recordarle el fin que se da a la Prescripción, incluyendo frases como "para aliviar el dolor", "para aliviar el dolor de cabeza" etc.

Clasificación de las Recetas

Existen básicamente cinco formas de expendio de medicamentos:

- Venta Directa (sin receta médica)
 - Receta Médica Simple
 - Receta Médica Magistral
 - Receta Médica Retenida
 - Receta Cheque
1. **RECETA MÉDICA SIMPLE.** Es una orden suscrita por un Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Médico Veterinario, Matrona o cualquier otro profesional legalmente habilitado para hacerlo, con el fin de que una cantidad de cualquier medicamento o mezcla de ellos sea dispensada conforme a lo señalado por el profesional que la extiende.

2. **RECETA MÉDICA MAGISTRAL**, Es aquella en la que se prescribe una fórmula especial para un determinado paciente, la que debe elaborarse en el momento de su presentación (hoy poco utilizado).
3. **RECETA MÉDICA RETENIDA**. Es aquella en la que se prescriben productos sujetos a control de venta y ella deberá archivar en el establecimiento.
4. **RECETA CHEQUE**. La Receta Oficial (cheque), es un formulario oficial que forma parte de talonarios que los servicios de salud proporcionan a los Médicos Cirujanos y a las Farmacias para la prescripción de productos estupefacientes y productos psicotrópicos.

Receta de Productos Psicotrópicos

Cuando se trate de la prescripción de productos psicotrópicos cuya condición de venta es receta retenida con control de stock, ésta deberá ser impresa con los datos que señalan los respectivos reglamentos. Tiene un formato similar al de la receta simple, debe tener impreso:

1. **IDENTIFICACIÓN DEL MÉDICO**. Nombre del Médico, dirección, teléfono, Número Tributario (NIT), Registro del Ministerio de Salud y del Colegio Médico.
2. **IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE**. Espacio para el nombre, célula de identidad (CI), edad y dirección del paciente.
3. **FECHA**. La receta médica retenida no puede despacharse después de un mes de la fecha de emisión, tampoco renovarse.
4. **PIE DE IMPRENTA**. La receta médica retenida debe incluir el pie de imprenta, que es la identificación de la imprenta que confecciona los recetarios, Debiendo especificar nombre, NIT, dirección y teléfono de la imprenta. La imprenta debería exigir la identificación del profesional médico antes de imprimir los formularios.
5. **OTROS**. Como las recetas son documentos médico-legales, deben escribirse con tinta indeleble. También sería buena costumbre que el médico guarde una copia exacta en sus archivos, que lo protege legalmente y completa el registro del tratamiento.

Aspectos Legales

La prescripción o receta puede constituirse en un documento legal ante la justicia, especialmente en caso de intoxicaciones o envenenamientos, y tráfico de estupefacientes, que puede determinar la responsabilidad ante aquella por parte del médico, del farmacéutico o de terceros

La receta es, por lo tanto, un documento Médico-legal, por lo que debe escribirse con tinta indeleble y en forma legible. En el idioma oficial, fechadas y firmadas

con pie de firma. Estos requisitos le dan valor legal a la receta, la cual puede servir como documento de defensa para el médico, como también como documento probatorio de una mala práctica médica.

En consecuencia, es necesario llevar un registro o copia de las recetas que se emitan, para contrastar en caso de falsificación o de atribución de receta de otro facultativo. En caso de proceso judicial puede convertir en prueba documental.

ORDENAMIENTO JURÍDICO

En el capítulo XII, artículos 37 y 41 de la actual Ley de Medicamentos, establece que los fármacos sólo podrán ser prescritos (recetados) por profesionales médicos y odontólogos y que las órdenes de recetas médicas deberán ser formuladas utilizando la denominación común Internacional o la denominación genérica recomendada por la Organización Mundial de la Salud.

4° Tanatología

Tanatología

El vocablo **Tanatos** deriva del griego: **Thanato** = muerte, este era el nombre de la diosa de la muerte en la mitología griega.

Tanatología es "**La Ciencia de la Muerte**", este término fue acuñado en el año de 1901 por el médico ruso **Elías Metchnikoff**, quién en el año de 1908 recibiera el Premio Nóbel de Medicina. Desde ese momento la Tanatología fue considerada como una rama de la Medicina Legal o Forense que trata de la muerte y de todo lo relativo a los cadáveres desde el punto de vista medicolegal.

Muerte

Muerte, del latín: **mors, mortis**, cuyo verbo es **morior, mortuus**, es una palabra antiquísima, emparentada con el sánscrito *mrtáh* y el griego homérico *brotós*, cuya forma más arcaica pudo ser *mbrotós, ámbrotos*, puede denominar la misma realidad en su origen: la pérdida de la vida por derramamiento de sangre.¹

"La muerte no es nada para nosotros, una vez que el cuerpo y el cerebro se convierten en polvo y cenizas, no hay sentimiento ni pensamiento, y lo que no tiene sentimiento o pensamiento es nada para nosotros" Epicuro.

La muerte del hombre (fin de la personalidad) como destino final inexorable trasciende el mero proceso biológico para plantear importantes repercusiones desde el punto de vista antropológico, filosófico, moral, jurídico, etc.

La muerte no es un fenómeno instantáneo, sino es un verdadero proceso, en el que un gran número de actos vitales se van extinguiendo en una secuencia tan gradual y silente, que escapa por lo general a las observaciones. Se considera que primero desaparece la inteligencia (conciencia) expresión de la función mental elevadísima, que resulta de manera rápida afectada por los más delicados cambios bioquímicos, principalmente por la anoxia cerebral; después van cesando la respiración, la circulación, las funciones de los tejidos musculares y, por último, las del tejido epidérmico.²

¹ Mariano Arnal, *Léxicos*, <http://www.elalmanaque.com/Medicina/lexico/muerte.htm>

² Francisco Lancis y Sánchez y col., *Medicina Legal*, Ed. Pueblo y Educación, Ciencias Médicas, Habana 1999, p 61.

Fases de la Muerte

1. **LA FASE DE LA "MUERTE RELATIVA".** Se produciría en el momento en que las funciones del sujeto —nerviosa, cardiocirculatoria, respiratoria— quedan suprimidas, aunque por un lapso breve —al menos en teoría— es posible todavía su restablecimiento. Esta fase no constituye una etapa obligada en el proceso de muerte y su acaecimiento es posible en los casos en que se produzca la detención de las funciones de una manera que, al menos teóricamente, es reversible, espontáneamente o por medios instrumentales.
2. **LA FASE DE LA "MUERTE INTERMEDIA".** Se presentaría en el momento en que aquellas funciones quedan detenidas de una manera irreversible. A diferencia de la fase anterior, es descartable aquí cualquier posibilidad de restablecimiento; el sustento anatómico que posibilita las funciones ha quedado afectado por lesiones irreparables, siendo imposible (en términos científicos) la vida. Subsiste, no obstante, la supervivencia biológica de algunos grupos de células.
3. **EN LA FASE DE LA "MUERTE ABSOLUTA".** Hay cesación de cualquier clase de vida celular; se produce la ausencia definitiva de toda actividad biológica en lo que fue el organismo humano. La cuestión está en determinar si para establecer la realidad de la muerte es menester aguardar el final del proceso descrito —en cuyo caso la muerte real se identificaría con la muerte absoluta— o si cabe aceptar la existencia de la muerte del individuo humano en algún momento anterior a la fase final. De ser esta última respuesta, restará todavía determinarlo.

Tipos de Muerte³

Desde el punto de vista anatómico, hay muerte somática y celular:

1. **MUERTE SOMÁTICA.** Es la detención irreversible de las funciones vitales del individuo, en conjunto.
2. **MUERTE CELULAR.** Es el cese de la vida de los diferentes grupos celulares que componen el organismo. En efecto, la vida no se extingue al mismo tiempo en todos los tejidos. Así, los cilios del epitelio respiratorio pueden conservar sus movimientos hasta 30 horas y los espermatozoides hasta 100 horas después de la muerte somática

Desde el punto de vista Médico-legal, se distingue muerte aparente y verdadera:

1. **MUERTE APARENTE.** Es aquella en que hay inconciencia e inmovilidad con aparente detención de la circulación y la respiración. Puede existir en la

³ Eduardo Vargas Alvarado, *Medicina Legal*, Ed. Trillas, México, 1998, p. 73-74

asfixia por sumersión, la electrocución, el síncope, la hipotermia y la intoxicación por barbitúricos. Es una condición irreversible siempre que con oportunas maniobras de resucitación se retorne al individuo a la vida.

2. **MUERTE VERDADERA.** Es el cese real, irreversible de las funciones vitales. Esta detención no necesariamente es simultánea en la circulación y la respiración. Sin embargo, cualquiera que sea su secuencia siempre resulta afectado el sistema nervioso central. Que es muy vulnerable a la falta de oxígeno.

Determinación de la Muerte⁴

El diagnóstico de *muerte cerebral* sigue siendo conflictivo para la sociedad y para la medicina a pesar de haber transcurrido más de treinta y cinco años desde que fuera propuesta como una alternativa frente a la clásica y tradicional muerte cardiorrespiratoria.

El célebre informe del Comité de la Escuela de Medicina de **Harvard** publicado en 1968 propone por primera vez definir el llamado coma irreversible hasta entonces como un nuevo criterio de muerte, y reconoce como motivación esencial para ello la cantidad de pacientes con cerebro dañado severa e irreversiblemente que estaban sometidos a ventilación mecánica y la ausencia de sistematización sobre las condiciones requeribles del presunto donante para efectuar la ablación que permitiera la obtención de órganos para trasplante.

Para la medicina y para la sociedad este hecho significó la internacionalización de una nueva definición que cambió el concepto y el criterio sustentado hasta entonces y que se basaba en la completa interrupción del flujo sanguíneo (paro cardíaco o asistolia) y la cesación consecuente de las funciones vitales (respiración, ruidos cardíacos, pulso. etc.) El corazón ya no podía ser considerado el órgano central de la vida y la muerte como sinónimo de ausencia de latido cardíaco. Se elegía el cerebro como el órgano cuyo daño debía definir el final de la vida.

En la década del cincuenta un grupo de neurólogos franceses (**Mollaret y Goulon**) llamaron la atención sobre ciertas situaciones clínicas que evolucionaban con coma muy profundo (gr. **koma** = sopor, sueño) y aparentemente irreversible que llamaron "*coma dépassé*". Se trataba de pacientes asistidos con respirador, con respuesta nula a estímulos, pérdida total de reflejos incluidos los troncales (tos, deglución) y falta de actividad electrofisiológica cerebral (ECG plano). Desde entonces también el nombre de

⁴ Carlos Gherardi, *Muerte Cerebral*, Medicina Crítica, vol. 3, nº 1, http://www.medicosecuador.com/medicina_critica/rev_vol3_num1/muerte_cerebral.html

coma irreversible comienza a ser frecuente para describir este tipo de pacientes hasta entonces mal caracterizado. Simultáneamente en los mismos años los trasplantes renales comenzaron a cobrar mayor impulso con la búsqueda de dadores cadavéricos y en 1963 se efectuaron los primeros trasplantes de hígado y pulmón. Finalmente, y luego de importante investigación experimental en varios centros, **Cristian Barnard** realizó en 1967, en el hombre, el primer trasplante cardíaco. En todas estas situaciones resultaba imposible precisar las condiciones en que se obtiene el órgano para el éxito de los trasplantes.

En este contexto, urgido por las referidas circunstancias y el pedido expreso de eminentes médicos del Massachusetts General Hospital, un Comité. Ad-hoc de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard dirigido por **Henry Beecher** – coordinador de un grupo de estudio sobre cuestiones éticas referidas a la experimentación en seres humanos– e integrado por diez médicos con la asistencia de un abogado, un historiador y un teólogo aconseja rápidamente en una publicación aparecida en el JAMA el día 5 de Agosto de 1968,⁵ una nueva definición de muerte basada en la irreversibilidad del daño cerebral producido.

Los requerimientos y pruebas diagnósticas que demostraran la detención en las funciones del cerebro fueron establecidos en el informe y son:

- **COMA.** Ausencia completa de conciencia, motilidad y sensibilidad.
- **APNEA.** Ausencia de respiración espontánea.
- **AUSENCIA DE REFLEJOS.** Que involucran pares craneanos y tronco cerebral.
- **TRAZADO ECG.** Electroencefalográfico plano o isoelectrico.

Cumplidas estas condiciones durante un tiempo estipulado, y previo descarte de la existencia de hipotermia o intoxicación por drogas depresoras del sistema nervioso, debía diagnosticarse la muerte, ahora "*cerebral*", y suspenderse todo método de soporte asistencial. Esta propuesta sobre muerte cerebral se impuso rápidamente por la clara evidencia de irreversibilidad en aquellos cuadros clínicos en quienes se verifican las condiciones neurológicas allí descritas y en los que, aun manteniendo las medidas de asistencia respiratoria mecánica y de soporte circulatorio, el paro cardíaco se produciría en pocas horas o días.

Pérdida irreversible del Estado de Conciencia

El hombre es un "*animal racional*" su racionalidad lo hace humano (persona), la racionalidad es producto de la evolución, del desarrollo del pensamiento y la

⁵ Citado por: Carlos Gherardi, Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death. A definition of irreversible coma. *JAMA* 1968; 205:337-40.

conciencia. Las personas que están en estado vegetativo persistente están inconscientes, pero no se ha presentado la muerte encefálica. Debido a que su condición no es progresiva, estos pacientes no tienen una enfermedad terminal. No están conscientes de sus alrededores y carecen de la capacidad de responder con determinación a ellos.

El pronóstico de estos pacientes varía según la causa subyacente. Algunos médicos y sociedades médicas consideran que cuando se confirma que el paciente está en estado vegetativo persistente, no hay indicaciones médicas para el tratamiento que prolongue la vida ni el acceso a cuidados intensivos o al respirador. Concluyen que estos pacientes no pueden obtener ningunos beneficios ni sufrir ninguna molestia y que por lo tanto deben retirarse todas las intervenciones. Sin embargo, muchos pacientes o sus familias valoran la vida en sí independientemente del estado neurológico. Por estas razones, los objetivos de la atención deben guiar las decisiones sobre el tratamiento de prolongación de la vida que se ofrece a pacientes en estado vegetativo persistente de la misma forma que las guiarían si se tratara de otros pacientes que carecen de la capacidad de tomar decisiones.⁶

En nuestro ordenamiento jurídico existen leyes que permiten actos de disposición sobre el propio cuerpo, estando prohibidos la donación de todo o partes del cuerpo, si la persona esta aun viva, estas provocan una lesión grave y definitiva en su integridad física.⁷ En la donación de órganos que se van a trasplantar en vida del donante, serán necesarios, para la ejecución quirúrgica, el informe previo y el control por una comisión que designará el Colegio Médico. Una persona puede revocar siempre los actos de disposición sobre su propio cuerpo.

La Ley de Donación y Transplantes de órganos, células y tejidos; permite utilizar órganos provenientes de cadáveres de acuerdo con los requisitos del artículo 10 de dicha ley.⁸ Los parámetros que habilitan la disposición de los órganos de cadáveres será la muerte cerebral diagnosticada por un equipo médico especializado constituido al menos por un neurólogo o neurocirujano y el médico tratante si hubiere.⁹

⁶ Terri Schiavo (31-II-05) ha muerto de inanición y deshidratada en Florida, tras 13 días sin recibir alimentación después de que le fuera retirado el aporte por orden judicial. La privación de alimento había sido solicitada de forma insistente a lo largo de 12 años por su marido. Los padres de Terry, en cambio, insistieron a lo largo de este tiempo en cuidar a su hija, manteniéndole la comida y la hidratación. *The Associated Press*. 31-3-2005. "Terri Schiavo Dies, but Debate Lives On" por Vickie Chachere (Associated Press), <http://www.aceb.org/terry.htm>.

⁷ Código Civil Boliviano, 1975, Art. 7º.- (Actos de disposiciones sobre el propio cuerpo)

⁸ Ley de Donación y Transplante de Órganos, Células y Tejidos, Ley 1716 del 5 de noviembre de 1996

⁹ *Ibid.* Art. 11

Como se puede observar, no refieren nada sobre la disposición de las células y de su material genético, los cuales pueden ser utilizados, por que aún permanecen vivas, después de haber cesado toda actividad cerebral (muerte cerebral) y incluso la actividad encefálica (muerte encefálica). Ya que posteriormente a la muerte de las células nerviosas le siguen las del aparato respiratorio y circulatorio. Por lo que podemos concluir que la *“muerte genética”* total de las células sobreviene horas después de la muerte cerebral.

En este lapso de tiempo, de muerte celular sucesivas, no pueden ser materia de experimentación post mortem, debiendo existir una protección jurídica adecuada, permitiendo la utilización racional de células en la investigación científica.

Signos de la Muerte

La muerte significa que han cesado las funciones vitales, pero importa saber que estas funciones, tan diversas por su naturaleza, no se extinguen todas de una vez. La muerte es un verdadero proceso; en el concepto práctico y lógico se admite que la vida se acaba con la extinción de las funciones respiratoria y circulatoria.

Se muere –decía **Bichat**– por el cerebro, por el corazón y por los pulmones. Podemos, por tanto, estudiar el paro funcional del sistema nervioso, circulatorio y respiratorio

Diagnostico de la Muerte

Se basa en dos órdenes de comprobación:

- Una relativas a la abolición de la función de los grandes órganos que caracterizan la vida, tienen un valor relativo.
- Y otras, en relación con las modificaciones bioquímicas que se producen en los tejidos del cadáver, no pueden verificarse más que en una época más o menos alejada de la muerte, pero tiene un valor absoluto.

ABOLICIÓN DE LAS FUNCIONES VITALES

1. **PARO FUNCIONAL DEL SISTEMA NERVIOSO.** Está determinado, por la pérdida de las funciones del cerebro, es decir, por la desaparición de las facultades afectivas, activas e intelectuales y de los reflejos.
 - a. PERDIDA DEL CONOCIMIENTO. Pérdida absoluta de la conciencia.
 - b. PERDIDA DE LOS REFLEJOS. Cefálicos y osteotendinosos.

- C. FLACIDEZ E INMOVILIDAD DE LOS MÚSCULOS. Hipotonía
 - d. RELAJACIÓN DE ESFÍNTERES. Anal y uretral.
 - e. INSENSIBILIDAD AL DOLOR. En sus diversas modalidades.
2. **PARO FUNCIONAL DEL SISTEMA CIRCULATORIO.** Esta función, nos ofrece la base del diagnóstico inmediato de la muerte. Los signos del corazón, la circulación y de la sangre tienen importancia. **Haller**¹⁰ había dicho: *Cor primun vivens, ultimun moriens* (El corazón primero vive, ultimo muere):
- a. AUSENCIA PROLONGADA DE LATIDO CARDIACO. **Signo de Bouchut**,¹¹ verificada por auscultación por más de 5 minutos en los cuatro focos cardiacos. 20 minutos de auscultación negativa, **signo de Rayer**.
 - b. CARDIOPUNTURA. De **Middeldorf**, movimientos oscilatorios de la jeringuilla si el sujeto esta vivo, (o llenado de sangre de la jeringuilla introducida en el IV espacio intercostal).¹²
 - c. AUSENCIA DE PULSO CAROTÍDEO. Además del pulso radial y femoral.
 - d. ESTASIS VASCULAR PERIFÉRICA. **Signo de Magnus**, cianosis distal provocada por ligadura circulares elásticas.
 - e. AUSENCIA DE HALO INFLAMATORIO EN LA QUEMADURA. **Signo de Lancisi**, ausencia de los signos infamatorios de Celsius.
 - f. SIGNO DE LA FLUORESCÉINA. **Signo de Icard**,¹³ en presencia de circulación e inyección venosa de fluoresceína, la piel y las mucosas se tornan amarillo y los ojos verdes.
 - g. SIGNO DE LA DIONINA. **Signo de D** □ **Holluin**, aplicación de una solución de dionina al 20% en fondo conjuntival y se observa signos inflamatorios como: quemosis, rubor, turgencia vascular y lagrimeo.
 - h. SEGMENTACIÓN DE LA COLUMNA DE ERITROCITOS. En la red vascular de la retina vista por fondo de ojo.
3. **PARO DE LA FUNCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO.** La respiración cesa un poco antes de la circulación; el último movimiento respiratorio tanto puede ser una inspiración como una expiración. Al detenerse la respiración el tórax se inmoviliza.
- a. AUSENCIA DE MURMULLO VESICULAR. Silencio a la auscultación pulmonar y de la traquea.
 - b. AUSENCIA DE REPARACIÓN NASAL. **Signo de Winslow**, falta de aliento que empañe objetos como vidrio o espejo.

SIGNOS BIOQUÍMICOS

¹⁰ Citado por Lacasagne; *Compendio de Medicina Legal*, Herederos de Juan Gil_Editores, Barcelona 1912. p. 591

¹¹ *Ibíd.* p. 591. Tríada de Bouchud, ausencia prolongada de latido cardiaco, relajación de esfínteres y pérdida de la transparencia de la cornea al aplastamiento del globo ocular.

¹² Víctor Balthazard, *Manual de Medicina Legal*, 4ta edición, Ed. Salvat S.A. Barcelona 1933. p. 565

¹³ Solución de Icard, fluoresceína alcalina al quinto, inyección de menos de 10 cc

La anoxia y la acidificación progresiva del medio interno junto a los procesos autolíticos determinan una serie de alteraciones bioquímicas que dan lugar a los signos de la muerte.

1. **ACIDIFICACIÓN DEL MEDIO INTERNO.** El pH normal en vida es de 7.3 a 7.5; al producirse la muerte, se produce una acidificación de los fluidos y tejidos cadavéricos. Existen diversas técnicas para medir la acidez corporal.¹⁴
 - a. TÉCNICA DE TOURDES. Estudio del pH muscular.
 - b. TÉCNICA DEL SEDAL. De **Icard, Leonard y Rebollo**. Estudio del pH en un hilo de algodón o seda, que atraviesa un pliegue de piel.
 - c. TÉCNICA DE ICARD. Estudio del pH en serosidad obtenida de la piel por forsipresión.
 - d. TÉCNICA DE BRISSEMORET Y AMBARDT. Estudio del pH en tejido hepático o esplénico obtenido por punción, en papel tornasol.¹⁵
 - e. TÉCNICA DE LECHA-MARZO. Estudio del pH en secreción lagrimal con papel tornasol.
 - f. TÉCNICA DE LAET. Estudio de pH en el humor acuoso ocular.
 - g. TÉCNICA DE DE DOMONICIS. Estudio del pH en el tejido celular subcutáneo a través de una incisión.
2. **SIGNOS DE OXIRREDUCCIÓN HÍSTICA.** Caída de potencial redox por supresión del aporte de oxígeno y consumos de los tejidos de oxígeno.
3. **SIGNO DE REBOUILLAT.** Pérdida de elasticidad de las fibras epidérmicas, se inyecta una solución de 2 ml de éter teñido con ácido pícrico o azul de metileno, después de la inyección fluye el éter por la punción.

Facies Hipocrática

Es necesario referirnos a la facies moribunda de Hipócrates, quien describía de la siguiente manera (*De morbis*, lib, II, secc. 5): “Frente arrugada y árida; ojos hundidos; nariz afilada, rodeada de un color negrusco; sienes ahuecadas y rugosas; orejas tiradas hacia arriba; labios colgantes; pómulos salientes; barba arrugada y endurecida; piel seca, lívida y de color plumizo; pelos de las pestañas y de las ventanas nasales sembrados de una especie de polvo de un blanco pálido; rostro en fin, adelgazado y desconocido”.¹⁶

Esta es la facies de los individuos que sucumben a enfermedades crónicas o dolorosas. En el rostro cadavérico no hay expresión alguna, una palidez cérea se

¹⁴Juan Antonio Gisbert Calabuig, *Medicina Legal y Toxicología*, 5 ta edición, Ed. Masson, Barcelona 1997. p.153-154

¹⁵ V. Balthazard, Op. Cit. p. 567

¹⁶ Citado por A. Lacassagne, Op. Cit. p. 581

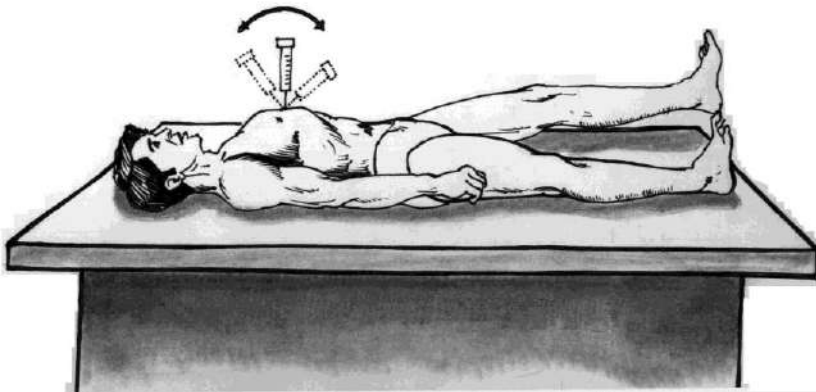
extiende sobre todos los rasgos, los vasos tan numerosos se vacían, los tejidos se hunden, los labios y las mucosas toman un tinte blanquecino, la nariz se vuelve puntiaguda y como afilada en su extremidad, la mandíbula cuelga; es la inmovilidad de la muerte.



Facies Hipocrática



Signo de Bouchut,



Cardiopuntura de Middelhoff

Autopsia Oral

La autopsia oral o de la cavidad bucal, es de mucha importancia en la identificación morfológica de las personas, como ser: en los accidentes aéreos, en grandes quemados y asesinatos con ensañamiento para destruir partes identificativas, como en el caso de ajuste de cuentas por sicarios y en los delitos sexuales. Así pues, los dientes se constituyen en el único medio posible de identificar y será necesario en la práctica de la autopsia oral, la extracción del maxilar y la mandíbula para estos estudios.

El elevado número de cadáveres y las circunstancias de muerte en los desastres masivos, conlleva a que el *rigor mortis* no permita el acceso adecuado a la cavidad bucal, por lo que estará indicada la remoción de los maxilares, mediante la necropsia bucal.

La aplicación de esta técnica posibilita no sólo el no dañar a los dientes y las restauraciones con manipulaciones forzadas, sino además, una mejor visualización para el examen forense, poder observar los huesos del maxilar superior y mandíbula después de la eliminación de los tejidos blandos y sea más fácil el estudio radiográfico.

En nuestro medio se realiza la autopsia judicial bajo requerimiento de autoridad competente. Generalmente, las autopsias son realizadas por los Médicos Forenses del Instituto de Investigaciones Forenses (IDIF), los mismos por iniciativa propia pueden solicitar a la autoridad (juez, fiscal), la colaboración de los profesionales odontólogos, a fin de contribuir con sus conocimientos y experiencia en la solución de los problemas que se plantean a partir del estudio bucal

Por tanto, la autopsia oral o de la cavidad bucal es una parte más del conjunto de técnicas necrópsicas, cuya práctica es conveniente que la realice un Odontólogo Forense, por ser éste el profesional mejor capacitado para el hallazgo de datos provenientes de la cavidad oral.

Etimología

La palabra autopsia proviene de la voz griega: **autos** = uno mismo o por sí mismo, **opsis** = vista, observar o mirar. Necropsia de **necros** = muerte, **tanotopsia** de **tanato** = muerte.

Definición

La autopsia o necropsia oral, es 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.¹⁷

Nelson R. Téllez, transcribe la definición oficial de su país y dice que:¹⁸

“La autopsia o la necropsia es el procedimiento mediante el cual, a través de la observación, intervención y análisis de un cadáver, en forma tanto externa como interna y teniendo en cuenta cuando sea el caso, el examen de las evidencias o pruebas físicas relacionadas con el mismo, así como las circunstancias conocidas como anteriores o posteriores a la muerte, se obtiene información para fines científicos o jurídicos”.

Simonin, puntualiza:¹⁹

“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”.

Bascones, indica el siguiente concepto: ²⁰

“La autopsia bucal, es una técnica operatoria que extrae los maxilares para facilitar el estudio buco-dental en cadáveres que debe ser identificados”.

Correa, define:²¹

“Es la tanatocirugía cuya finalidad es tener acceso a la cavidad oral; se realiza en cadáveres con el propósito de simplificar el examen anatómico patológico y terapéutico del aparato bucodental”.

¹⁷ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona: 1993. p. 263

¹⁸ Nestor Ricardo Téllez Rodríguez, *Medicina Forense*, Ed. Universidad Nacional de Colombia, Bogota 2000. p. 93

¹⁹ Camilo Simonin, *Medicina Legal Judicial*, Ed. JIMS S.A. Barcelona 1966, p. 784

²⁰ Antonio Bascones. *Tratado de Odontología*, 2a edición, Ed. Avances Medico-Dentales, Madrid. 1998. t. IV. p. 4484

²¹ Alberto Isaac Correa Ramírez. *Estomatología Forense*. Ed. Trillas. México 1990. p. 54

Concepto de Autopsia

Autopsia significa examinar con los ojos, también se conoce como conjunto de operaciones de carácter manipulador y quirúrgico, que se llevan a cabo sobre un cadáver con fines de estudio, es decir, es el estudio anatómico de un cadáver.

Para algunos autores existe una diferencia entre autopsia y necropsia. La primera se refiere al examen del cadáver antes de ser inhumando y la necropsia se lo realiza después del que el cadáver a sido exhumando.

Tipos de Autopsia

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

1. **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.
2. **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.
3. **AUTOPSIA PSICOLÓGICA.** La expresión se origina a finales de los años cincuenta del siglo pasado, cuando en California se comenzaron a estudiar las muertes dudosas en el Centro de Investigaciones de Suicidios. Allí **Robert Litman**, estableció los elementos esenciales para la investigación y al método lo denominó "*Autopsia Psicológica*", definiéndola como: "*el investigar retrospectivamente las características de la personalidad y las condiciones que en vida tuvo un individuo*", teniendo como objetivo acercarse a la comprensión de las circunstancias de su muerte.²²
Por lo tanto, La autopsia psicológica es la indagación retrospectiva en indirecta de la personalidad y la vida de una persona ya fallecida.

Objetivos de la Autopsia

La técnica de la autopsia médico-legal se caracteriza por sus objetivos y los procedimientos que se emplean, y son:²³

²² Téllez NR. *Medicina Forense*. Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia; 2002. p. 399

²³ Ibíd. p.784

1. IDENTIFICACIÓN DEL CADÁVER
2. ESTABLECER LA CAUSA DE LA MUERTE
3. IDENTIFICAR, RECUPERAR PROCESAR EVIDENCIAS
4. CIRCUNSTANCIAS EN QUE OCURRIÓ LA MUERTE
5. ELABORAR UN REPORTE ODONTOLÓGICO OBJETIVO

Justificación

El acceso a la cavidad bucal es difícil y se ve dificultado por la rigidez cadavérica, por la carbonización o bien por hallarse avanzado estado de descomposición. En estas circunstancias es difícil realizar la exploración completa, es más fácil extraer la maxila y la mandíbula para realizar estudios posteriores.

Base Legal

La Autopsia Médico-legal está regulada en nuestro ordenamiento por las leyes procesales que a la letra dice:

Art. 178º.- (AUTOPSIA O NECROPSIA).

El fiscal ordenará la autopsia o necropsia conforme a las reglas de la pericia y bajo esas formalidades podrá ser introducida al juicio por su lectura.

Si el fiscal no ha ordenado la realización de la autopsia o necropsia, las partes podrán solicitar al juez que la ordene de conformidad a los artículos 307 y siguientes de este Código.²⁴

Material Necesario

Antes de pasar a describir la autopsia oral debemos citar el instrumental necesario y las prendas del operador.

1. **INSTRUMENTOS PARA CORTAR PARTES BLANDAS Y CARTÍLAGO**
 - a. Cuchillo, escalpelo o bisturí
 - b. Tijeras recta y curvas
 - c. Condrótomos
 - d. Mielótomos
2. **INSTRUMENTOS PARA CORTAR HUESO**
 - a. Costótomos
 - b. Legras
 - c. Sierras
 - d. Escoplos y martillo

²⁴ Código de Procedimiento Penal, Ley 1970, del 25 marzo de 1999.

-
3. **INSTRUMENTAL DE PRESA**
 - a. Pinzas: Anatómica y quirúrgica
 - b. Pinzas: Kocher y Kelly
 4. **INSTRUMENTOS DE MENSURA**
 - a. Reglas y cinta métrica
 - b. Compás de espesor
 - c. Balanza
 5. **MEDIOS AUXILIARES**
 - a. Cajas de Petri y tubos de vidrio
 - b. Frascos de vidrio
 - c. Estiletes, sonda acanalada
 6. **MEDIOS DE REPRODUCCIÓN**
 - a. Vídeo
 - b. Grabadora
 - c. Cámaras fotográficas
 7. **PRENDAS DEL OPERADOR**
 - a. Guantes de goma gruesa
 - b. Delantal de goma
 - c. Bata quirúrgica y mascarilla

Reglas Generales

Se debe tener en cuenta algunas reglas generales en el acto de la autopsia, resumimos las reglas generales que cita **Gisbert Calabuig**.²⁵

- La autopsia es un conjunto de operaciones que tienen como fin el investigar lesiones capaces de haber producido la muerte, se debe hacer una disección general del cuerpo y muy minuciosa.
- Las incisiones cutáneas deben ser lineales y perpendiculares a la superficie del cuerpo. Deberá permitir su posterior sutura.
- La autopsia debe ser completa, es decir, se deben abrir todas las cavidades y en cada una de ellas se deben estudiar los órganos *in situ* y extraerlos para hacer un examen personalizado de los mismos. Se debe respetar la continuidad de los aparatos y la forma de los órganos.
- La autopsia debe ser reglada. Ha de seguir un orden sistemático. Siempre el mismo para no evitar errores y omisiones en el estudio.
- La duración de la autopsia será en el menor tiempo posible, pero debe hacerse sin prisas para no dejar ningún órgano sin estudiar. El tiempo de realización suele ser de 2 - 3 horas.
- Debemos tomar muestras de diferentes órganos (si es conveniente)

²⁵ Juan Antonio Gisbert Calabuig, *Medicina Legal y Toxicología*, 5ta edición, Ed. Masson, Barcelona 1997. p. 221 - 2

para realizar posteriores biopsias y para ello necesitamos los recipientes necesarios.

- Mientras dure la autopsia debemos tomar nota por escrito de todos los datos. No debemos usar la memoria para añadirlos más tarde porque normalmente no nos acordaremos.

Objetivos de la Autopsia Oral

- Registrar y documentar la presencia (o ausencia) de lesiones o huellas de violencia en el sistema estomatognático y establecer una secuencia aproximada de ocurrencia de los hechos.
- Recolectar y preservar, para posterior análisis, muestras y/o evidencias físicas útiles para la investigación.
- Documentar las características morfológicas de las estructuras dentales, los tratamientos odontológicos presentes y otras particularidades (carta odontológica).
- Estimar la edad.
- Identificar fehacientemente a un individuo.
- Contribuir a orientar el proceso de identificación fehaciente, especialmente cuando no se puede lograr por cotejo odontológico o dactiloscópico, y se requiere utilizar procedimientos de mayor complejidad y costo (análisis de ADN).

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

El examen del cuerpo se debe hacer en dos pasos: 1) El examen externo y 2) El examen interno del cuerpo.

La autopsia oral nunca debe efectuarse de manera aislada, requiere el análisis previo de toda la información disponible sobre la historia del hecho, las circunstancias del hallazgo del cuerpo, la escena, etc., así como de la correlación de los resultados del examen del sistema estomatológico, con los demás hallazgos de la necropsia y el estudio de otras evidencias asociadas.

La interpretación y la información aportada por la autopsia oral, enmarcada dentro de la investigación criminal y forense tiene especial importancia en casos de trauma que comprometa las áreas anatómicas bucales y peribucales, cuando se sospecha delito sexual, maltrato infantil o violación a los derechos humanos, para la estimación de la edad y en cadáveres sin identificar.

Al igual que la necropsia, se recomienda disponer de un lugar adecuado para el examen, con buena luminosidad, y, de ser posible, realizar la autopsia oral a cuatro manos (es decir por dos personas).

Procedimientos Previos

1. **FOTOGRAFÍA DE FRENTE Y PERFIL DEL CADÁVER.** El uso de fotografías como medio de conservación gráfica de las evidencias particulares de un cadáver (identificadores), requiere una atención especial por parte del Odontólogo Forense por la importancia documental y testimonial que adquieren. Siempre que se practique la necropsia el trabajo fotográfico esmerado deberá tenerse como una máxima.
2. **EL ESTUDIO RADIOGRÁFICO.** El estudio radiográfico forense constituye un medio inestimable en la detección de enfermedades dentomaxilares, caries proximales, tratamientos pulporradiculares, dientes retenidos, etc. Los datos *post mortem*, permiten la comparación de las formas y contornos de las restauraciones y de los senos maxilares y frontales, y por supuesto, la técnica radiológica con fines de identificación forense nos será muy útil en la estimación de la edad atendiendo a los estadios de maduración dentaria durante las 2 primeras décadas de vida.

Necropsia Oral

Debe realizarse el procedimiento de autopsia oral durante la necropsia, y anotar o registrar cuidadosamente todos aquellos signos y lesiones que puedan reconocerse en la inspección. Antes de manipular, para lograr una mejor observación o para vencer la rigidez cadavérica, definir anticipadamente el tipo de evidencias que podría recolectar.²⁶

1. **INSPECCIONAR EL TERCIO INFERIOR DE LA CARA.** Examinar y valorar los tejidos blandos y duros, tanto externa como internamente, para evaluar lesiones o signos que puedan tener importancia en el sistema estomatognático:
 - a. **OBSERVAR LAS ENCÍAS.** El color de las encías, de la cavidad y órganos anexos, anotando las variaciones que puedan presentarse debidas a procesos patológicos (ictericia) o por intoxicaciones (plomo, mercurio, arsénicos).
 - b. **OBSERVAR LOS DIENTES.** El estado en que se encuentran las piezas dentarias, ausencia de dientes, trabajos de restauración dental y prótesis dental.
 - c. **OBSERVAR EL PALADAR DURO.** Ver el *torus palatino* y las rugas laterales.
 - d. **DESCRIBIR LESIONES.** Anotando su naturaleza (excoriaciones, hematomas, mordeduras), dimensiones, características, forma y

²⁶ Orjuela CE, Jiménez DA. *Guía Práctica Para el Examen Odontológico Legal*. Bogotá: Ed. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2005. p. 22-33

- situación de las lesiones.
- e. **EXPLORAR LA MOVILIDAD.** Del maxilar y la mandíbula, registrando la existencia de fracturas.
2. **RECOLECCIÓN DE MUESTRAS INTRAORALES.** Recolectar muestras:
- a. **LÍQUIDAS.** Contenidas en el surco muco-gingival, el surco gingival o en la zona retromolar. Si el cuerpo está rígido, no debe vencerse la rigidez hasta haber realizado aspiración del líquido contenido allí, con pipeta o gotero seco; esto es particularmente importante en delitos sexuales y en cuerpos en los cuales se sospecha violación a los derechos humanos.
- b. **EVIDENCIAS TRAZA.** Como sangre, pelos, tierra, insectos, fibras textiles, residuos alimentarios, fragmentos metálicos, etc.
- c. **PARA ESPERMATOZOIDES.** Como se describe a continuación:
- i. **EN ESPACIOS INTERDENTALES.** Cortar varios trozos de cinta dental, preferiblemente sin cera. Introducir en cada espacio interdental un trozo de cinta diferente, presionado y barriendo cada superficie para asegurar la toma correcta de la muestra. Almacenar las muestras en tubos de vidrio, cajas de **Petri**, frascos de vidrio, etc.; en cualquier caso, el recipiente debe estar estéril o completamente limpio, y se deberá guardar de inmediato en la nevera mientras se envíe la muestra al laboratorio de biología. Rotular, embalar y aplicar las normas de cadena de custodia.
- ii. **EN LA MUCOSA GINGIVAL.** Tomar muestras con hisopos secos del piso de la boca, vestíbulo y zona retromolar superior e inferior. Almacenar en tubos de vidrio estéril o completamente limpio, aplicando las indicaciones de rotulación, preservación y cadena de custodia, ya mencionadas.

Extracción de Maxilares

La mejor posición para el operador que realiza la extracción es detrás de la cabeza del cadáver en decúbito supino. La cabeza del cadáver debe sujetarse muy bien y los labios deben ser replegados para evitar que sean dañados por la sierra. Limpiar las estructuras dentales con una gasa húmeda; luego, con un cepillo de dientes, agua y jabón, retirar los residuos interdentes.

PRIMERA VARIANTE O MÉTODO DE LUNTZ O “A LIBRO ABIERTO”²⁷

1. **INCISIÓN DE LA PIEL.** Se inciden los tejidos blandos desde el trago de la oreja a la comisura labial en ambos lados de la cara; con separadores se retraen los tejidos en forma de libro abierto, hasta liberar la mandíbula y el maxilar superior.

²⁷ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense*. Op. Cit., p. 264

2. **INCISIÓN ÓSEA.** La mandíbula se puede extraer practicando sendos cortes en la rama ascendente de ambos lados en la proximidad de las articulaciones temporomandibulares. La extracción del maxilar superior se hace mediante una sierra de hilo flexible o sierra de **Gigli**, con el cadáver en decúbito supino. Los labios y tejidos blandos adyacentes deben ser replegados cuidadosamente por un ayudante. La sierra Gigli se coloca detrás de las tuberosidades a ambos lados del maxilar y se mueve alternativamente hasta lograr su desprendimiento. Esta técnica se recomienda en cadáveres carbonizados.

SEGUNDA VARIANTE O MÉTODO DE KEISER-NIELSEN²⁸

1. **INCISIÓN DE LA PIEL.** Se practica una incisión en herradura 2 o 3 cm debajo de la mandíbula y por encima del cartílago tiroideos, se inicia en el ángulo gonial derecho a lo largo de todo el cuerpo de la mandíbula hasta llegar al ángulo gonial izquierdo. Siguiendo el contorno de la rama ascendente, seguida de una segunda incisión que se practica a lo largo de la superficie ósea externa del cuerpo mandibular hasta la base del vestíbulo inferior, seccionando la inserción inferior del músculo masetero. Se retrae el tejido hacia arriba, con lo que se puede observar la arcada dentaria en su totalidad, así como la oclusión, obteniéndose una visión de conjunto. Se secciona a lo largo del vestíbulo superior, de manera que podamos retirar el colgajo cutáneo hasta la base de la órbita, y descubrir la espina nasal y la apertura periforme.
2. **INCISIÓN ÓSEA.** Se seccionan ambas ramas mandibulares mediante sierra, a lo largo de una línea horizontal, a la altura de las caras oclusales de los molares inferiores o ligeramente superior a ellas. También puede realizarse la extracción completa de la mandíbula desarticulándola, cortando los maseteros, temporales y pterigoideos, la cápsula y los ligamentos. Se separa el borde inferior de la mandíbula del suelo de la boca mediante una incisión a lo largo de la cara interna del cuerpo. Se secciona a lo largo del vestíbulo superior hasta la base de la órbita, y descubrir la espina nasal y la apertura piriforme. Para esto es preferible ayudarse de un escoplo que facilita la maniobra. Se sierra el maxilar superior en bloque con una sierra eléctrica, a un nivel superior a la espina nasal para evitar seccionar la raíz del canino; es recomendable al llegar a la parte posterior elevar ligeramente la dirección del corte, para respetar las raíces de los últimos molares. Puede ser necesario ayudarse de escoplo y martillo. Finalmente, se introduce algodón y se sutura la piel, procurando restaurar el aspecto anterior.

TERCERA VARIANTE O MÉTODO DE JAKOBSEN

²⁸ *Ibíd.* p. 264

Se realiza 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 facial que puede elevarse exponiendo los dientes. El colgajo puede recolocarse después, preservando el aspecto facial. La extracción de ambos maxilares se realiza siguiendo las indicaciones de Carr.

Se considera un método conservador y poco desfigurante por lo que se utiliza habitualmente en aquellos casos en las que se va a practicar un reconocimiento visual del individuo.

Examen de las Piezas Dentales²⁹

1. **EXAMEN CLÍNICO DE TEJIDOS BLANDOS.** Relacionar las lesiones encontradas en los labios y mucosas con los bordes dentarios y hacer especial mención de los frenillos labiales superiores, inferiores, y lingual. De igual manera, examinar el paladar con detalle para documentar lesiones y hallazgos que hagan sospechar un caso de delito sexual y/o maltrato infantil. Examinar los carrillos, la lengua, el piso de la boca, las encías y registrar si se encuentran continuas o no.
2. **EXAMEN CLÍNICO DE TEJIDOS DUROS.** Para realizar la descripción dental, el operador debe ubicarse de frente al cadáver y observará, uno por uno, los cuatro cuadrantes. Se debe iniciar el examen por el cuadrante superior derecho del cadáver (superior izquierdo del examinador), siguiendo el sentido de las manecillas del reloj. El examen de las estructuras dentales debe hacerse, preferiblemente, en sentido posteroanterior (es decir, desde el diente número 8); esto facilita la descripción y evita confusiones con la nomenclatura. Igualmente, se deben describir y registrar las estructuras maxilares en cuanto a su forma, tamaño y accidentes fisiológicos que puedan tener como, por ejemplo, las exostosis.

Casos Especiales

Existen casos en que, por las especiales características en que se encuentra el cadáver, se debe realizar la extracción guardando algunas precauciones. Entre estos casos figuran la carbonización cadavérica, un cadáver en avanzado estado de putrefacción y grandes destrucciones craneales.³⁰

1. **CARBONIZACIÓN CADAVÉRICA.** La autopsia es más compleja por la

²⁹ Carmen E. Orjuela, Dina A. Jiménez, *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá: 2004. p. 21

³⁰ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense*. OP. Cit., p. 264 - 7

dificultad de acceder a la boca, ya que a veces es imposible distinguir, especialmente en las combustiones intensas, el área de los ojos, nariz y labios. Se puede encontrar la boca completamente cerrada; no obstante, aunque la superficie externa esté completamente quemada, puede encontrarse el interior de la boca intacto, ya que la lengua y mejillas han aislado del calor los dientes y el tejido periodontal. En el caso de quemados, se recomienda la extracción de maxilares por las siguientes razones:

- a. POR EL EXAMEN. Se facilita su examen y fichado.
- b. POR LA MANIPULACIÓN. Se facilita su manipulación, fotografiado y radiografiado.

Los tejidos quemados son rígidos y frágiles, y además no tiene interés intentar preservar la fisonomía para una posible identificación una vez que se ha fotografiado, se sigue una técnica distinta a las anteriores, de cara a la extracción de maxilares. Además, el cadáver no suele ser apropiado para la vista de familiares, aunque se identifique, por lo que no existen consideraciones estéticas en este caso.

Con un bisturí se realiza un corte en V tumbada con la abertura hacia atrás, a partir de la comisura del labio de cada lado y terminando, por un lado, en trágion (o punto donde se unen hélix y trago) y, por otro, en el punto subauricular (punto inferior del pabellón auricular).

De esta manera se penetra en los tejidos blandos de la mejilla en forma de cuña, que se retira conteniendo parte del músculo masetero, y así se pueden observar sin obstáculos los dientes posteriores y su oclusión. Al retirar el labio inferior hacia abajo, quedan claramente visibles la parte inferior de la cavidad oral y los dientes inferoanteriores. El labio inferior y músculos inferiores se retiran de la mandíbula con una sección horizontal en la parte más baja del vestíbulo. En este punto y debido a la destrucción hística, un simple tirón puede desarticular la mandíbula, a veces acompañado del corte de los maseteros en la parte externa y de los músculos: temporal y pterigoideos medial y lateral en la parte interna. También puede utilizarse para el corte la sierra eléctrica.

El maxilar superior se retira con sierra eléctrica, de la misma manera. En el caso de los quemados hay que señalar que los dientes directamente expuestos al fuego deben ser manejados con precaución por su fragilidad. Las obturaciones se ponen en evidencia raspando con una sonda. Sin embargo, la evaporación del mercurio por el calor puede entrañar una desintegración en polvo de la obturación al rasparla.

También hay que raspar las superficies de restauración con oro, ya que pueden estar amalgamadas con el mercurio liberado.

2. **CADÁVERES EN AVANZADO ESTADO DE PUTREFACCIÓN.** Las técnicas empleadas para la extracción de maxilares dependen del grado de descomposición que presente. Si existe posibilidad de identificación visual, la cabeza debe tratarse como si estuviera en estado normal. Si no, se debe

seguir la misma técnica que en los quemados, e incluso si el tejido está muy descompuesto, se practica una simple incisión horizontal a partir de la comisura labial y se apartan los tejidos con pinzas y bisturí, lo cual puede bastar para desarticular la mandíbula y ofrecer suficiente campo para que la sierra eléctrica desprenda la arcada superior.

Si no se va a realizar la extracción de maxilares, puede ser necesario aspirar los líquidos y la suciedad que la descomposición de los tejidos y su corte acumule en la cavidad oral. Posteriormente habrá que cepillar los dientes y lavar con agua, así como secar con una gasa.

No es conveniente manipular y trasladar una cabeza en tal estado, por ejemplo, para practicar radiografías, etc. Puede optarse por dos soluciones: extraer los maxilares y trabajar con ellos, o bien separar la cabeza entera, limpiarla y una vez así trabajar con ella.

3. **GRAN DESTRUCCIÓN CRANEAL** Generalmente es el resultado de una acción violenta, como un atropello por un camión, un accidente aéreo o por un asesino que pretende destruir el cráneo para evitar su identificación o disimular lesiones que le haya ocasionado previamente. El cráneo puede estar fragmentado, la cara destruida y el tejido perdido, llevando a una completa imposibilidad de identificación visual. Localizar los dientes puede ser un problema, ya que pueden haber sido arrancados de sus alvéolos. En algunos casos, en los que la violencia del golpe ha sido extrema, por ejemplo, un accidente aéreo, pueden estar dispersos en un área de muchos metros cuadrados e incluso haberse pulverizado.

La primera tarea es la de localizar tantos dientes como sea posible. Hay que examinar toda el área para buscar incluso fragmentos de dientes. Ya que todas las partes del cráneo no van a ser recuperadas, hay que tener especial cuidado en distinguir las pérdidas *ante mortem* de las *post mortem*. No va a ser necesario respetar la estética facial. No hay problema en acceder directamente a la arcada dentaria, a causa de la destrucción hística. En este caso se recomienda la disección de los fragmentos con pinzas y bisturí, procurando limpiarlos al máximo de tejido blando adyacente.

Todas las piezas, una vez limpias, han de colocarse en la posición más anatómica posible e incluso han de ser reconstruidas, con el fin de hacer fotografías, radiografías y comparaciones. Estas reconstrucciones pueden hacerse por medio de pegamentos e incluso de alambre metálico.

Toma de Muestras

1. **MUESTRAS HISTOLÓGICAS.** Las muestras histológicas son importantes para documentar la edad de las lesiones, especialmente en los casos de delitos sexuales. Para el estudio histológico, las muestras deben tomarse cortando un fragmento de mucosa extenso que alcance tejido sano y profundo que

llegue hasta la tabla ósea. Rotular especificando el área anatómica de donde fue tomada la muestra, conservarla en formol al 10% por no menos de 24 horas, y remitirla al laboratorio de histopatología.

2. **MUESTRAS PARA ADN.** El análisis genético es de mucha importancia en la investigación de delitos sexuales, es indispensable contar con una muestra de sangre de referencia, de la víctima. En cadáveres descompuestos, esqueletizados o calcinado, tomar dientes para análisis de ADN; son ideales los caninos y molares. Estos dientes pueden ser extraídos del alvéolo tal y como se realiza una exodoncia (con instrumental de uso odontológico), o ser retirados con todo el fragmento óseo ocupado por el diente, mediante una segueta; en cualquier caso, no se debe fracturar el diente ni deformar la estética del cadáver. Introduzca los dientes en tubos o frascos de vidrio, completamente limpios o estériles; rotular y almacenar en refrigerador, aplicando las normas de cadena de custodia. Remitir al laboratorio de ADN si los demás procesos de identificación no fueron exitosos.

Esqueletización y Conservación de los Maxilares

Con el fin de conservar durante largo tiempo estos maxilares, así como para poder manejarlos con comodidad y garantía en los juicios orales, conviene esqueletizarlos totalmente si no lo estuvieran, utilizar un detergente fuerte, y posteriormente el raspar con cuchillo. Después puede volverse a hervir hasta eliminar toda fibra de los maxilares, para luego dejarlos secar. Este método es lento, pero tiene la ventaja de ser seguro.

Si existe dificultad en retirar el tejido, puede dejarse la arcada dentaria un día o dos en agua con sosa cáustica, a razón de una o dos cucharadas pequeñas por litro de agua; esta solución es cáustica y si se utiliza más tiempo acaba atacando el hueso, el diente y las amalgamas.

Aunque el hueso fresco o descarnado, si no está quemado, no suele ser frágil, como hemos dicho antes, puede estar fragmentado: entonces puede ser útil pegar los trozos. Puede ser necesario añadir alambres u otros procedimientos a fin de mantener fragmentos en su sitio, como por ejemplo pasta de papel, escayola o resina acrílica autopolimerizable. Para blanquear la pieza se debe sumergir en una solución de peróxido de hidrógeno, pero es inconveniente porque elimina las manchas de nicotina.

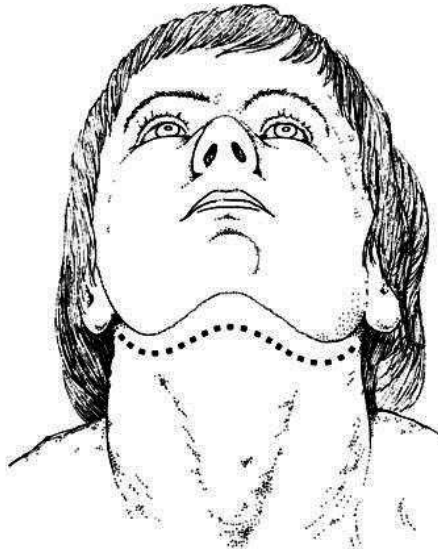
Informe Pericial

Según el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de

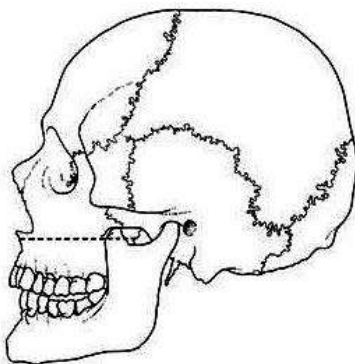
Colombia;³¹ para remitir el Informe Pericial es importante:

1. **EXAMINAR.** Detalladamente y registrar o negar la presencia de lesiones en el Protocolo de Autopsia Oral. Tener en cuenta características tales como tamaño, coloración y forma, trauma dental reciente (bordes cortantes e irregulares) o antiguo (borde liso y biselado), manipulación de los fragmentos que se sospechan fracturados, tanto en la corona como en las estructuras alveolares (la cual es posible valorar tomando cada diente con los dedos índice y pulgar, y realizando movimientos posteroanteriores).
2. **DESCRIBIR.** Una por una, en el formato de la carta dental (Esquema dental), las estructuras dentales, confirmando hallazgos o negándolos (no olvidar registrar la ausencia antigua o reciente de piezas dentales). Usar las convenciones internacionales de la Federación Dental Internacional. Si no se tiene una amplia experiencia, adicionalmente puede utilizar el esquema modificado, el cual permite dibujar y describir los hallazgos frente al número de cada diente. Utilizar letra clara. No usar abreviaturas.
3. **INFORMAR.** La información sobre tratamientos odontológicos presentes será útil para establecer la identificación fehaciente o indiciaría (según el caso), al comparar los hallazgos provenientes del cadáver con los registros disponibles de procedimientos efectuados a la víctima en vida, sea en un consultorio público o privado.
4. **ANALIZAR.** Integrar e interpretar la información obtenida. La interpretación de los hallazgos en la boca puede orientar acerca del trauma recibido, y sobre la secuencia de las lesiones respecto a otras halladas en el cuerpo, cuando de esclarecer un homicidio se trata.
5. **INTERPRETAR.** Cuando el examen es realizado en cadáveres sin identificar, resulta muy útil interpretar los hallazgos a la luz de la individualización; es de gran valor la descripción dental, ya que puede orientar acerca del tratamiento recibido, el nivel de atención odontológica (no es lo mismo recibir atención odontológica por un especialista que por un empírico, en el país que en el extranjero), posible ocupación, hábitos de higiene oral, hábitos alimentarios y ocupacionales, consumo de tabaco, y ausencias dentales que alteran la estética de manera ostensible, o la función masticatoria.

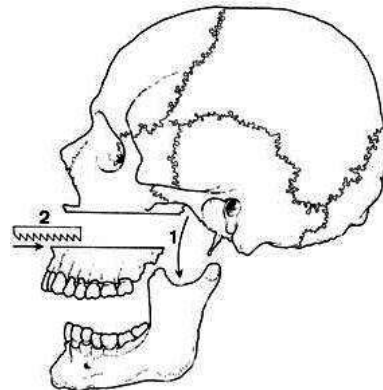
³¹ Carmen E. Orjuela, Dina A. Jiménez, *Guía Práctica párale dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Op. Cit. p. 26



Incisión Para La Autopsia De La Cavity Bucal



Dirección Delo Corte En El Maxilar



**Extracción del Maxilar y la Mandíbula;
1 Desarticulación, 2 Corte de la Maxila**



Autopsia Oral: Examen Bucal



Tracción del Labio Superior



Tracción del Colgajo Facial

EL Cadáver

El estudio del cadáver, en Medicina Legal, tiene mucha importancia, en primer lugar, se deberá diagnosticar la causa de muerte, si ésta fue natural o fue accidental, homicida o suicida, en estos últimos tres hechos, interviene la Medicina Legal.

Etimología

La palabra cadáver proviene del latín **caro data vermibus** (carne dada a gusanos). Se menciona que los romanos inscribían, con estas palabras, en los sepulcros de sus muertos.

Por lo tanto, cadáver viene de la raíz latina **caedo** = caer, abatir, derribar y de **caedere** = caído; por lo que cadáver proviene de **caído**. De igual manera, la frase occiso proviene del latín **occisio** = asesinato, matanza, muerte violenta; difunto de **defunetus** = sin vida y fallecido de **fallere** = morir.³²

Ventana de Muerte

La ventana de muerte es el tiempo transcurrido entre el momento último en el que el sujeto fue visto con vida, al momento que es encontrado muerto. La muerte pudo haber ocurrido en ese lapso de tiempo.

Fenómenos Cadavéricos

Se denomina fenómenos cadavéricos a los sucedidos en orden puramente mecánico o físico, es decir pasivos, que determinan en el cuerpo la extinción de los fenómenos vitales. Se distinguen claramente de la putrefacción a la cual preceden, por ser la última un proceso activo y de orden químico o biológico.

Clasificación de los Fenómenos Cadavéricos

Existe una variedad de clasificaciones sobre los fenómenos cadavéricos, L. Thoinot clasifica de la siguiente manera:³³

³² Diccionario Latino Español, 8va edición, Ed. Bubllofrac S.A. Barcelona 1964.

³³ L. Thoinot, *Tratado de Medicina Legal*, Ed. Salvat, Barcelona 1923. p. 61

1. **PRECOSES O TEMPRANOS.** Pasivas, puramente físicas, constituyendo los fenómenos cadavéricos propiamente dichos.
 - a. Enfriamiento
 - b. Coagulación de la sangre
 - c. Deshidratación
 - d. Las livideces hipóstasis viscerales
 - e. Rigidez y espasmos
2. **TARDÍOS.**
 - a. De Destrucción
 - b. De conservación o transformación.

FENÓMENOS CADAVÉRICOS PRECOCES O TEMPRANOS

Enfriamiento, *Algor Mortis*

Simultáneamente con la muerte comienza el enfriamiento del cuerpo. Como consecuencia de la muerte, el hombre pierde la constancia en la temperatura corporal, tenemos un organismo homeotérmico que tiende a mantener una temperatura corporal independiente de la temperatura exterior; con el inicio del mecanismo de muerte, se detiene la producción de calor.

El enfriamiento cadavérico es gradual y la temperatura disminuye hasta igualarse con la temperatura ambiente. El calor corporal se mantiene un cierto tiempo tras la muerte y en determinadas ocasiones puede aumentar en vez de reducirse. De acuerdo con los estudios clásicos de **Greggio y Valtorta** la curva de dispersión térmica viene caracterizada por tres períodos:

1. **PRIMER PERÍODO:** Dura 3 a 4 horas; la temperatura corporal disminuye en no menos de 0.5°C por hora.
2. **SEGUNDO PERÍODO:** Comprende las 6 a 10 horas siguientes; la pérdida de temperatura es de alrededor de 1°C por hora.
3. **TERCER PERÍODO:** Abarca desde las 15 a 24 horas post mortem; la temperatura corporal disminuye en 0.75°, 0.50° ó 0.25 °C, sucesivamente, por hora, hasta nivelarse con la temperatura ambiente.

Marshall y Hoare (1962),³⁴ basándose en sus estudios matemáticos sobre la curva de dispersión térmica, consideran que la evolución del enfriamiento, seguido mediante mediciones termométricas en el recto, estaría mejor expresada en los siguientes períodos de tres horas cada uno, con una temperatura ambiente de 16 °C, y son:

³⁴ Gisbert Calabuig Juan Antonio. *Medicina Legal y Toxicología*, 5º ed. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p.199

- Durante las tres primeras horas después de la muerte, la temperatura desciende alrededor de 0.5°C por hora.
- Durante las siguientes 3 horas, la temperatura desciende 1°C por hora.
- Durante las 3 horas siguientes, la temperatura desciende 1°C por hora.
- Durante las 3 horas siguientes, la temperatura desciende 0.75°C por hora.
- Entre las 12 y 15 horas después de la muerte, la temperatura desciende 0.5° por hora.

EL ENFRIAMIENTO TIENE LUGAR DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. **ACELERADA:** Es más manifiesta en los extremos de la vida y en partes expuestas al medio ambiente como ser:
 - a. Cara, manos, pies
 - b. Niñez, ancianidad, desnudez, caquexia, hemorragias severas
2. **TARDÍA O LENTA:** Se debe a las siguientes circunstancias:
 - a. Abdomen, cuello, axila
 - b. Enfermedad febril, intoxicaciones por estricnina, dinitrofenol
 - c. Vestimenta, abrigos ambiente cerrado y caluroso

PERIODOS

1. **PERIODO DE HIPOTERMIA O ENFRIAMIENTO:** (*Algor mortis*) Enfriamiento gradual, indica información sobre la data de la muerte.
2. **PERIODO DE EQUILIBRIO TÉRMICO O ISOTERMA:** Se iguala a la temperatura exterior 0.5 °C a 0.25 °C por hora. El proceso sufre influencias por los factores ambientales (grado de humedad, temperatura ambiente), las ropas del cadáver, y el tipo de muerte. La temperatura se tomará con termómetro rectal o en el hígado
3. **HIPERTERMIA POST-MORTEN:** Se produce cuando el muerto a estado sometido antes de morir a una insolación, o a determinados trastornos neurológicos, o muertes con muchas convulsiones (aumente el calor en los músculos), o por excesiva actividad bacteriana (fiebre) como pasa con el cólera. La persistencia de estas reacciones tras la muerte produce ese aumento de temperatura *post-morten*. que en todo caso no se mantiene más de 2 horas y alcanza su punto máximo a los 45 minutos.

FACTORES DE PÉRDIDA DE CALOR

1. **CAUSA DE LA MUERTE:** Las enfermedades crónicas dan lugar a un rápido enfriamiento. Las hemorragias e intoxicaciones por fósforo, arsénico y alcohol y muertes por frío y congelación también. Sin embargo, el calor se mantiene con enfermedades agudas, insolación, golpe de calor, sofocación. Lo mismo sucede con venenos convulsionantes.

2. **FACTORES INDIVIDUALES:** Dependiendo de cada persona la curva de enfriamiento puede variar en un sentido u otro. Influyen edad, estatura, estado de nutrición, peso. Están relacionados con el volumen del cuerpo y por ello los fetos se enfrían más rápidamente que los adultos. También influye el estado digestivo del cadáver siendo el enfriamiento más rápido si la muerte ha sucedido en ayunas.
3. **FACTORES AMBIENTALES:** La temperatura del medio ambiente influye de forma considerable en el enfriamiento del muerto. Con una $T = 16$ ó 10 °C el cadáver de un adulto vestido tarda en enfriarse 24 h.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL: 1. diagnóstico de la muerte verdadera, 2. diagnóstico de intervalo *post mortem*

Deshidratación

El cuerpo humano tiene un componente de agua en un 60 a 80 % que interviene en las funciones vitales, una vez estas funciones dejan de realizarse se inicia un proceso de deshidratación por evaporación, se traduce en una pérdida de peso que por término medio viene a ser aproximadamente de 10 a 18 gramos por día y kilo.

La deshidratación le dará al cadáver un aspecto muy apergaminado, en los niños es muy evidente. Si al pellizcar con pinza el tejido tiene agua recuperará la forma, caso contrario dejará una marca. Para distinguir de una lesión y la deshidratación, al retirar la piel el tejido permanece limpio, en lesiones existe infiltrado hemorrágico.

FENÓMENOS GENERALES³⁵

1. **PERDIDA DE PESO.** Los cadáveres pierden una parte apreciable de su peso, de mayor proporción en fetos y recién nacidos que en el adulto. El término medio de la pérdida de peso por kilogramo y por día es de 8 gramos. La pérdida se acentúa más durante los primeros días y sobre todo durante las veinticuatro horas, llegando entonces a 18 gramos por kilogramo. Existen variaciones con las estaciones, se acelera en verano y la circulación de aire.
2. **APERGAMINAMIENTO DE LA PIEL.** La piel excoriada por roce o compresión, ya inmediatamente antes de la muerte, ya en el cadáver, se apergamina por falta de riego sanguíneo, apareciendo como una placa amarillenta, seca, espesa y recorrida de arborizaciones vasculares de tinte sombrío. Resulta este fenómeno de la desecación que experimente en el cadáver la dermis desnuda por desprendimiento de la capa cornea.

³⁵ *Ibíd.* p. 64 - 65

3. **DESECACIÓN DE LAS MUCOSAS.** Los labios se desecan sobre todo en los niños y recién nacidos. Se traduce la desecación por una orla pardorrojiza o pardonegruzca que ocupa la zona más externa de la mucosa; no se deberá confundir por la acción de los cáusticos o la comprensión de la boca.

FENÓMENOS OCULARES

1. **ENTURBIAMIENTO CORNEAL. Signo de Stenon-Louis:**³⁶ (1) Pérdida de transparencia de la cornea, (2) formación de arrugas en la cornea, (3) depósito del polvo en la cornea, con un aspecto arenoso (telilla glerosa), aparece a los 45 minutos, con los ojos abiertos y a las 24 horas con los ojos cerrados y (4) hundimiento del globo ocular.
2. **MANCHA NEGRA ESCLERÓTICA: Signo de Sommer-Larcher,**³⁷ Mancha negruzca que aparece en el ojo, primero en el lado externo del globo ocular y luego en el lado interno, que puede llegar a unirse. Tiene forma de triángulo oscuro de base en el limbo esclerocorneal, se extiende a lo largo de horas. Esta mancha depende de que el fallecido haya permanecido con los ojos abiertos y de cuánto tiempo lo haya hecho, aparece a las 6 horas. Se debe a la transparencia de la esclerótica, por desecación, que deja ver el pigmento de la coroides.
3. **PÉRDIDA DE FORMA DEL GLÓBULO OCULAR: Signo de Louis**³⁸, Pierde forma y tensión, por evaporación de los líquidos oculares el ojo se pone flojo y flácido lo que provoca su hundimiento. Depende también de que el muerto haya estado con los ojos abiertos o no.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL: 1. diagnóstico de muerte, 2. diagnostico de intervalo *post mortem*.

Livideces, *Libor Mortis*

Las livideces, son manchas púrpuras en la piel, se producen al cesar la circulación por efecto de la gravedad, la sangre se deposita en las partes más bajas del organismo con respecto a su posición. La sangre de las arterias se desplaza hacia las venas inundando estas zonas originando manchas, excepto en las zonas sometidas a presión y apoyo (cinturón, fajas, etc). Por efecto de la descomposición de los glóbulos rojos, la hemoglobina que contiene se infiltra en los tejidos, adquiriendo tonalidades que dependerán según las causas.

³⁶ *Ibíd.* p. 66

³⁷ Citado por Lacasagne; *Compendio de Medicina Legal*, Op. Cit., p. 590. Sommer, observo en 1883 con el nombre de *livor sclerotinae nigrescens*, explico experimentalmente y demostró las consecuencias de la desecación de la esclerótica que permite observar la coroides.

³⁸ *Ibíd.* p. 589

POR SU ASPECTO Y COLOR LAS DIVIDIREMOS

1. **POR SU ASPECTO:**
 - a. EN PLACAS. Se forma por la unión de varias manchas,
 - b. PUNTEADAS. También llamada púrpura hipostática. Se presentan en las piernas de un ahorcado o estrangulado.
 - c. PLACAS GRANDES. Exageradas son características de insuficiencia respiratoria y afecciones cardíacas, suelen asociarse con livideces en forma de triángulo en torno al cuello son denominadas "livideces en esclavina o paradójicas".
2. **POR SU COLOR:** Signo importante por la posibilidad de tóxicos.
 - a. ROSA BRILLANTE. Asfixias químicas, producidas por cianuros y monóxido de carbono y cianuros.
 - b. CHOCOLATE. (Marrón oscuro) venenos, metahemoglobinemia.
 - c. PÁLIDO. Pérdida de sangre por anemias interna o externa, sumersión.
 - d. VIOLÁCEOS. Hemoglobina reducida.

PERIODO DE APARICIÓN

1. **PERIODO DE APARICIÓN.** A las 3 horas de la muerte.
2. **PERIODO DE PERMANENCIA.** A las 12 a 15 horas.
3. **PERIODO DE FIJACIÓN.** A las 24 horas.

TRASPOSICIÓN

- En las primeras 12 horas se deben a los cambios de posición.
- En la segunda 12 horas, pueden formarse nuevas manchas con la nueva posición, más tenues y débiles.
- Después de las 24 horas no se forman nuevas livideces, se fijan totalmente.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL: 1. diagnóstico de la muerte verdadera, 2. diagnóstico de intervalo *post mortem* 3. Livideces indica posibles manipulaciones sobre el cadáver (cambios de posición)

Rigidez ó Rigor mortis

Es la tensión y endurecimiento de la musculatura, se produce paulatinamente siguiendo un patrón. Se debe a la degradación del ATP en ADP y AMP, la rigidez se produce cuando disminuye la concentración de ATP al 85% de lo normal, alcanzando su pico máximo de rigidez cuando el ATP es menor de 15%.

Inmediatamente después de la muerte se produce, en circunstancias ordinarias,

una relajación de todos los músculos, Luego se inicia la rigidez a las 3 ó 4 horas, alcanzando la totalidad a las 12 horas de la muerte. Empieza, en los músculos pequeños, por la mandíbula, el músculo masetero, cara, orbicular de los párpados, cuello, tórax y extremidades superiores. Prosigue con los músculos del abdomen y los miembros inferiores.

A partir de las 13 horas de la muerte, empieza a perder la rigidez en orden inverso, perdiéndola totalmente entre las 24 y 48 horas.

EL PROCESO DE RIGIDEZ PROVOCA MODIFICACIONES PUPILARES:

- Hasta las 24 horas de la muerte (contracción anormal de la pupila, miosis).
- Entre las 24 y 48 horas (dilatación anormal de la pupila, midriasis).

LAS FASES QUE SIGUE SON:

1. **CRECIENTE:** El músculo retoma la posición de contracción por la acción de alguna persona.
2. **DECRECIENTE:** No vuelve a tomar la posición original

LEY DE LA VARIACIÓN DE LA RIGIDEZ (LEY NYSTEN)³⁹

1. **FACTORES GENERALES.** La energía, época de aparición y duración, están íntimamente ligados y dependen del grado de conservación de los órganos musculares en el momento de la muerte.
 - a. Los músculos fuertes e intactos tardan en entrar en rigidez, pero cuando la adquieren es intensa y por largo tiempo.
 - b. En los músculos débiles es precoz la rigidez y dura poco.
2. **FACTORES ESPECIALES.** La edad, la causa de la muerte y las causas exteriores están, también, íntimamente ligados.
 - a. La rigidez es más precoz, atenuada y pasajera en la niñez y la ancianidad (en las épocas extremas de la vida).
 - b. La rigidez es tanto más tardía y duradera cuanto menos se ha afectado por causas de la muerte la nutrición general o el sistema muscular.
 - c. Rigidez tardía, prolongada e intensa en muertes repentinas o rápidas, accidentales y violentas.
 - d. Rigidez precoz, corta y débil en enfermedades agudas hipostenizantes, crónicas caquetizantes y las que agotan el sistema muscular.
 - i. La acción del medio ambiente influye en la rigidez
 - ii. La rigidez es precoz y prolongada en el frío

³⁹ L. Thoinot, Op. Cit., p.82

- iii. La rigidez precoz e intensa en el calor.

LOS FENÓMENOS PRODUCIDOS POR LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

Pueden dar lugar a:

- **REACCIÓN CUTÁNEA.** Pelos en punta y piel de gallina o anserina.
- **EMISIÓN DE ESPERMA.** Post mortem
- **PARTO.** Debido a la contracción del útero.

IMPORTANCIA MEDICOLEGAL: 1. diagnóstico de muerte. 2. diagnóstico de intervalo *post mortem* u hora de la muerte

Espasmo Cadavérico

El espasmo cadavérico es la persistencia después de la muerte de una contracción muscular, determinada voluntariamente durante la vida y que se continúa en el cadáver gracias a lo repentino de la muerte. Es importante en el diagnóstico de muerte suicida.

Thoinot define:

“Es una rigidez cadavérica particular que sucede sin transición alguna a la postrera contracción muscular vital. Fijando esta última de un modo permanente y sin modificaciones en el cadáver”.

Signo Puppe, es una contracción violenta muy intensa de toda o parte de la musculatura, debido a muertes violentas y sobre todo en las que hay destrucción masiva de masa encefálica. Es inmediato a la muerte y después será sustituido por la rigidez, provocando que unas partes queden rígidas y otras no.

PROCESOS CONSERVADORES DEL CADÁVER

Momificación

Desecación del cadáver por evaporación del agua de sus tejidos, gracias a esto persisten las formas exteriores de manera notable. Requieren de un medio seco con aire circulante, como los desiertos.

En cuerpos momificados se puede determinar la causa de la muerte durante largos periodos de tiempo, en particular cuando se debe a causas mecánicas; identificación del cadáver y diagnóstico de intervalos *post mortem*

Saponificación

Es un proceso en el que el cadáver se recubre de una capa de grasa viscosa y húmeda, pero que después de secar se vuelve dura, granulosa y de color gris. Se denomina, también, adipocira, descrita por **Fourcroy**, quien dió el nombre por las propiedades de grasa (*adipo*) y cera (*cira*).

Evoluciona desde el interior hasta el exterior. No se encuentra antes de los 4 a 5 meses y no se completa hasta el año (en ambiente húmedo o en agua).

En los cuerpos saponificados se puede determinar la causa de la muerte, identificación del cadáver y diagnóstico de intervalos *post mortem*

Corificación

Tegumento de color gris-amarillo que aparece en cuerpos mantenidos en el interior de cajas de zinc soldadas. La piel es resistente al corte, es semejante al cuero recién curtido. Se puede observar al final del primer año.

PROCESOS DESTRUCTORES DEL CADÁVER

Autolisis

Conjunto de procesos fermentativos anaeróbicos que tienen lugar en el interior de la célula por la acción de las propias enzimas celulares. Es el primer proceso que se produce.

1. **HEMÓLISIS DE GLÓBULOS ROJOS**
2. **REBLANDECIMIENTO DEL PÁNCREAS**
3. **FLUIDIFICACIÓN DE LA MEDULA DE LAS SUPRARRENALES**
4. **COLICUACIÓN DEL ENCÉFALO**
5. **REBLANDECIMIENTO DE LA MUCOSA DEL TUBO DIGESTIVO**

Putrefacción

Proceso de fermentación pútrida producida por las bacterias procedentes de los intestinos. Los gérmenes responsables de ella se originan en la materia orgánica cadavérica.

En el proceso intervienen:⁴⁰

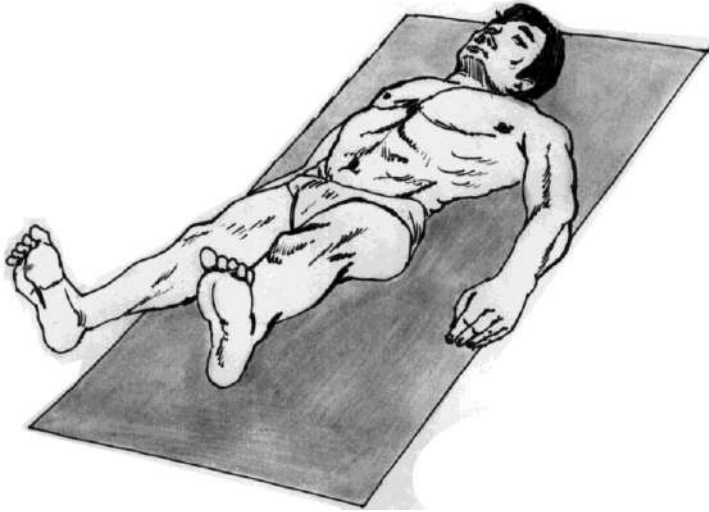
⁴⁰Eduardo Vargas Alvarado, *Medicina Legal*, Ed. Trillas, México, 1998. p. 93

1. **PRIMER PERIODO AEROBIO:** Participan las bacterias aeróbicas como ser los bacilos *subtilis*, *proteos vulgaris* y *coli*.
2. **SEGUNDO PERIODO FACULTATIVO:** Participan los aeróbios facultativos como el bacilo *putrificus coli*, *liquefaciesns magnus* y *vibrión cólera*.
3. **TERCER PERIODO ANAEROBIO.** Participan los anaerobios productores de gases como el *clostridium*.

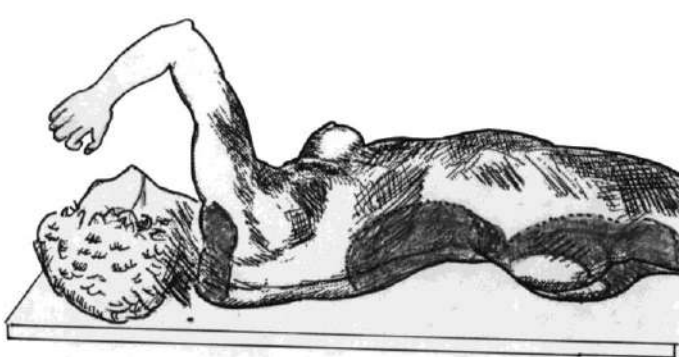
La putrefacción es un proceso químico de hidrólisis llevado a cabo por los fermentos solubles de las bacterias.

Presenta cuatro periodos o fases:

1. **PERIODO CROMÁTICO.** Por transformación de la hemoglobina.
 - a. MACHA VERDOSA. En el abdomen, al nivel de la fosa iliaca derecha o en ambas fosas, se inicia a las 24 horas.
 - b. VETEADO VENOSO. Se inicia a las 48 horas, es la visualización de la red venosa de la piel por imbibición de la hemoglobina trasformada en compuestos azufrados
 - c. COLORACIÓN VERDOSA O NEGRUSCA. Se inicia a los cuatro días.
2. **PERIODO ENFISEMATOSO.** Se debe a la acción de los gases producidas por las bacterias, los tejidos se hinchan.
 - a. FORMACIÓN DE AMPOLLAS O FLICTENAS. Despegamiento de la epidermis que caen en colgajos al nivel de la palma y planta de los pies, con las uñas.
 - b. PROMINENCIA. De la cara, el abdomen y los párpados
 - c. PROLAPSO. Rectal y protrusión de la lengua
 - d. EXPULSIÓN. De feto en caso de mujeres embarazadas
3. **PERIODO CUALICUATIVO.** Se licuan los tejidos, dando un aspecto acaramelado al cadáver, iniciándose en las partes bajas. Este periodo ocurre a las entre las dos y cuatro semanas.
4. **PERIODO DE REDUCCIÓN ESQUELÉTICA:** Esqueletización, Ocurre entre tres y cinco años. Solo quedan las partes esqueléticas, dientes, uñas y pelos.



Rigidez Cadavérica



Lividez Cadavérica

5° Lesiones

Lesiones

El ser humano, en su relación con el medio ambiente, se encuentra enfrentado a la acción de diferentes agentes físicos como el calor, el frío, la electricidad, las radiaciones, distintos tipos de fuerzas como las mecánicas, las cuales aplicadas sobre nuestro organismo producen diferentes lesiones.

Al odontólogo clínico le interesa la etiología de la lesión con miras a un tratamiento, mientras que al odontólogo legista le interesa la manera, la causa y si hay relación de causalidad entre la manera de producirse la lesión, el aspecto o naturaleza de la misma; qué inutilidad o incapacidad provocaron y si ésta fue temporal o permanente.

Definición

Lesión es todo daño que se le infiere en el patrimonio de la salud, es decir, a la integridad física y psíquica. Así, la lesión constituye un perjuicio corporal con pérdida o quebranto de la salud.

La Real Academia Española de la Lengua define la lesión como:

“Daño o detrimento corporal ocasionado por una herida, golpe o enfermedad”

Nerio Rojas,¹ define a la lesión como:

“La consecuencia de una violencia externa que comporta daños anatómicos o fisiológicos, es decir, una perturbación en la integridad física o en el equilibrio funcional.”

Emilio F. P. Bonnet,² define:

“Es una particular forma de daño ocasionado en el cuerpo o en la salud de una persona sin intención homicida”.

Desde el punto de vista **Médico-legal**, se define las lesiones como:³

¹ Rojas Nerio. *Mediana Legal*, Buenos Aires: Ed. Ateneo; 1976. p. 34

² Bonnet Emilio Federico Pablo. *Medicina Legal, “Práctico”*, Buenos Aires: López Libreros; 1977. p.44

³ Franco Z Jorge Andrés. *Guía práctica del dictamen de lesiones personales*. Bogota: Ed. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2001. p. 7

"Cualquier daño del cuerpo o de la salud orgánica o mental de un individuo llamado lesionado, causado externa o internamente por mecanismos físicos químicos, biológicos y psicológicos, utilizados por un agresor, sin que se produzca la muerte del ofendido"

Trauma⁴

Trauma, del griego: **trauma** = herida. El verbo traumatizar deriva de **traumatízo**, que significa en griego herir, y cuyo uso se a reservado en español a los traumas psíquicos. La palabra traumatismo es la misma en griego: **traumatismós**, y el adjetivo traumático es trascripción fiel de **traumatikós**. Ya en griego se usó toda esta terminología no sólo para heridas físicas, sino también para otras heridas y desastres.

A diferencia del griego clásico, en que nunca perdieron estas palabras su valor de herida, actualmente se ha especializado el término **trauma** en el aspecto psíquico y **traumatismo** en el aspecto físico.

Se aplica la palabra **traumatismo** para referirse a lesiones orgánicas producidas por agentes mecánicos (choques, impactos, aplastamientos, torceduras, arrastres, fracturas esguinces, incisiones); por agentes físicos (quemaduras, congelación, electrocución, exceso de radiaciones, efectos de compresión y descompresión por onda expansiva de las explosiones, ahogamiento); y traumatismo por agentes químicos (contacto interno o externo con productos cáusticos, ácidos, etc., intoxicación por gases irritantes, asfixiantes, lacrimógenos, etc.).

En cambio, se habla de **trauma** o "*trauma psíquico*", a todo suceso o experiencia muy impactante vivido por un sujeto, que le produce diversos trastornos que a menudo dejan secuelas. Se habla propiamente de trauma psíquico cuando el desencadenante del mismo es de tal intensidad que el sujeto es incapaz de responder adecuadamente. El individuo está desbordado por la cantidad o por la fuerza de las emociones recibidas.

Mecanismo del Trauma o la Lesión

El estudio del trauma se llama cinemática, biomecánica, mecanismos de lesión que describen lo que sucede cuando dos objetos tratan de ocupar el mismo sitio en el espacio al mismo tiempo, y uno de los objetos es el cuerpo humano. El intercambio de energía resultante produce la lesión del cuerpo humano y, quizás, también dañe al otro objeto.

⁴ Arnal Mariano. *Léxicos*, <http://www.elalmanaque.com/Medicina/lexico/trauma.htm>

El intercambio de energía depende de las leyes de la física (Leyes de Newton). Se requiere una fuerza para poner en movimiento un objeto. Una vez que éste se encuentra en movimiento, de acuerdo a la 1ª Ley de **Newton**, continuara moviéndose en la misma dirección y con la misma fuerza hasta que una fuerza igual a la fuerza inicial actúe sobre este objeto y lo detenga.

$$M * A = F = M * DA \text{ (Masa x aceleración = fuerza = masa x desaceleración)}$$

La fuerza que pone un objeto en movimiento debe absorberse antes de que éste se detenga. La absorción de energía en los tejidos del cuerpo produce lesión. Para detener el movimiento de un objeto se requiere una fuerza igual a la que creó el movimiento (3ª Ley de Newton).

Además, la fuerza mecánica, desde punto de vista físico, es un vector y como tal tiene dos características fundamentales: magnitud y dirección; por lo tanto, cada vez que consideremos una fuerza actuando sobre nuestro cuerpo, deberemos cuantificar la cantidad que se aplicó y el mecanismo que se ejerció para producir una supuesta lesión.

Asimismo, una fuerza determinada puede multiplicarse si se aplica mediante un efecto de palanca, y es lo que ocurre frecuentemente en fuerzas aplicadas sobre nuestro cuerpo y dentro de la función normal dentro de nuestro sistema osteomuscular. Esta fuerza aplicada se traduce en una forma de energía cinética y si pensamos que la fórmula de energía es:

$$EC = m * v^2/2 \text{ (Energía cinética = masa por la velocidad al cuadrado)}$$

A mayor masa, mayor fuerza; a mayor aceleración, mayor fuerza; por lo tanto, a mayor masa y mayor aceleración aplicada a nuestro cuerpo, mayor será la lesión producida. Así, por ejemplo, las lesiones sufridas serán mayores en caso de un accidente producido por un camión a alta velocidad, o se producirán lesiones más graves en una persona que cae de cierta altura, a aquellas producidas por fuerzas menores aplicadas sobre personas en una posición estática.

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES

El estudio y clasificación de las lesiones se reviste de importancia médico-legal ya que éstas representan “una huella biológica, objetiva y concreta del hecho judicial que pertenece al pasado” de la cual el investigador médico u odontólogo obtendrá información relativa al tipo de objeto que la causó y el papel que jugó en la condición posterior de la víctima.⁵

⁵ Valladares Vallejos Adad. *Manual de Medicina Legal*. Managua: Ed. Triptos; 1999.

CONTUSIONES

Contusión, del latín: **contusio**, **-onis** = golpe recibido sin herida, magullación; lesión traumática producida en los tejidos vivos por el choque violento con un cuerpo obtuso o romo, por lo regular sin pérdida de continuidad en la piel (contusión simple) o con ella, (herida por contusión). Puede también ocultar lesiones internas.

En sentido lato, las contusiones son lesiones producidas por el impacto perpendicular de un objeto contuso (romo) contra lo tejidos. El objeto que es accionado choca contra el cuerpo de la víctima o por el cuerpo que choca contra un objeto contundente.

En el encuentro violento entre el instrumento contundente y la superficie corporal, la acción traumática puede ejercerse de forma perpendicular (presión) o bien de forma tangencial (frotamiento) o incluso pueden darse las dos. También se pueden unir fenómenos de tracción, dando lugar a violencias más complejas.

Mecanismo de Acción

1. **PRESIÓN O APLASTAMIENTO.** El elemento contundente actúa sobre el organismo por el peso mismo del elemento.
2. **PERCUSIÓN O CHOQUE.** **Activo:** Cuando un elemento contundente va en busca de la víctima, **Pasivo:** Cuando la víctima va en busca del elemento contundente.
3. **FROTAMIENTO.** **Activo:** Cuando el elemento contundente actúa sobre el organismo en forma tangencia y oblicua. **Pasivo:** Cuando la víctima es arrastrada sobre una superficie áspera.
4. **TRACCIÓN O ARRANCAMIENTO.** Intervienen dos mecanismos uno de presión y otro de tracción.

Instrumentos Contundentes

1. **ESPECÍFICOS DE DEFENSA Y DE ATAQUE.** Guantes de boxeo.
2. **ÓRGANOS NATURALES.** Manos, pies, dientes, uñas.
3. **OCASIONALES DE DEFENSA.** Martillos, culatas, cachiporras.

Clasifican por su Importancia

1. **CONTUSIÓN SIMPLE:** Son:
 - a. APERGAMINAMIENTO
 - b. EXCORIACIÓN

- c. EQUIMOSIS
- d. DERRAMES
- e. HERIDAS CONTUSAS
- 2. **CONTUSIONES COMPLEJAS.**
 - a. MORDEDURAS
 - b. APLASTAMIENTO
 - c. CAÍDA
 - d. PRECIPITACIÓN
 - e. CONTUSIONES CEFÁLICAS

CONTUSIONES SIMPLES

Apergaminamiento

Es una lesión que tiene el aspecto de pergamino, denominada por **Lacassagne**,⁶ *huella de apergaminamiento*, de color pardoamarillenta y sin reacción inflamatoria. Es producida por la fricción o rozamiento tangencial del agente traumático, que desprende el estrato corneo de la piel, con compresión de capilares sanguíneos y linfáticos, con coagulación de la linfa. Aparecen 15 a 30 minutos después de la lesión. Esta lesión aparece en el fondo del surco por ahorcadura o estrangulación por lazo.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL. 1. Lesión agónica o *post mortem*.

Erosiones y Excoriaciones

Son lesiones superficiales de la piel que se producen cuando el objeto actúa por un mecanismo de frotamiento.

En las **erosiones** existe la pérdida de la epidermis sin descubrir el cuerpo papilar; mientras que en las **excoriaciones**, hay un levantamiento más o menos denso de la dermis, a veces se produce levantamiento de todo o parte del cuerpo papilar. El síntoma primordial de las erosiones y excoriaciones es la costra, que puede ser:

1. **SEROSA.** De color amarillo y se debe al derrame de linfa de los vasos abiertos.
2. **SEROHEMÁTICA.** De color rojo amarillento, mezcla de sangre y linfa.
3. **HEMÁTICA.** De color rojo oscuro, formada por sangre principalmente.

Las erosiones y excoriaciones aportan gran información médico-legal cuando se analizan según tres criterios:

⁶ Lacassagne A. *Comp. de Medicina Legal*, Barcelona: Herederos de Juan Gil Editores; 1911. p. 592

1. **TOPOGRÁFICOS.** Según su localización.
 - a. ATROPELLOS. Erosiones en dirección al impacto del vehículo.
 - b. ARRASTRAMIENTOS. Erosiones en la dirección del arrastre.
 - c. SOFOCACIÓN. Erosiones producidas por uñas que se localizan en torno a nariz y boca.
 - d. ESTRANGULACIÓN A MANO. Erosiones localizadas en el cuello.
 - e. ATENTADOS AL PUDOR. Tocamientos genitales, erosiones a nivel de los genitales.
 - f. RIÑAS. Erosiones en las manos y la cara debidas a la defensa y la lucha.
2. **MORFOLÓGICOS.** Según su forma:
 - a. RECTANGULARES. Producidos por las ruedas de vehículos.
 - i. Lineales. Por látigos y bastones.
 - ii. lineales paralelas. Arañazos por uñas y garras de animales.
 - b. EN FORMA DE SUELA. Suela de zapato, en las patadas.
 - c. CUADRANGULARES. Producidos por objetos cuadriláteros como los martillos, mazos.
 - d. ARQUEADAS. Estigmas ungueales.
3. **CUANTITATIVO.** Hace referencia al tamaño de la erosión, que varía con el instrumento y la modalidad de producción, por lo que sirve en ocasiones para la identificación del objeto en cuestión.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL. 1. Sospecha de lesiones interna, 2. Dirección de la fuerza aplicada, 3. Patrón del objeto contundente, 4. Presencia de indicios materiales de los agresores y el medio.

Equimosis

Del griego: **ecchynosis** = extravasación, son contusiones superficiales, sin lesión de la piel. Debidos a la laceración del tejido celular subcutáneo que dan lugar al desgarro de filetes nerviosos –produciendo dolor– y de vasos sanguíneos y linfáticos –produciendo derrame–. El derrame al estar por debajo de la piel y las mucosas, da una coloración especial, rojo oscuro o vino, que es el síntoma más importante.

Según su intensidad se clasifican en:

1. **EQUIMOSIS.** Llamada también cardenal. Filtrado laminar subcutáneo.
2. **SUGILACIÓN.** Denominadas también quimosis de succión (amorosos), cuya forma ovalada reproduce el orificio bucal.
3. **PETEQUIAS.** Equimosis de pequeñas dimensiones reunidas en conjuntos.

Estrictamente, la equimosis sólo indica que ha habido una violencia contusiva, pero no la forma ni el tamaño del objeto contundente, pero a veces, la forma de la equimosis puede indicar la naturaleza del instrumento. Así el látigo, la llave inglesa o un bastón dan origen a equimosis de formas características. Las equimosis se pueden datar en el tiempo basándose en su coloración que evoluciona de este modo:

- **ROJO OSCURO O BRONCÍNEO:** Equimosis recientes, de pocos minutos u horas.
- **NEGRUZO.** De 2 a 3 días. Por liberación de la hemoglobina.
- **AZUL.** De 4 a 6 días, por la hemosiderina.
- **VERDOSO.** De 7a 12 días, por la hematoïdina.
- **AMARILLO.** De 13 a 21días, por la hematina.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL. 1. Son lesiones ante *mortem*, 2. Data de la lesión por los cambios de coloración, 3. Pueden reproducir la forma del objeto contundente.

Derrames

Los derrames son colecciones de sangre o linfa, pueden ser superficiales en el espesor de la dermis, pueden llegar a la aponeurosis o fascia muscular; los profundos se forman por debajo de la aponeurosis o fascias y debajo de las serosas como el tórax y el abdomen.

1. **DERRAMES DE SEROSIDAD.** Se producen cuando un traumatismo contusivo actúa tangencialmente sobre una superficie un poco amplia del cuerpo, la piel y el tejido subcutáneo se deslizan sobre una superficie resistente. El tejido celular flojo que une la fascia a la piel se desgarran y esta se despegan en una gran extensión. Este tipo de contusión se observa con frecuencia por el paso de las ruedas de los vehículos automóviles sobre muslos y región dorsolumbar.
2. **DERRAMES CAVITARIOS.** Cuando el traumatismo contundente recae sobre una cavidad (tórax, abdomen, articulaciones), pueden producirse derrames en su interior. Su naturaleza puede ser hemática (hemotórax, hemoperitoneo, hemartrosis) o serofibrosa. Un derrame sanguíneo puede ir seguido de uno seroso.
3. **HEMATOMA.** La sangre en lugar de infiltrarse en el tejido celular, se acumula en una bolsa subcutánea, formada por debajo de la piel. En la cabeza se forman los chichones.
4. **BOLSA SANGUÍNEA.** Se trata de un hematoma de mayores dimensiones que da lugar a una pronunciada prominencia en la superficie de la piel.

IMPORTANCIA MEDICOLEGAL. 1. Son lesiones *ante mortem*, 2. Pueden reproducir la forma del objeto contundente.

Herida

En cirugía herida es una solución de continuidad de los tegumentos y partes blandas subyacentes, producida instantáneamente por causa exterior. Es decir, la piel es interesada y abierta, en su contextura, produciendo una verdadera abertura que tenga borde limitados. En medicina legal la palabra herida tiene un significado amplio. Así **Orfila**,⁷ define:

“Herida es cualquiera alteración local de una parte del cuerpo producida por acto de violencia, o por aplicación de caustico, ya la causa haya sido dirigida contra el cuerpo, o que el cuerpo haya sido impulsado contra la causa vulnerante y aun cuando la última haya obrado por contragolpe”.

HERIDAS CONTUSAS

Son heridas producidas por la acción de instrumentos, en las que además de la acción contusiva, tiene lugar una rotura de la piel, es decir, una solución de continuidad de la piel. Se trata de lesiones mixtas, mezcla de herida y contusión. Por lo tanto, son soluciones (laceración) de continuidad de la piel con o sin lesiones profundas, producidas por la acción de instrumentos contundentes.

MECANISMO

1. **CAUSA.** Las causas principales son:
 - a. **GOLPE.** Son producidas por armas naturales (cabeza, puños, pies) o instrumentos contundentes (piedra, palos, fierros, martillos, tacones).
 - b. **CHOQUE.** Las lesiones por choque se observan en los accidentes de tránsito o atropellos por vehículos.
 - c. **CAÍDA.** Las lesiones por caídas se observan en las partes salientes del cuerpo.
 - d. **APLASTAMIENTO.** Se observan en derrumbes, atrición en vehículos accidentados.
 - e. **MORDEDURA.** De humanos o animales.
2. **MECANISMO DE ACCIÓN.**
 - a. **EXTERNA.** Por el objeto contundente. Golpe directo con ángulo agudo del agente. Agente redondeado contra convexidad ósea.
 - b. **INTERNO.** Por relieve óseo y dentadura. Compresión contra cresta ósea natural. Acción simultánea de fragmentos óseos.
3. **LA DIFERENCIA ENTRE UNA HERIDA CONTUSA DE UNA HERIDA CORTANTE.**

⁷ Citado por: Uribe G. *Medicina Legal y Siquiatría Forense*. Bogotá: Ed. Temis; 1971. p. 129

- a. HERIDA CONTUSA. Los bordes son anfractuosos y se verán excoriaciones o equimosis. Además, en la profundidad de la herida se ven pequeños puentes de unión formados por vasos pequeños o bridas de fibra o tejido.
- b. HERIDA CORTANTE. Los bordes son netos y finos.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL. 1. Son lesiones *ante mortem*, 2. Pueden reproducir la forma del objeto contundente.

Contusiones Complejas

En estas participan dos o más mecanismos de contusión (presión, percusión, frotamientos, tracción), e incluso se asocian otros mecanismos de acciones lesivas. Distinguimos aquí:

1. **MORDEDURAS.** Se trata de lesiones producidas con los dientes. Las lesiones son dos líneas curvas equimóticas mirándose por su concavidad, sin heridas de la epidermis en muchos casos. Son una combinación de tracción y presión. Los dientes primero penetran y luego desgarran. Producen pequeñas excoriaciones, equimosis y heridas contusas. Pueden ser de origen:
 - a. HUMANO. De defensa o agresión en la cara, orejas, labios y manos.
 - b. ANIMAL. De agresión siendo estas de mayor gravedad. Su morfología depende del animal.
2. **APLASTAMIENTOS.** En los aplastamientos lo que predomina es compresión ejercida por dos superficies, más o menos irregulares, que pueden ser ambas activas, o una pasiva y otra activa. También es comúnmente accidental. Se reconoce en estas lesiones etiología suicida pero muy poca homicida. En el aplastamiento se produce la destrucción de las partes profundas, especialmente las esqueléticas, que convertidas en esquirlas, actúan desde dentro y junto con el agente traumático, acaban con las partes blandas que quedan reducidas a una pulpa más o menos uniforme. El tejido más resistente suele ser la piel, que incluso es respetada en ocasiones.
3. **CAÍDA.** Se da a la misma altura del plano del suelo o plano de sustentación. En la caída suele contactar con el suelo una extensa superficie del cráneo, produciéndose lesiones de golpe y contragolpe (externa en la piel e internas como hematomas peridurales); o provocando el hundimiento de la bóveda craneal. Esto se puede agravar por la presencia de lesiones en la columna debido a la contracción de los músculos del tronco y nuca. Acompañan normalmente otras fracturas que varían con el peso del accidentado, la fuerza viva con que cae el cuerpo. Las lesiones son:
 - a. Hundimiento de bóveda craneana.
 - b. Hemorragias meníngeas y cerebrales.

- c. Cutáneas: excoriaciones, equimosis, heridas contusas.
- d. Extremidades: fracturas en ancianos.

IMPORTANCIA MÉDICO-LEGAL. 1. Con excepción de la primera (mordedura), suele ser de etiología accidental o suicida y en ocasiones homicida.

Examen de la Boca

El examen de la boca debe realizarse en todos los pacientes en forma ordenada y completa. Antes de comenzar, el paciente debe estar semisentado cómodamente con la cabeza apoyada, contando con buena iluminación, natural o artificial y teniendo a mano gasa y bajalengua, inspeccionando y palpando: labios, carrillos, paladar duro y blando; orofaringe, piso de boca, lengua, encías y dientes, para evaluar su estado de salud y "ver" si hay lesiones elementales primitivas o secundarias, que caracterizan la enfermedad o condición que padece el paciente, interpretarlas y hacer el diagnóstico correcto.⁸

1. **LABIOS.** Los labios son la parte más anterior de la boca, la piel que los recubre termina en una línea ligeramente elevada que los contornea, es el borde mucocutáneo; de ahí a la línea de unión se encuentra la zona roja o bermellón de los labios conocida también por semimucosa labial, rasgo característico en el humano. El límite entre la semimucosa y la mucosa está marcado por las líneas de Klein. La unión lateral de los labios a cada lado forma las comisuras labiales.
Por dentro los labios están cubiertos por una mucosa rosada, lisa, brillante, húmeda y delgada. Se extiende hasta el fondo de surco y en el centro apreciamos una bandeleta conocida como frenillo labial que va del labio a la encía. A través de la mucosa labial se aprecia con mucha facilidad la arborización capilar arterial y venosa y múltiples prominencias que corresponden a las glándulas salivares.
2. **LOS CARRILLOS.** Los carrillos están en su exterior cubiertos por piel y en su cara interna por una mucosa rosada, lisa, brillante, húmeda y delgada; **frente al segundo molar superior desemboca el conducto parotídeo de Stenon** o Stensen, su salida está marcada por una elevación o papila mucosa.
Con relativa frecuencia pueden observarse algunos granos amarillentos situados por debajo de la mucosa: son los gránulos de **Fordyce**. A la altura del plano de oclusión dentaria puede notarse una línea más blanquecina conocida por "línea alba".
3. **PALADAR DURO.** El paladar duro está cubierto por una mucosa rosada pálida, a veces ligeramente azulada, gruesa, firme y adherida al hueso

⁸ Berner, J. E. Examen físico de la cavidad oral. Medicina Cutánea Iber Lat Am 2016; 44 (3): 167-170

adyacente; por detrás de los incisivos se encuentra "la papila incisiva"; desde ella parte hacia atrás un surco suave llamado "rafe palatino", en el tercio anterior se distribuyen las "rugosidades palatinas". Con mucha frecuencia podemos observar una prominencia dura y firme en la línea media que corresponde a una exostosis llamada "torus palatino".

4. **PALADAR BLANDO.** El paladar blando es un grueso pliegue de mucosa rosada, lisa, brillante y húmeda, su borde libre es doblemente cóncavo extendiéndose en la línea media en la "úvula palatina"; dicho borde se divide a uno y otro lado en dos pliegues o pilares, uno anterior el palatogloso y otro posterior el palatofaríngeo, conformando el compartimiento amigdalino que aloja las amígdalas palatinas.
5. **LA LENGUA.** La cara dorsal de la lengua está cubierta por una mucosa especializada que contiene las papilas filiformes, fungiformes y caliciformes; las primeras son las más numerosas y cubren en gran extensión la cara dorsal; las segundas se encuentran distribuidas entre las filiformes siendo más abundantes y notorias en los bordes y la punta de la lengua; las caliciformes son las más prominentes y en número de 8 a 12, conforman la V lingual. Los bordes laterales de la lengua, tienen características similares a una y otra cara, en su parte más posterior alojan las papilas foliadas de color más rojizo y con algunos pliegues paralelos entre sí.
La cara inferior o ventral de la lengua está cubierta por una mucosa rosada, lisa, brillante, húmeda y delgada que deja traslucir las venas raninas; a uno y otro lado del frenillo corre el pliegue fimbriado.
Al final del borde lateral se aprecian los pliegues de las papilas foliadas. Para poder examinar bien esta parte de la lengua es necesario tomarla con una gasa y tironearla hacia afuera y hacia el lado opuesto. Lo mismo debe hacerse con el otro lado de la lengua.
6. **PISO DE LA BOCA.** El piso de la boca está cubierto por una mucosa rosada, lisa, brillante, húmeda y delgada, es visible y accesible en un área en forma de herradura que rodea la base de la lengua. En la línea media está atravesado por el "frenillo lingual", a cada lado existen unas prominencias llamadas "carúnculas sublinguales" donde desembocan los conductos de las glándulas submaxilares. Por detrás el piso es más elevado por la prominencia de las glándulas sublinguales, un pliegue mucoso que contiene los conductos de Wharton es visible sobre ellas.
7. **ENCÍAS.** Las encías están constituidas por una mucosa rosada pálida, áspera, con aspecto de cáscara de naranja, húmeda, gruesa, firme y adherida al hueso subyacente; las papilas interdientarias llenan justamente los espacios entre diente y diente.
8. **DIENTES.** Los dientes temporales son en número de 20 piezas y los dientes permanentes en número de 32 piezas, se debe tener en cuenta la fórmula dental para cada caso. Debe observarse la ausencia, el estado y el tratamiento de las piezas dentales.

Evaluación Médico-Legal de las Lesiones

La evaluación de las lesiones Buco-Máximo-Faciales por parte del perito Odontólogo, tiene como objetivo determinar la causa de origen (Etiología), el instrumento causante, el tiempo de curación y el tiempo de incapacidad laboral lo que constará en las conclusiones del informe médico-legal de lesiones con que informa al tribunal acerca de ellas.⁹ Este daño somático puede involucrar diferentes estructuras y diferentes modalidades dentro del Aparato Estomatognático.

1. DAÑO DE LAS ESTRUCTURAS BLANDAS BUCO MÁXILO FACIALES

a. LESIONES:

- i. En la piel de la región de la cara.
- ii. En las mucosas de: Labios, vestíbulos, mucosa alveolar, encías, piso de la boca, lengua, paladar, etc.
- iii. En estructuras: glandulares, vasculares o nerviosas.
- iv. Lesiones sin solución de continuidad (cerradas):
 1. Contusiones.
 2. Equimosis.
 3. Hematomas.

b. LESIONES CON SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD (ABIERTAS). Heridas:

- i. Punzantes.
- ii. Incisas.
- iii. Contusas.
- iv. Mixtas.
- v. Transfixiantes.
- vi. Desgarros.

c. LESIONES CON PERDIDA DE SUSTANCIAS:

- i. Amputaciones:
 1. Parciales.
 2. Totales.

2. DAÑO DE LAS ESTRUCTURAS DURAS BUCO-MÁXILO-FACIAL

a. LESIONES DENTARIAS:

- i. Fracturas: pérdida de sustancia, coronarias, radicales, y de compromiso pulpar.
- ii. Concusiones, subluxaciones, luxaciones, avulsiones.
- iii. Lesiones Dento-alveolares.

3. LESIONES ESQUELÉTICAS:

a. DISYUNCIONES.

⁹ Lagos-Tissie, D. Elaboración del Informe Médico Legal de Lesiones Odontológico. Int. J. Odontostomat. vol.13 no.3 Temuco set. 2019

- b. FRACTURAS:
 - i. Parciales.
 - ii. Totales.
 - iii. Conminutas.
 - iv. Cerradas.
 - v. Expuestas.
- 4. **LESIONES DE LA ARTICULACIONES TEMPOROMANDIBULAR:**
 - a. CONTUSIONES.
 - b. SUBLUXACIÓN, LUXACIONES, LUXO FRACTURAS.
- 5. **DAÑOS BUCO MÁXILO FACIAL COMPLEJOS:**
 - a. PRODUCIDOS POR ARMAS DE FUEGO.
 - b. PRODUCIDOS POR EXPLOSIONES.
 - c. PRODUCIDOS POR QUEMADURAS.
- 6. **DAÑO EN OTRAS ESTRUCTURAS**
 - a. LESIONES PROVOCADAS POR MORDEDURAS.
 - b. LESIONES PROVOCADAS POR SUCCIÓN BUCAL.

Dictamen de Lesiones Personales

La Odontología Forense hace un gran aporte a la justicia, sobre todo cuando por causa de un accidente o por agresividad de un individuo, una persona sufre daños en su sistema estomatognático, que implica incapacidad de restitución de forma y función y, a veces, determina una secuela por daño importante en la forma y/o la función que va mas allá de la mera incapacidad.

Se describirán los aspectos a tener en cuenta para la elaboración de un dictamen de lesiones personales desde el punto de vista odontológico, los cuales se deben aplicar siguiendo los parámetros generales.

1. **NATURALEZA DE LA LESIÓN.** Se debe tener en cuenta:
 - a. IDENTIFICACIÓN DE LA LESIÓN. Por ejemplo, fracturas y equimosis.
 - b. DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN. Describir la forma, el tamaño, la profundidad de la lesión observada.
 - c. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN. Considerar los conceptos sobre superficies topográficas faciales, dentales y nomenclatura.
2. **MECANISMO CAUSAL.** Por las características encontradas en la lesión, se define el mecanismo causal. La mayoría de las lesiones a nivel del sistema estomatognático son causadas por mecanismos contundentes, corto-contundentes y proyectiles por arma de fuego.
3. **INCAPACIDAD.** La incapacidad es el tiempo expresado en días, que determina el perito según la duración y la gravedad de la lesión; para algunas lesiones causadas en la boca, la incapacidad se determina en base a la gravedad de la lesión.

Ordenamiento Jurídico

Nuestro ordenamiento jurídico sanciona las lesiones: leves, grave y gravísimas, de la siguiente forma:¹⁰

Art. 270°.- (LESIONES GRAVÍSIMAS).

Incurrirá el autor en la pena de privación de libertad de tres a nueve años, cuando de la lesión resultare:

- 1) *Una enfermedad mental e corporal, cierta y probablemente incurable.*
- 2) *La debilitación permanente de la salud a la pérdida o uso de un sentido, de un miembro o de una función.*
- 3) *La incapacidad permanente para el trabajo ataque sobrepase de ciento ochenta días.*
- 4) *La marca indeleble o la deformación permanente del rostro.*
- 5) *El peligro inminente de perder la vida.*

Art.271°.- (LESIONES GRAVES Y LEVES).

El que de cualquier modo ocasionare a otro un daño en el cuerpo en la salud, no comprendido en los casos del artículo anterior, del cual derivare incapacidad para el trabajo de treinta a ciento ochenta días, será sancionado con reclusión de dos a seis años.

Si la incapacidad fuere hasta veintinueve días se impondrá al autor reclusión de seis meses a dos años o prestación de trabajo hasta el máximo.

Art. 273°.- (LESIÓN SEGUIDA DE MUERTE).

El que con el fin de causar un daño en el cuerpo o en la salud produjere la muerte de alguna persona, sin que ésta hubiera sido querida por el autor, pero que pudo haber sido previsto, será sancionada con privación de libertad de tres a ocho años.

Art. 274°.- (LESIONES CULPOSAS).

El que culposamente causare a otro alguna de las lesiones previstas en este capítulo, será sancionado con multa hasta de doscientos cuarenta días o prestación de trabajo hasta un año.

Art. 275°.- (AUTO LESIÓN).

Incurrirá en reclusión de tres meses a tres años:

- 1) *El que se causare una lesión o agravare voluntariamente las consecuencias de la misma, para no cumplir un deber, servicio u otra prestación impuesta por ley, o para obtener un beneficio ilícito.*
- 2) *El que permitiere que otro le cause una lesión, para los mismos fines.*
- 3) *El que lesionare a otro con su consentimiento.*

¹⁰ Código Penal Boliviano, Ley 1769, 18 de marzo de 1997.

Para la ley, lesión es cualquier daño causado al cuerpo, salud corporal o psicológica de las personas. Clasifica las lesiones en leves, graves y gravísimas y sanciona con penas de privación de libertad para el autor. El criterio para graduar la lesión es la duración temporal, en días, de la incapacidad para el trabajo.¹¹

LESIONES	DÍAS DE INCAPACIDAD	PENAS DE RECLUSIÓN
<i>Leves</i>	8 a 29 días	6 meses a 2 años
<i>Graves</i>	30 a 180 días	1 a 5 años
<i>Gravísimas</i>	Más de 180 días	3 a 8 años

Incapacidad Médico-Legal

La incapacidad medicolegal es uno de los conceptos fundamentales para la pericia, utilizada como medida indirecta para determinar una sanción.

La incapacidad medicolegal se define como: el *“tiempo expresado en días que determina el perito teniendo en cuenta la duración y la gravedad de la lesión”*. La duración se refiere al tiempo en días que tarda el tejido para lograr la reparación biológica primaria, mientras que la gravedad se determina con base en la evaluación clínica de la importancia del daño causado a la integridad personal.

De la lectura del Código Penal se deduce que la incapacidad médico-legal tiene únicamente fines penales; los términos de incapacidad para trabajar y enfermedad, se asimilan al concepto de incapacidad médico-legal.

La incapacidad médico-legal no tiene fines laborales ni de excusas para no asistir al trabajo; además, se diferencia de la incapacidad laboral en que no tiene en cuenta el trabajo u ocupación de la persona.

La incapacidad médico-legal provisional. Es aquella que fija el perito cuando las lesiones aún se encuentran en proceso de reparación y se desconoce el resultado final de esa reparación. La incapacidad provisional se puede modificar en posteriores reconocimientos, ampliándose cuando se presente complicaciones, o reduciéndose cuando la evolución real de la lesión se da en menor tiempo de lo pronosticado.

La incapacidad médico-legal definitiva. Se fija cuando las lesiones ya terminaron su proceso de reparación biológica y constituyen un concepto sobre el tiempo real de reparación.

¹¹ Miguel Harb Benjamín. *Código Penal*. 4ª edición. La Paz: Ed. Juventud; 2000. p. 230 - 2

Se concluye, por tanto, que la incapacidad médico-legal se fija únicamente con los criterios de tiempo de reparación y gravedad de la lesión. No es criterio para fijar la incapacidad medicolegal la ocupación del lesionado, ya que la incapacidad variaría de acuerdo con la ocupación de la persona y no con la gravedad del daño ocasionado.¹² A continuación indicamos parámetros de incapacidad de la escuela colombiana:

LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Eritema</i>	2 – 3 días
<i>Excoriaciones</i>	4 - 8 días
<i>Laceraciones</i>	6 - 10 días
<i>Abrasiones</i>	6 - 15 días
<i>Equimosis</i>	5 - 10 días
<i>Hematomas</i>	10 - 15 días
<i>Heridas de piel y TCSC</i>	7 - 15 días

LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Herida de la mucosa oral</i>	12 - 15 días
<i>Herida del piso de la boca</i>	5 - 20 días
<i>Herida de la lengua</i>	5 - 20 días
<i>Perdida de tejido de la lengua</i>	10 - 25 días

LESIONES DE LA CAVIDAD BUCAL Y PIEZAS DENTARIAS	
Tejidos blandos	
Heridas en mucosa de boca:	12 y 15 días.
Heridas en piso de boca o en lengua:	5 y 20 días.
Pérdida de tejido en lengua, dependiendo de su extensión:	10 y 25 días.
Tejidos duros	
Lesiones por luxación:	5 y 10 días.
Exarticulación o avulsión total:	20 días.
Si son dos o más las pérdidas dentarias:	25 días.
Si las pérdidas dentarias son en forma masiva:	35 días

¹² Franco Z. Jorge Andrés. *Guía práctica del dictamen de lesiones personales*. Op. Cit. p. 14 - 15

LESIONES BUCALES



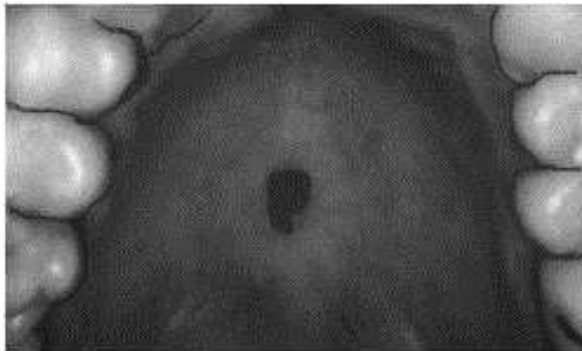
Excoriación Labial



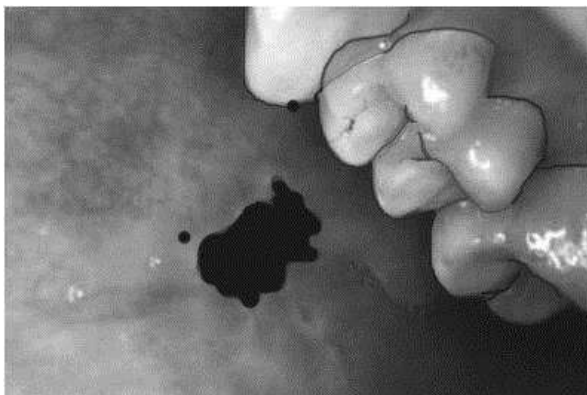
Hematoma Labial



Equimosis Bucal



Equimosis Palatina



Erosión Bucal



Úlcera Labial Por Golpe



Úlcera Lingual



Herpes Labial

Fracturas

Las fracturas son soluciones de continuidad de estructuras sólidas, como los huesos y los dientes, por lo que homologaremos algunas definiciones de fracturas óseas para referirnos a las fracturas dentales. Además, haremos reseña de las fracturas óseas del aparato estomatognático

Definición

Álvarez Cambras,¹ define la fractura como:

"La ruptura en la continuidad del hueso encierra la categoría de fractura."

Definición **clásica** de fractura:

"La fractura es una solución de continuidad, parcial o total de un hueso".

Definición **conceptual** de fractura, es:

"Un violento traumatismo de todos los elementos del aparato locomotor y órganos vecinos, donde uno de ellos, el hueso, resulta interrumpido en su continuidad".

Definición de **fractura dental** es:

"Solución de continuidad parcial o total de una pieza dentaria"

Clasificaciones de las Fracturas

Las fracturas deben ser clasificadas desde diferentes puntos de vista; cada uno de estos distintos aspectos determina diferencias importantes en el juicio diagnóstico, pronóstico y terapéutico. El agente causal puede ser:²

1. **FRACTURAS DIRECTAS:**
 - a. GOLPE CON UN OBJETO. Madero, bastón, puño.
 - b. IMPACTO DE UN VEHÍCULO. Accidente de tránsito.
 - c. IMPACTO DE UN PROYECTIL. Arma de fuego.

¹ Álvarez Cambras Rodrigo. *Cirugía Ortopédica y Traumatológica*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación; Ciencias Médicas; 1984. p. 94

² Valls Jorge. *Ortopedia y Traumatología*. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1966. p. 109

-
- d. UNA COZ. De caballo, mula.
 - 2. **FRACTURAS INDIRECTA:**
 - a. CAÍDA. Con exposición facial.
 - b. PATOLÓGICAS. Tumores óseos, osteoporosis.
 - c. ESPONTÁNEAS. Piezas dentarias careadas.
 - 3. **SEGÚN LA LÍNEA DIVISORIA:**
 - a. INCOMPLETAS. Solo son afectadas una de las caras o el esmalte del diente, y son:
 - b. COMPLETAS. Son aquellas fracturas en las que la línea afecta a toda la integridad del diente produciendo separación de las partes.
 - 4. **SEGÚN EL NUMERO DE FRAGMENTOS:**
 - a. DOS FRAGMENTOS. Fractura simple.
 - b. CON PEQUEÑO FRAGMENTO LIBRE. Fractura con un pequeño fragmento libre y el resto del hueso integro.
 - c. BIFOCAL. En dos niveles, corona y raíz
 - d. MULTIFRAGMENTARIA: Conminuta, por estallido, son fracturas con varios o incontables fragmentos.
 - 5. **SEGÚN EL TRAZO FRACTURARIO:**
 - a. LONGITUDINAL. Paralelo al eje del diente
 - b. TRANSVERSAL. Producidas por un golpe directo y perpendicular al eje del diente.
 - c. OBLICUO. Producidas por un mecanismo de rotación del diente, presentan con frecuencia un segundo rasgo con separación de un pequeño fragmento triangular

Fractura Óseas

- 1. **FRACTURA LE FORT I.** Conocida como fractura horizontal o de *Guerin*, se describe como una fractura bilateral que discurre horizontalmente paralela al reborde alveolar, comienza en la apertura periforme, sigue hasta tuberosidad maxilar y termina en la apófisis pterigoides, separando el cuerpo del maxilar del tercio medio facial. Esta separación permite movilidad libre del maxilar superior, lo que se denomina "maxilar flotante". Su signología clínica es:
 - a. Movilidad del maxilar.
 - b. Primoclusión posterior con mordida abierta anterior, por tracción posterior e inferior de los músculos pterigoideos sobre el maxilar.
 - c. Aspecto alargado de la cara.
 - d. Dolor a la presión en la palpación del gancho de la apófisis pterigoides (signo de *Guerin*).
 - e. Edema facial.
 - f. Equimosis y hematoma a nivel del vestíbulo.
 - g. Equimosis en mucosa a nivel del rafe medio del paladar.

- h. Fractura de dientes.
- 2. **FRACTURA LE FORT II.** Conocida como fractura piramidal, se extiende con dos líneas oblicuas que parten desde los huesos nasales, afectan las paredes internas de las orbitas, los rebordes infraorbitarios y los pisos orbitarios, pasan por el etmoides, comprometen al *septum* nasal y los senos maxilares, se dirigen hacia abajo y atrás y terminan en la apófisis pterigoides. Su signología clínica es:
 - a. Primoclusión posterior con mordida abierta anterior, por desplazamiento posterior e inferior del complejo maxilar fracturado.
 - b. Edema facial medio.
 - c. Hemorragia subconjuntival.
 - d. Quemosis conjuntival.
 - e. Hemorragia subconjuntival.
 - f. Edema y equimosis periorbitario.
 - g. Epistaxis.
 - h. Rinorrea cefalorraquídea cuando compromete etmoides.
- 3. **FRACTURA LE FORT III.** Se la conoce también como disyunción cráneo-facial o fractura transversa alta. En este tipo de fractura existe separación completa de los huesos de la cara del cráneo. La línea de fractura es bilateral y simétrica; corre el trazo desde la sutura fronto-nasal, sigue por la pared interna de la orbita hasta la fisura orbitaria superior o hendidura esfenoidal, luego pasa a la fisura orbitaria inferior o hendidura esfenomaxilar, continua por la pared externa de la orbita hasta la sutura zigomático-frontal y las suturas zigomático-temporal y de ahí llega a las apófisis pterigoides. Clínicamente se manifiesta:
 - a. Cara con forma alargada y aplanada o cóncava, signo de la “cara de plato”.
 - b. Primoclusión posterior con mordida abierta anterior, por desplazamiento posterior e inferior del complejo maxilar fracturado.
 - c. Edema facial medio y superior.
 - d. Hemorragia subconjuntival.
 - e. Quemosis conjuntival.
 - f. Hemorragia subconjuntival.
 - g. Edema y equimosis periorbitario
 - h. Epistaxis.
 - i. Rinorrea cefalorraquídea cuando compromete etmoides y otorragia.
- 4. **FRACTURA MAXILO-ALVEOLO-DENTARIAS.** Son fracturas incompletas que comprenden al tercio medio facial y, además, afectan la oclusión. Clínicamente son movibles los segmentos fracturados con integridad de la mucosa o solución de continuidad en la línea media, los dientes presentan hipersensibilidad al movilizarse dentro los alvéolos.
- 5. **FRACTURA MANDIBULAR.** La fractura de mandíbula depende del agente traumatizante, lugar del impacto, de la presencia o ausencia de piezas

dentarias, de la posición de la mandíbula (oclusión o no), la edad de la persona y la presencia de procesos patológicos.

Las fracturas pueden encontrarse de acuerdo con su frecuencia en: 1) la cabeza o cuello del cóndilo, 2) a nivel del gonion, 3) de la sínfisis mentoniana, 4) a nivel del cuerpo, 5) rama ascendente y por último 6) la apófisis coronoides. Clínicamente se manifiesta:

- a. Alteraciones de la oclusión.
- b. Movilidad anormal durante la función.
- c. Movilidad de los segmentos fracturados.
- d. Dolor a la palpación y movilización.
- e. Escalones óseos.
- f. Deformidad de la mandíbula que incrementa a la apertura bucal.
- g. Crepitación ósea.
- h. Incapacidad funcional.
- i. Trismus.
- j. Laceración de la encía a nivel del trazo fracturario.
- k. Equimosis de la encía a nivel del trazo fracturario.
- l. Hipoestesia o anestesia en el labio inferior.
- m. Dientes avulsionados o fracturados.
- n. Edema mandibular.
- o. Equimosis en la zona de la fractura.
- p. Hematoma en la zona de la fractura.
- q. Impotencia funcional.

Fractura Dental

La clasificación de las lesiones alveolo-dentarias según la OMS es:³

1. **FRACTURA DE ESMALTE.** Solo abarca el esmalte y comprende desportillamiento de éste, así como fracturas incompletas o fisuras del mismo. De pronóstico favorable.
2. **FRACTURA CORONAL SIN ALTERACIÓN PULPAR.** Es una fractura no complicada que compromete el esmalte y la dentina, sin exposición de pulpa. Puede presentar un daño en el ligamento periodontal y en la vascularización apical, existe sensibilidad a la percusión de la pieza dentaria es mayor cuando existe exposición de la dentina.
3. **FRACTURA CORONAL CON ALTERACIÓN PULPAR.** Es una fractura complicada que compromete el esmalte, la dentina y expone la pulpa. La fractura puede ser en forma de hendidura, conminuta y puede comprometer el ligamento periodontal y la encía. Existe intenso dolor

³ World Health Organizaton: Application of Internacional Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology. 2nd ed. Geneve, ICD-DA, 1978

4. **FRACTURA RADICULAR.** Es una fractura que compromete sólo la raíz, es decir, cemento, dentina y pulpa. También se llama fractura radicular horizontal. Son de menor frecuencia, su diagnóstico es radiológico, puede ser transversal u oblicuo. Clínicamente el diente puede ser móvil o desplazado y es sensible a la presión.
5. **FRACTURA CORONORADICULAR.** Es la fractura dental que involucra el esmalte, la dentina, el cemento radicular, y puede o no involucrar a la pulpa. La fractura de los dientes anteriores es en tipo de cincel, que separan diagonalmente la corona y se extiende por debajo del cuello hacia la superficie radicular. Otras veces la corona se destruye totalmente y los fragmentos permanecen en su sitio sostenidos únicamente por el ligamento periodontal. Los más afectados son los premolares y molares.
6. **LUXACIÓN DENTAL.** Comprende la concusión, subluxación o luxación lateral (desplazamiento). 1) la concusión el diente es sensible a la percusión, no hay mayor movilidad y el diente no sufre desplazamiento, 2) en la subluxación el diente es sensible a la percusión, tiene movilidad y hemorragia del surco que indica la ruptura y daño vascular en el ligamento periodontal y 3) la luxación lateral se caracteriza por el desplazamiento del diente clínica y radiológicamente, en sentido vestibular, lingual, mesial o distales y son sensibles a la percusión
7. **INTRUSIÓN O EXTRUSIÓN.** El diente se desplaza de manera axial en el alveolo (intrusión) o parcialmente fuera del mismo (extrusión). Presenta escaso movimiento se asemeja a un diente anquilosado. La intrusión puede producir una fractura de alveolo por compresión y el ligamento periodontal se halla comprimido en la región apical
8. **AVULSIÓN.** Desplazamiento total del diente fuera de su alveolo. El ligamento periodontal esta seccionado totalmente, puede existir fractura alveolar.
9. **FRACTURA DEL PROCESO ALVEOLAR.** Fractura o comunicación del proceso alveolar. Su diagnóstico es radiográfico, presenta finas líneas radiolúcidas en forma radiada que parten del alveolo, son secundarias a las lesiones dentales.

Mecanismo

1. **ACCIDENTES DE TRÁNSITO.** Pueden ser si el individuo sufre lesiones en calidad de transeúnte (peatón) conductor o pasajero.
2. **AGRESIONES SEXUALES.** En caso de ataque sexual violento, golpes en el rostro que prive de voluntad o sentido a la víctima.
3. **RIÑA CALLEJERA.** Situaciones de conflicto de uno o más individuos, (pandillas), por golpes de puño y objetos contundentes o cortocontundente.
4. **VIOLENCIA DOMÉSTICA.** Son acciones cometidas por algún miembro de la familia que perjudica la integridad física de otro miembro de la familia.
5. **ASALTOS O ATRACOS.** Son acciones con la intención de despojar a la

victima de alguno de sus pertenencias y éste se resiste y sufre lesiones con el fin de privarle su voluntad.

6. **OTROS.** Son las intervenciones policiales en las que el individuo se opone a su arresto o aprensión.

Dictamen de Lesiones Personales

Se describirán los aspectos y características de las fracturas para la elaboración de un dictamen de lesiones personales desde el punto de vista odontológico, los cuales se deben aplicar siguiendo los parámetros generales.

1. **NATURALEZA DE LA LESIÓN.** Para esto se debe tener en cuenta:
 - a. **IDENTIFICACIÓN DE LA FRACTURA:** Por ejemplo, fracturas de las piezas dentarias, de los huesos del macizo facial.
 - b. **DESCRIPCIÓN DE LA FRACTURA:** Se debe describir el trazo, la forma, el tamaño de las fracturas tanto dentales como óseas.
 - c. **LOCALIZACIÓN DE LA FRACTURA:** Se debe considerar los conceptos sobre superficies dentales y nomenclatura.
2. **MECANISMO CAUSAL.** De acuerdo con las características encontradas en la lesión se define el mecanismo causal. La mayoría de las fracturas a nivel del sistema estomatognático son causadas por mecanismos contundentes, corto-contundentes y proyectiles por arma de fuego.
3. **INCAPACIDAD.** La incapacidad es el tiempo expresado en días, que determina el perito según la duración y la gravedad de la lesión; la incapacidad se determina en base a la gravedad de la lesión, como sucede con las fracturas dentarias, así:

Valoración Médico-Legal

Es de mucha importancia la valoración Médico-legal de las fracturas óseas y dentales en la determinación de los días de impedimento, del resultado de éstas se podrá iniciar los procesos penales de acuerdo a las lesiones leves, graves y gravísimas, tipificadas en nuestro Código Penal. Lamentablemente no tenemos tablas elaboradas en nuestro país para determinar estos días de impedimento.

Determinar la incapacidad médico-legal es un criterio clínico con fines jurídicos, que establece un perito odontólogo basado en el análisis sobre la gravedad del daño (características, magnitud de la lesión, compromiso estructural y/o funcional, entre otros) y el tiempo necesario para el proceso de reparación de la alteración orgánica y/o fisiopatológica ocasionada. La incapacidad médico-legal siempre debe expresarse en número de días, contados siempre a partir de la fecha en que ocurrieron las lesiones. Cuando existen varias lesiones simultáneas, la incapacidad se determinará con base en la lesión más grave.

En nuestro país no contamos con estudios que determine los días de impedimento por lesiones dentales, por lo tanto, presentamos los días de impedimento que nos ofrece la escuela Colombiana.⁴

FRACTURA DEL SEGMENTO DENTAL	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Del tercio incisal</i>	5 - 10 días
<i>Del tercio medio</i>	10 - 15 días
<i>Del tercio cervical</i>	15 - 20 días
<i>Radiculares</i>	15 - 20 días
<i>Cúspides</i>	10 - 20 días

LUXACIONES DENTARIAS	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Concusión</i>	5 - 8 días
<i>Subluxación</i>	10 - 12 días
<i>Intrusiva</i>	20 días
<i>Extrusiva y Lateral</i>	20 días
<i>Temporomandibular</i>	15 - 20 días

FRACTURAS ÓSEAS	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Alveolo dentario</i>	15 - 20 días
<i>Proceso alveolar</i>	20 - 30 días
<i>Le Fort I</i>	35 - 45 días
<i>Le Fort II</i>	45 - 60 días
<i>Le Fort III</i>	45 - 60 días
<i>Mandíbula</i>	35 - 45 días

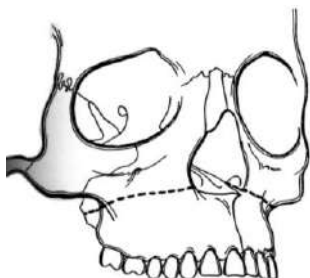
Otra variante de días de impedimento de lesiones dentales:

LESIONES DENTARIAS	DÍAS DE INCAPACIDAD
<i>Fractura del tercio incisal</i>	5 - 10 días
<i>Fractura del tercio medio, sin compromiso pulpar</i>	10 - 12 días
<i>Fractura del tercio medio, con compromiso pulpar</i>	12 - 15 días
<i>Fractura hasta el tercio cervical</i>	18 - 20 días
<i>Fractura radicular (pronóstico)</i>	15 - 20 días
<i>Fractura de cúspide (extensión)</i>	19 - 20 días
<i>Concusión</i>	5 - 8 días

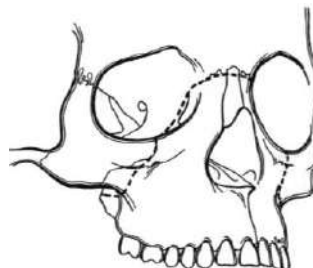
⁴ Carmen E. Orjuela, Dina A. Jiménez, *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá 2002.

<i>Subluxación</i>	10 - 20 días
<i>Luxación intrusiva, extrusiva y lateral</i>	20 días
<i>Avulsión total de una pieza</i>	20 días
<i>Avulsión total de dos o más piezas</i>	25 días
<i>Avulsión total de una hemiarcada</i>	35 días

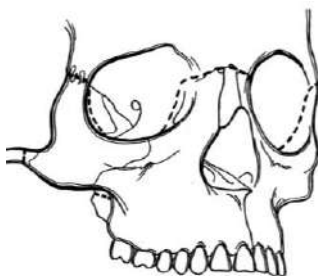
LESIONES DE LOS HUESOS: MAXILAR Y MANDIBULAR	
Lesiones en hueso de sostén:	
Fractura en alvéolo dentario:	15 y 20 días.
Fracturas del proceso alveolar dependiendo de su extensión:	20 y 25 días.
Fracturas en maxilar:	35 – 45 días
Fracturas en mandíbula como son: cóndilo, ángulo, mentón, sínfisis, región canina, rama, apófisis coronides:	35 y 45 días.
Fracturas en maxilar como son:	
Lefort I o fractura horizontal: entre 35 y 45 días. Lefort II o fractura piramidal: entre 45 y 60 días. Lefort III o fractura transversal:	45 y 60 días.
Luxaciones en la articulación temporo-mandibular, dependiendo de si es uni o bilateral:	15 y 20 días,



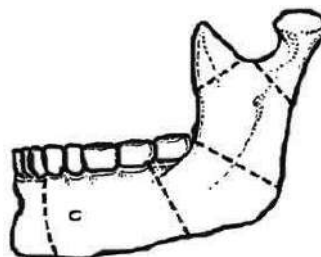
LeFort I



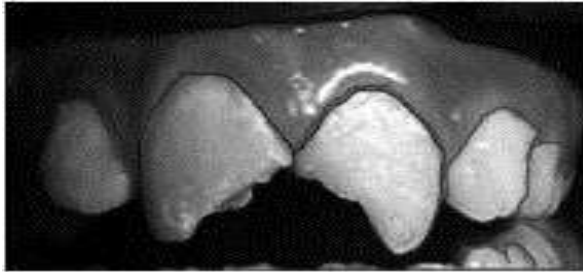
LeFort II



LeFort III



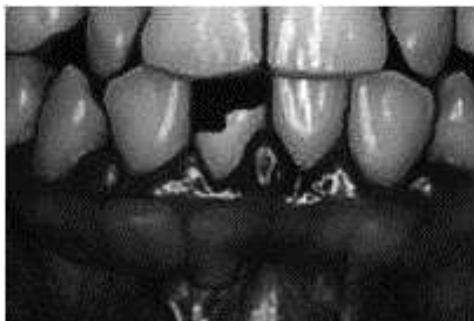
Fractura de mandíbula



Fractura de Tercio Incisal



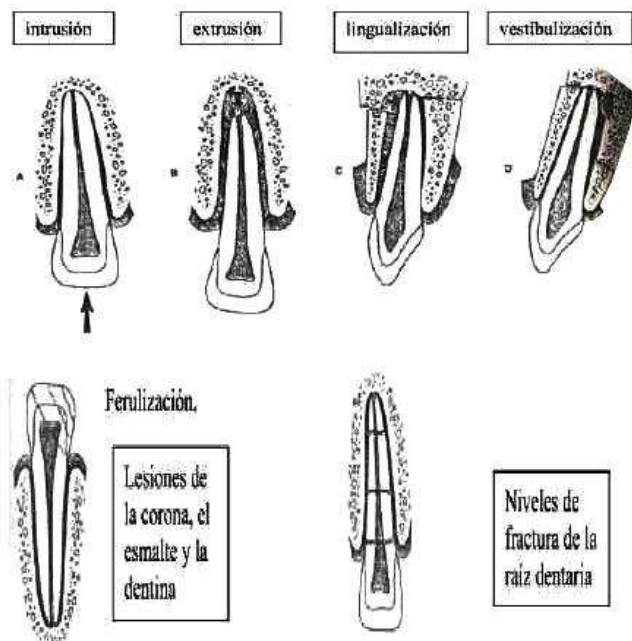
Fractura de Tercio Medio



Fractura de Tercio Cervical



Fractura Dentoalviolar Maxilar



Traumatismos Alveolodentarios

6°
Identificación
General

Tétrada Identificativa

El conocimiento de la Estomatología u Odontología ha demostrado ser de gran utilidad en la identificación de cadáveres, se basan principalmente en aspectos fisiológicos y en las variaciones adquiridas del aparato estomatognático como reflejo de la actividad socioeconómica del hombre, lo que permite la elaboración de técnica especiales para estos fines, que unidas a las que aportan otras disciplinas, como la antropología forense, se logrará este cometido.

La individualización o identificación es un proceso ordenado a través del cual se recogen y agrupan las diferentes características de un individuo. Este proceso es importante por que forma parte de la investigación médico-legal y esta relacionada con aspectos penales, sociales administrativos (sucesiones, pólizas).

Siempre que entre los restos cadavéricos existan órganos dentarios se tendrá que solicitar el apoyo de un Estomatólogo Forense, ya que su opinión es de gran valor, para determinar la edad del sujeto en estudio.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD

La maduración dentaria principalmente y el brote de los dientes son los recursos más eficientes para estimar la edad en niños pequeños y en adultos jóvenes (adolescentes). Puede ser de gran ayuda el estado de calcificación de los terceros molares en individuos con menos de 25 años de edad. La edad es uno de los elementos fundamentales en la identificación de un sujeto, y la estomatología auxilia en este aspecto por medio de:¹

- **CRONOLOGÍA DENTAL**
- **ANGULACIÓN MANDIBULAR**
- **DESGASTE DENTAL.**

Cronología Dental

La naturaleza provee al ser humano de dos denticiones: una de ellas temporal, decidua o caduca, que aparece en los primeros años de su vida; y la otra permanente o definitiva que surge posteriormente y le sirve por el resto de su vida. Estas dos denticiones presentan características propias:

¹ Alberto Isaac Correa Ramírez. *Estomatología Forense*. Ed. Trillas México 1990. p. 22

1. **TAMAÑO.** El tamaño de las piezas temporales es menor que el de las permanentes, aun cuando la anatomía es semejante
2. **COLOR.** El color de las temporales es de un tono blanco azulado mientras que la tonalidad de las permanentes es blanca amarillenta.
3. **DENTICIÓN.** En la dentición temporal no existen premolares ni terceros molares.
4. **FORMA.** En las piezas temporales existe un cuello más estrecho y una mayor divergencia de las raíces.

5 meses $\pm$ 2 m.
In utero



7 meses $\pm$ 2 m.
In utero



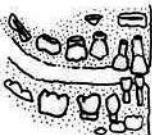
9 meses $\pm$ 2 m.
In utero



Nacimiento $\pm$ 2 m.



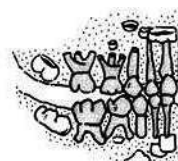
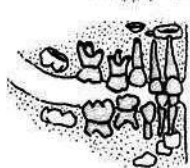
9 meses $\pm$ 3 m.



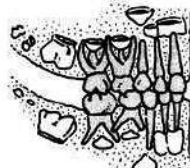
1 año $\pm$ 4 meses



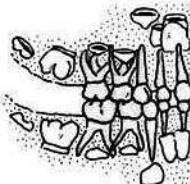
18 meses $\pm$ 6 m.



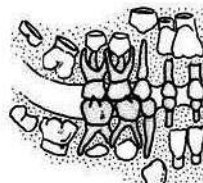
2 años $\pm$ 8 m.



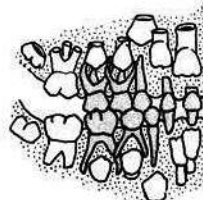
3 años $\pm$ 12 m.



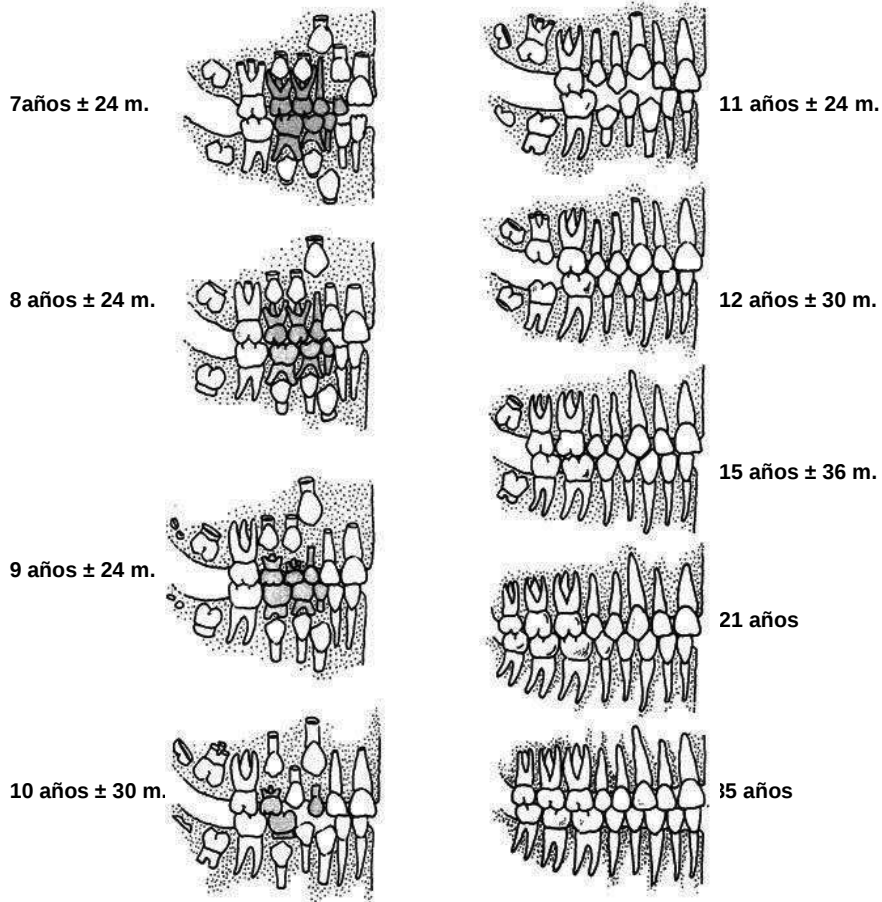
4 años $\pm$ 12 m.



5 años $\pm$ 16 m.



6 años $\pm$ 24 m.



Para poblaciones amerindias se recomienda la siguiente tabla de formación y erupción dental compilada por D. Ubelaker (1989)

La aplicación de la cronología dental es, por tanto, de incalculable valor para determinar la edad de un sujeto. El estudio de la dentición se puede efectuar de manera clínica, o bien mediante el uso de radiografías.²

² Ibid. p. 22 - 5

Angulación Mandibular

Los datos de la angulación mandibular se los debe considerar con reserva, solo tienen valor junto a otros datos como la dentición.

EDAD	ANGULO
<i>Nacimiento</i>	170°
<i>Segunda dentición</i>	150°
<i>Adulto</i>	100 a 110°
<i>Anciano</i>	130 a 135°

Desgaste Dental

El desgaste dental solo tiene valor cuando se conoce las costumbres de una población, los hábitos alimentarios, su ocupación y las alteraciones de oclusión.³

GRADO	EDAD	DESGASTE
Primero	25 a 30	<i>Nulo o casi nulo del esmalte de las cúspides</i>
Segundo	30 a 35	<i>Presente, del esmalte de las cúspides de las caras oclusales</i>
Tercero	35 a 45	<i>Presente, del esmalte de las cúspides y vertientes de las caras oclusales</i>
Cuarto	45 a 60	<i>Presente, del esmalte con partes de dentina de cúspides y vertientes y fisuras de las caras oclusales y vestibulares</i>
Quinto	60 o más	<i>Presente, del esmalte y dentina de cúspides, vertientes y fisuras de caras oclusales, vestibulares y linguales o palatinas</i>

Determinación de la Edad en Adultos

La estimación de la edad es la primera y más complicada operación que se ejecuta en el método de reconstrucción biológica y antropológica. Con este fin, se utilizan un conjunto de características que orienta a determinar la edad a partir de piezas dentarias. Se debe tener en cuenta la formación consolidación del tejido dental; este aspecto se halla influido por distintos factores, entre ellos el estado de salud del individuo, los hábitos alimenticios, higiene dental y profesionales, además de la diferencia sexual y racial.

En 1950, **Gustafson** fue el primero que observó que la dentina se hacía transparente con la edad, comenzando en el ápice radicular y extendiéndose

³ Ibid. p. 26

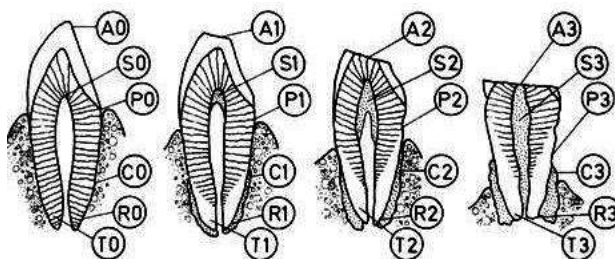
hacia la corona, este fenómeno se debería a un cambio fisiológico regresivo y no se relacionaría con condiciones patológicas o de tratamiento de la dentina radicular. **Gustafson** propuso un método para la estimación de la edad en adultos en el que utiliza una ecuación de regresión lineal múltiple, donde aparece un grupo de variables y da un sistema de puntuaciones para los valores que pueden tomar cada una de ellas. Se realiza utilizando seis elementos que se clasifican de una escala de 1 a 3. Son las siguientes:

SIGLA	CARACTERÍSTICAS (Gustafson)
1. ATRICIÓN.	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.
2. PERIODONTITIS.	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.
3. DENTINA	DENTINA SECUNDARIA
D0	No existe dentina secundaria.
D1	La dentina secundaria empieza a formarse en la parte superior de la cavidad pulpar.
D2	La cavidad pulpar se encuentra llena de dentina secundaria hasta la mitad.
D3	La cavidad pulpar se encuentra completamente llena de dentina.
4. CEMENTO	APOSICIÓN DE CEMENTO
C0	No existe aposición de cemento.
C1	Aposición algo mayor que lo normal.
C2	Existe una gran capa de cemento.
C3	La capa de cemento que existe es de una gran consistencia.
5. REABSORCIÓN	REABSORCIÓN DE LA RAÍZ
R0	No existe reabsorción de la raíz.
R1	Reabsorción de la raíz sólo en pequeños puntos aislados.
R2	Mayor pérdida de sustancia.
R3	Existe una gran área de cemento y dentina afectados
6. TRANSPARENCIA	TRANSPARENCIA DE LA RAÍZ
T0	No se detecta transparencia
T1	Se empieza a notar que existe transparencia
T2	Transparencia supera el tercio apical de la raíz
T3	Transparencia alcanza los dos tercios de la raíz

De los datos de la anterior de tabla y basados en estos criterios, la estimación de edad se determina por la siguiente formula:

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

El total de puntos se obtiene de la sumatoria de los asignados a cada uno de los parámetros de la escala ($A_n + P_n + D_n + C_n + R_n + T_n$).



Criterios para determinar la edad en un adulto, según Gustafson: A, atrición; S, dentina secundaria; P, periodontitis; C, aposición de cemento radicular; R, reabsorción de la raíz; T, transparencia radicular.

NOMENCLATURA

1. **ATRICIÓN (A):** El desgaste del borde incisal o cara oclusal debido al contacto con la pieza antagonista por efecto masticatorio.
2. **PERIODONTITIS (P):** Cambios en los tejidos de sostén del diente (por ejemplo: grado de reabsorción alveolar).
3. **DENTINA SECUNDARIA (D):** Es la dentina que se agrega a la cámara pulpar, disminuyéndose su luz a causa de factores intrínsecos y extrínsecos.
4. **APOSICIONAMIENTO DE CEMENTO (C):** El cemento aumenta de espesor con la edad. Ocurre sobre todo cerca de la dentina secundaria y del extremo distal de la raíz.
5. **REABSORCIÓN DE LA RAÍZ (R):** Se encuentra en la región en que el cemento y la dentina son reabsorbidos y puede obedecer a traumatismos o a fuerzas ortodóncas aplicadas a la pieza dentaria.
6. **TRANSPARENCIA RADICULAR (T):** La dentina está compuesta de material mineralizado que penetra a sus canaliculos desde la cámara pulpar.

EJEMPLO

FACTOR ANALIZADO	GRADO DE FACTOR			
Transparencia de la raíz	T0	T1 X	T2	T3
Atrición	A0	A1	A2 X	A3
Dentina secundaria	D0	D1 X	D2	D3
Reabsorción de la raíz	R0	R1	R2 X	R3
Aposición de cemento	C0	C1	C2	C3 X
TOTAL		2	4	3

$$E. E. = 11.43 + 4.56 \times 9 = 52.47 \pm 2 \text{ años}$$

Según Moya, los parámetros que maneja este método –de Gustafson– tiene gran variabilidad por diversas causas, como ser:

- La abrasión dental no solo es fisiológica es, también, acelerada por la dieta o el bruxismo.
- La periodontitis no es solo por la edad sino por la higiene personal o herencia familiar
- La dentina tiene diferente capacidad de regeneración en los individuos.
- La aposición de cemento radicular varia en función del trauma oclusal.
- La reabsorción radicular puede estar alterada por la rizólisis que producen los flemones o abscesos y traumas. La transparencia radicular es un dato más confiable.⁴

Método de Predicción de la Edad en Individuos Infantiles

El Método de mayor aplicación forense es de la predicción, que se basa en estadios de desarrollo y que son apropiadas cuando se quiere estimar la edad dental de un individuo infantil. Para estimar la edad se analiza, de forma independiente, cada diente y seguidamente se saca un promedio de todas las edades que corresponden a la edad asignada.⁵

⁴ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona 1993. p. 302 - 6

⁵ José V. Rodríguez, Héctor Polanco. *Odontología Forense*. Ed. Presencia Ltda. Bogotá 1995. p. 64

VALORES DE PREDICCIÓN DE LA EDAD A PARTIR DE LOS ESTADIOS DE FORMACIÓN DE LOS DIENTES MANDIBULARES PERMANENTES (MASCULINO, EDAD EN AÑOS) (según Smith 1991)								
Estadio/ Diente	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Ci	—	—	6.0	2.1	3.2	0.1	3.8	9.5
Cco	—	—	1.0	2.6	3.9	0.4	4.3	10.0
Coc	—	—	1.7	3.3	4.5	0.8	4.9	10.6
Cr1/2	—	—	2.5	4.1	5.0	1.3	5.4	11.3
Cr3/4	—	—	3.4	4.9	5.8	1.9	6.1	11.8
Crc	—	—	4.4	5.6	6.6	2.5	6.8	12.4
Ri	—	—	5.2	6.4	7.3	3.2	7.6	13.2
Rc1	—	—	—	—	—	4.2	8.7	14.1
R1/4	—	5. 8	6.9	7.8	8.6	4.9	9.8	14.8
R1/2	5. 6	6. 6	8.8	9.3	10.1	5.5	10.6	15.6
R2/3	6. 2	7. 2	—	—	—	—	—	—
R3/4	6. 7	7. 7	9.9	10.2	11.2	6.1	11.4	16.4
Rc	7. 3	8. 3	11.0	11.2	12.2	7.0	12.3	17.5
A1/2	7. 9	8. 9	12.4	12.7	13.5	8.5	13.9	19.1
Ac	—	—	—	—	—	—	—	—

VALORES DE PREDICCIÓN DE LA EDAD A PARTIR DE LOS ESTADIOS DE FORMACIÓN DE LOS DIENTES MANDIBULARES PERMANENTES (FEMENINO, EDAD EN AÑOS) (según Smith 1991)								
Estadio/ Diente	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Ci	—	—	0.6	2.0	3.3	0.2	3.6	9.9
Cco	—	—	1.0	2.5	3.9	0.5	4.0	10.4
Coc	—	—	1.6	3.2	4.5	0.9	4.5	11.0
Cr1/2	—	—	2.5	4.0	5.1	1.3	5.1	11.5
Cr3/4	—	—	3.5	4.7	5.8	1.8	5.8	12.0
Crc	—	—	4.3	5.4	6.5	2.4	6.6	12.6
Ri	—	—	5.0	6.1	7.2	3.1	7.3	13.2
Rc1	—	—	—	—	—	4.0	8.4	14.1
R1/4	4.8	5.8	6.2	7.4	8.2	4.8	9.5	15.2
R1/2	5.4	5.6	7.7	8.7	9.4	5.4	10.3	16.2

R2/3	5.9	6.2	—	—	—	—	—	—
R3/4	6.4	7.0	8.6	9.6	10.3	5.8	11.0	16.9
Rc	7.0	7.9	9.4	10.5	11.3	6.5	11.8	17.7
A1/2	7.5	8.3	10.6	11.6	12.8	7.9	13.5	19.8
Ac	—	—	—	—	—	—	—	—

C = cúspide	Cr = corona	R = raíz	CI = concavidad	A = ápice
Subtítulo	i = inicio	co = fusión	oc = contorno completo	c = completo

En las tablas mencionadas se han utilizado los datos de **Moores, Fanning y Hunt (MFH)**⁶ (1963) cuyos resultados aplicados a poblaciones canadienses arrojan una desviación estándar de ± 0.56 años para un solo diente y de ± 0.09 años cuando se promedian cinco o más dientes. Sugiriendo que la edad de una persona joven se puede estimar con un margen de error cercano a los dos meses (Smith. 1991: 163). Estos estándares aplicados a una muestra arqueológica de St. Thomas Anglican Church. Belleville, Ontario (Canadá) del siglo XIX estableció desviaciones de ± 0.94 y ± 0.38 respectivamente, con un promedio de ± 0.53 años. Evidenciando que el método MFH es más aplicable que el de Anderson, Thompson y Popovich. Este último no se debe utilizar para muestras menores de cinco años (Saunders et al., 1993:185). Para poblaciones amerindias se recomienda la tabla de formación y erupción dental compilada por D. Ubelaker (1989).

Signo de Billard

El signo de **Billard** es el tabicamiento óseo de los alveolos dentarios en ambas mandíbulas, que en número de tres a cinco se encuentran en el feto a término.⁷

Tercer Molar

Es frecuente utilizar el tercer molar mandibular en la determinación de la adolescencia, su erupción tiene un rango entre los 18 a 25 años. Como indica Rodríguez,⁸ es necesario insistir que:

1. **EDAD DE ERUPCIÓN.** La edad de erupción del tercer molar es variable
2. **PRESENCIA.** En los negros africanos occidentales y orientales su ausencia es muy rara. En otras poblaciones su ausencia es elevada: negros americanos 11 %; indios americanos 13 %, europeos 20 %, y chinos 32 %.

⁶ Citado por: José V. Rodríguez. p. 65

⁷ Revert, JM. Antropología Forense. Madrid: Ministerio de Justicia; 1999, p. 472

⁸ José V. Rodríguez. p. 68

Determinación de la Edad por Sinostosis Craneal

Se observan las sinostosis de las suturas de la bóveda craneana, éstas empiezan a los 22 años y termina a los 47 años. El endocráneo se sinostosa más rápidamente que el exocráneo.

ÉPOCA DE LAS SINOSTOSIS			
SUTURA	SEGMENTO	AÑOS EXO	AÑOS ENDO
Sagital	<i>Anterior (1/5)</i>	40 - 50	22 - 35
	<i>Medio (2/5)</i>	20 - 40	22 - 35
	<i>Del obelion (1/5)</i>	20 - 30	22 - 35
	<i>Posterior</i>	30 - 40	22 - 35
Coronal	<i>Superior (bregma)</i>	40 - 50	24 - 38
	<i>Medio</i>	Muy tarde	24 - 38
	<i>Inferior (Pterion)</i>	30 - 40	26 - 41
Lambda	<i>Superior medio</i>	> 50	26 - 42
	<i>Inferior (esterion)</i>	Muy tarde	26 - 47
Escanosa	<i>Parietotemoral</i>	Muy tarde	37 - 81

DETERMINACIÓN DEL SEXO

Existen numerosos estudios realizados sobre las características del sexo y se basan en modelos y métodos estadísticos y matemáticos.

Amöedo (1898), estudia los diámetros (en milímetros) dentales de los incisivos centrales y laterales, concluyendo que existe una diferencia a favor del varón (masculino "M") con respecto a la mujer (femenino "F").

DIFERENCIA SEXUAL POR MEDIO DEL DIÁMETRO MESIODISTAL (Según Amöedo)						
INCISIVOS SUPERIORES						
	CENTRALES		LATERALES		DIFERENCIAS	
DIÁMETRO	M	F	M	F	M	F
Medio	8.95	8.31	6.69	6.54	2.25	1.89
Máximo	11.00	9.80	8.50	8.30	4.00	3.00
Mínimo	7.50	7.10	5.10	5.40	0.90	1.00

Garn y col (1964) realizaron un estudio sistemático del dimorfismo sexual en la especie humana y encontraron que el valor absoluto es el diámetro mesiodistal de:

DIENTE	VALOR
M ₁	0.52 mm
M ₂	0.45 mm
Canino Superior	0.44 mm
Canino Inferior	0.42 mm

Aitchinson utiliza el diámetro vestibulolingual de premolares y molares, en la que los valores son mayores en el varón que en la mujer.

Para **Krogman e Iscan** (1986), el dimorfismo sexual en la dentición es extremadamente variable. Como regla se puede establecer que los dientes en las mujeres son algo más pequeños que en los hombres.

Nageshkumar y col (1989) señalan que el canino es una de las piezas con mayor resistencia a las enfermedades periodontales y a los traumatismos, por lo que consideran que es una pieza clave en la identificación dental. Basados en este concepto realizaron un estudio del índice mandibular del canino (IMI), en 766 individuos de una población del sur de la India de edades entre 15 a 21 años, estableciendo la determinación del sexo con una seguridad del 84.3 % en varones y 87,5 % en mujeres. La formula utilizada para el cálculo es:⁹

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

Varones índices mayor 0.274 y mujeres índices inferior

Roldán realiza un estudio de métrica mediante el análisis de imagen, midiendo área, perímetro y diámetros máximos y mínimos de incisivos, caninos y premolares en todas sus caras, y llega a la conclusión de que las piezas más fiables como discriminación sexual son el canino y que, de todas las medidas, el área es la que ofrece datos más fiables.

Astachoff, determina el sexo por medio de la morfología y tamaño de los dientes y establece lo siguiente:¹⁰

- Los dos incisivos centrales superiores son más voluminosos en el sexo masculino, la diferencia del diámetro mesiodistal es, en ocasiones, de fracción de un milímetro

⁹ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense*. Ed. Masson. Barcelona 1993. p. 301

¹⁰ Alberto Isaac Correa Ramírez. *Estomatología Forense*. Ed. Trillas. México 1990. p. 20

- La relación mesiodistal del incisivo central y el incisivo lateral es menor en el sexo femenino, lo cual significa que las mujeres tienen órganos dentarios más uniformes y más alineados.
- En el sexo femenino, la erupción de la segunda dentición es más precoz (cuatro meses y medio).

Paladar

Las características morfológicas del paladar en ambos sexos son las siguientes:

- El paladar del sexo masculino es ancho y poco profundo.
- El paladar del sexo femenino es estrecho y profundo.
- El arco dentario masculino es grueso y el femenino más fino.
- Los alvéolos dentarios son más verticales en el sexo masculino que en el femenino.
- El índice palatino ha resultado ser similar en algunos sujetos masculino o femenino.

$$\text{Índice palatino} = \frac{\text{Ancho del paladar}}{\text{Longitud del paladar}} \times 100$$

Morfología Mandibular

1. **EN EL HOMBRE.** La mandíbula es más grande y gruesa, la altura del cuerpo es mayor; los cóndilos son más grandes y las apófisis coronoides son anchas.
2. **EN LA MUJER.** La mandíbula es más pequeña y menos robusta en toda su estructura; la altura del cuerpo es menor, los cóndilos y las apófisis coronoides son gráciles.

Medición de la Mandíbula

Para medir la mandíbula se deben considerar lo siguiente:

1. **ALTURA DE LA RAMA.** Esta medida se obtiene mediante el trazo de una tangente desde la cúspide del cóndilo hasta el plano donde reposa la mandíbula.
2. **ANCHURA MÍNIMA DE LA RAMA.** Se obtiene al medir perpendicularmente la altura.
3. **ANCHURA BIGONIACA.** Distancia entre los dos goniones derecho e izquierdo.
4. **LONGITUD TOTAL.** Distancia del borde anterior del mentón y el punto de

intersección de la línea sagital con la línea que une los bordes posteriores del ángulo mandibular.

Una vez obtenidas las medidas anteriores se aplica la fórmula siguiente:¹¹

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

Si los valores obtenidos exceden la cifra 1200.88, corresponden al sexo masculino; y si quedan por debajo de 1200.88, corresponden al sexo femenino. El error probable con esta técnica es de 18.41%.

Índice de Boudoin

Utiliza las dimensiones de los cóndilos occipitales. Ya, subjetivamente, los cóndilos aparecen, largos y estrechos, en el sexo masculino; cortos y largos en el sexo femenino. El índice de **Boudoin** es obtenido por la relación entre la longitud del cóndilo y su ancho máximo, relacionados por la fórmula:¹²

$$\text{Índice condíleo} = \frac{\text{Ancho del cóndilo}}{\text{Largo del cóndilo}} \times 100$$

Los valores del índice, son interpretados como discriminantes del dimorfismo sexual, de la siguiente manera:

ÍNDICE DE BOUDOIN	
Índice	Sexo del Cráneo
Mayor a 55	Femenino
Entre 50 y 55	Cráneo de determinación dudosa
Menor 50	Masculino

Por sí solo, el índice de Boudoin, ofrece un porcentaje de acierto, esto es, de discriminación sexual, considerada estadísticamente baja, del orden del 60%.

Índice de los Diámetros del Foramen Magno

¹¹ Ibíd. 22

¹² Comas J. *Manual de Antropología Física.*, 2da edición. México: Ed. UNAM, 1966, 351- 421

El índice de los diámetros del foramen magno (orificio occipital) es obtenido por la relación entre el ancho del mismo (distancia latero-lateral) y de su largo máximo (distancia antero-posterior), relacionados por la fórmula:

$$\text{Índice del forámen magno} = \frac{\text{Ancho del forámen}}{\text{Largo del forámen}} \times 100$$

Los valores del índice son interpretados como discriminantes del dimorfismo sexual, de la siguiente manera:

ÍNDICE DE FORAMEN	
Índice	Sexo del Cráneo
Mayor a 86.0	Masculino
Entre 82.0 - 85.9	Dudosa
Menor a 81.9	Femenino

Diámetro bigónica (Bigoniónica)

Consiste en una medición absoluta, directa de la distancia entre los puntos gonion de la mandíbula adulta. Los valores obtenidos pueden ser usados como función discriminante en los límites de la siguiente tabla:

DIÁMETRO BIGÓNICA	
Índice	Sexo del Cráneo
Mayor a 112.0	Masculino
Entre 102.5 a 112.0	Probablemente masculino
Entre 95.0 – 102.5	Dudosa
Entre 85.0 y 95.0	Probablemente femenino
Menor a 85.0	Femenino

Identificación del Sexo por la Constitución del Cráneo

En el 77% de los casos, el diagnóstico diferencial del sexo, puede ser realizado, utilizando los elementos que corresponden a las características del cráneo y de la mandíbula. Los elementos que se compulsan para hacer el diagnóstico diferencial, son los siguientes:¹³

¹³ Comas, j. Op. Cit. p. 358-398

CRANEOSCOPIA	
MUJER	HOMBRE
Frente: Más vertical	Frente: Más inclinada para atrás
Glabela: No saliente continuación del perfil fronto-nasal	Glabela y arcos superciliares salientes
Articulación fronto-nasal: Curva	Articulación fronto-nasal: Angulosa
Rebordes supraorbitarios: Cortantes	Rebordes supraorbitarios: Romos
Apófisis mastoides: Menos desarrolladas, cuando el cráneo es colocado sobre un plano, el se apoya en el maxilar y en el occipital, con menor estabilidad	Apófisis mastoides: Prominentes, sirviendo de punto de apoyo, tornando el cráneo más estable cuando es colocado sobre un plano
Peso: Cráneo más liviano	Peso: Cráneo más pesado
Mandíbula: Menos robusta, crestas de inserciones musculares menos pronunciadas. Mucho más Achatada (peso medio 63 g)	Mandíbula: Más robusta, con crestas de inserciones musculares más acentuadas. Muy arqueada. (Peso medio 80 g)
Cóndilos occipitales: Cortos y largos	Cóndilos occipitales: Largos y estrechos
Apófisis mastoides y estiloides Menores	Apófisis mastoides y estiloides Mayores

DIAGNÓSTICO DEL SEXO POR LA MANDÍBULA

1. **ÁNGULO MANDIBULAR.** *El ángulo de la mandíbula*, o gonion, siendo éste mayor en la mujer que en el hombre. El ángulo de la mandíbula en el varón es menor de 125°, en la mujer es mayor de 125°.
2. **MORFOLOGÍA.** Por la *morfología*, en el varón la mandíbula es más grande, presenta mayor espesor, es más alta la sínfisis, los cóndilos son más grandes, el gonion es más marcado, las inserciones musculares de los maseteros y de los pterigoideos son más marcadas y el peso medio en el varón es de 80 g, en la mujer de 63 g. El mentón en el varón es más cuadrado y más recio, los tubérculos geni son más gruesos y prominentes.
3. **FORMULA.** También se puede obtener el sexo a través de la mandíbula aplicando *la fórmula*: $\text{Sexo} = 10,27 (\text{altura de la rama}) + 8,10 (\text{anchura mínima de la rama}) + 2 (\text{anchura bigoníaca}) + \text{longitud total}$. Si los valores obtenidos exceden la cifra de 1200,88 corresponden al sexo masculino, y si quedan por debajo de 1200,88 corresponde al sexo femenino.
4. **ANCHURA BICONDÍLEA.** Es la anchura máxima superior entre los bordes externos de los cóndilos mandibulares. Siempre es superior a la longitud total de la mandíbula. En caucasoides es de más de 125 mm para varones y menor de 105 mm para las mujeres.

DETERMINACIÓN DE LA RAZA

La determinación de la raza presenta una gran dependencia metodológica, pues generalmente en los métodos y modelos estadístico-matemáticos empleados se consideran las variaciones de una con respecto a la otra.

Aunque existen regiones anatómicas capaces de brindar mayor información y por lo tanto, proporcionar técnicas más eficientes, los dientes y maxilares pueden usarse con estos fines, sobre todo, en cadáveres muy fragmentados o carbonizados. Para tales casos están las funciones discriminantes para determinar la raza por odontometría.

Según los autores clásicos como **Darwin, Owen, Magitôy**, observaron que las razas primitivas tenían un gran volumen en los incisivos y caninos.

Flower, estableció una primera clasificación de las razas, tomando como base para su estudio las coronas de cinco dientes de la serie molares superiores, y mide en línea recta desde la cara mesial del primer premolar hasta la cara distal del tercer molar; a esta longitud lo llamo largo dentario o **D**. Esta medida la multiplicaba por 100 y se dividía por el diámetro nasión-basión, obteniéndose de esta formula el índice dentario.

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

ÍNDICE DENTARIO	
Índice	Raza
Microdentes menor a 42	<i>Caucásica o blanca</i>
Mesodentes entre 42 a 44	<i>Mongoloide o amarilla</i>
Macroentes mayor a 44	<i>Negroide y australiana</i>

Hanihara (1967) observa y mide la dentición decidua y determina diferencias raciales entre japoneses (J), americanos (A) blancos (B) y negros (N), indios pima (P) e indios eskimos (E), usando para ello el llamado complejo mongoloide (C.M.) y caucasoide (C.C.).

CARACTERÍSTICAS RACIALES DE LA DENTICIÓN DECIDUA					
CARACTERÍSTICAS RACIALES	J	P	E	A.N.	A.B.
C.M. Dientes en pala en ICS	76.6	61.6	50.0	0.0	10.0
C.M. Dientes en pala ILS	93.3	64.3	60.0	0.0	15.0
C.M. Desviación del surco en M ₂ I	55.5	84.3	67.9	13.0	19.1

C.M. Protoestilo en M ₂ I	44.7	89.0	67.3	14.5	17.0
C.M. Séptima cúspide en el M ₂ S	73.1	72.9	81.8	41.8	46.8
C.M. Metacono en el M ₂ S	41.8	47.0	29.1	3.5	9.5
C.C. Cúspide de Carabelli en M ₂ S	11.9	0.0	0.0	35.1	11.8
C.C. Índice de anchura del CS	101.5	103.3	100.3	106.3	107.8
N.R. Gran desarrollo hipocono M ₂ S	70.0	82.4	74.5	73.7	90.2
N.R. Doble pliegue en el CS	9.0	9.8	4.8	4.2	6.4

Como se observa en la tabla anterior, los complejos dentales tienen una diferente distribución según la raza. Así vemos que los incisivos en forma de pala son un importante rasgo en el complejo mongoloide; mientras que la característica más marcada en el complejo caucasoide es la elevada frecuencia de cúspides de Carabelli (cúspide accesoria en la superficie lingual en los molares superiores) y el alto índice de anchura del canino.¹⁴

Lasker y Lee (1957), realizan también un extenso estudio de variaciones morfológicas de los dientes de adulto en varios grupos raciales y llega a las siguientes conclusiones.

1. MAXILAR

- En el maxilar, la frecuencia de incisivos en pala es de un 85 % en chinos, y se da una baja frecuencia en blancos y negros
- En mongoloides, el incisivo tiene raíces más cortas, y existe con frecuencia perdida congénita de ellas; asimismo, viene a menudo perlas de esmalte en el borde incisal. En los molares, las raíces suelen ser cortas y estar fusionadas
- Las cúspides de Carabelli, que en el primer molar se dan con frecuencia de un 37 % en blancos, es infrecuente en bantúes y está ausente en esquimales.
- El ensanchamiento de la cavidad pulpar. Con raíces fusionadas o taurodontismo, es raro en los caucasoides, y en los mongoloides cuando está presente tiene una forma de reloj de arena o piramidal.

2. MANDÍBULA

- En negros el primer molar permanente a menudo tiene cinco cúspides y forma en "Y" de los surcos intercuspidéos
- En los esquimales y negros se encuentra con más frecuencia que en blancos un tubérculo paramolar en la superficie mesiobucal de los molares.
- En mongoloides, las coronas son más anchas hacia el cuello del diente.
- En caucasoides es mayor la extensión del esmalte y las raíces son más cortas y rectas.

¹⁴ Vicente Moya Pueyo. *Odontología Legal y Forense Op.* Cit. p. 299 - 300

- e. En mongoloides existe frecuentemente una raíz más en posición distolingual en el primero y tercer molar, y rara vez aparece en otros.
- f. El taurodontismo mandibular se encuentra en todas las razas; sin embargo, las formas de reloj de arena y piramidal es más frecuente en los mongoloides.

Tubérculo de Carabelli

El tubérculo de **Carabelli** es una prominencia, quinto lóbulo o quinta cúspide, que se puede encontrar en la región central del lóbulo mesiopalatino, cerca de los tercios oclusal y medio de los primeros molares superiores. Según Correa, existen ocho variantes:¹⁵

- 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.

TUBÉRCULO DE CARABELLI	
VARIANTE	RAZA
a, b, c.	<i>Mongoloide y amerindios</i>
d.	<i>Mongoloide y amerindio con mestizaje</i>
f, g, h.	<i>Caucásico</i>
e.	<i>Caucásico con mestizaje tenue</i>

Ancho de la Arcada

Distancia que existe entre el punto que va de la cara mesiopalatina del tercer molar derecho al punto de la cara mesiopalatina del tercer molar izquierdo.

$$\text{Índice arcada} = \frac{\text{Ancho de la arcada dentaria}}{\text{Largo de la arcada dentaria}} \times 100$$

¹⁵ Alberto Isaac Correa Ramírez. *Estomatología Forense*. Op. Cit. p. 27

Distancia que existe entre el punto que va de la cara mesiopalatina del tercer molar derecho al punto de la cara mesiopalatina del tercer molar izquierdo.

ÍNDICE PALATÍNICO		
ÍNDICE ARCADA	TIPO DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 109.9	Dolicouránico	Negroide
110 a 114.9	Mesouránico	Europeoide, caucásico
Mayor a 115	Braquiuránico	Mongólicos, amerindios

La forma de del paladar óseo no orienta para determinar los grupos raciales.

ARCADA DENTARIA	
ARCADA	RAZA
Triangular	<i>Caucasoide o blanca</i>
Rectangular	<i>Negroide o negra</i>
Herradura	<i>Mongoloide o amarilla</i>

Índice Gnático

Es la relación, entre la distancia que existe entre el punto que va del basión al nasión sobre la distancia entre el basión y el alveolar, multiplicado por 100. Este índice nos muestra el prognatismo el mismo que es mayor en la raza negroide.

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

.ÍNDICE GNÁTICO	
ÍNDICE	RAZA
Ortognato 96	<i>Caucasoide</i>
Mesognato 99	<i>Mongoloide</i>
Prognato 104	<i>Negroide y australiano</i>

Identificación de la Raza según la Constitución del Cráneo

Aún cuando la mezcla de los grupos étnicos es un factor incuestionable al punto de, cada vez, ser más difícil encontrar "razas puras", es innegable que hay rasgos morfológicos que perduran, resistiendo a esa mezcla racial. Aún cuando un gran número de rasgos, referidos, sean más encontrados en las partes blandas del cuerpo, notablemente en la piel y en la región cefálica, siendo objeto de estudio de la Antropología Racial, como vimos en el inicio, muchos otros

pueden ser encontrados en el esqueleto. Algunos de estos, como es el caso, por ejemplo, de los huesos largos de las extremidades, escapan de los límites de este trabajo que es dedicado esencialmente a los hallazgos que pueden ser hechos en el cráneo.¹⁶

CARACTERÍSTICAS RACIALES DE HOOTÓN-KROGMAN			
ELEMENTO	EUROPOIDE	NEGROIDE	MONGOLOIDE
Forma de la frente	Poco abombada	Abombada	Poco abombada
Arcos supraorbitarios	Pronunciados	Poco pronunciados	Poco pronunciados
Malares	Fugitivos	Intermedios	Voluminosos
Angulo Facial	Ortognato	Prognato	Mesognato
Puente nasal	Aquillado	Aplanado	Aplanado
Espina nasal inferior	Muy desarrollado	Casi inexistente	Muy desarrollado
Contricción post. coronal	No Observable	Presente	No observable
Región occipital, inión	Ganchosa	Abombada	Torus transversal
Temporales	Variable	Variable	Aplanado
Suturas craneales	Complicada	Intermedias	Lineales
Norma posterior	Simétricos	Simétricos	Asimétricos
Fosa Canina	Profunda	Variable	Variable
Paladar	Ancho medio	Estrecho	Ancho
Borde inferior nasal	Cortantes	Romos	Variable
Dorso de los incisivos	Normal	Normal	En pala

Índices Craneanos

Son correlaciones porcentuales, siguiendo las fórmulas establecidas por Retzius, entre diámetros o distancias máximas, medidos entre puntos craneométricos o anatómicos ya determinados.¹⁷

Los caracteres étnicos del cráneo pueden ser calculados a través de:

1. **ÍNDICES CRANEANOS.** (normas craneanas)
 - a. HORIZONTAL.
 - b. SAGITAL. (vertical lateral o perfil)
 - c. TRANSVERSAL. (vertical posterior)

¹⁶ J. Comas, *Manual de Antropología Física*, Op. Cit. p. 351- 421

¹⁷ C. Simonin, *Medicina Legal Judicial*, Ed. Jims S.A., Barcelona 1962

2. ÍNDICES FACIALES

- ÍNDICE FACIAL SUPERIOR.
- ÍNDICE NASAL.
- ÍNDICE ORBITARIO
- ÍNDICE PALATÍNICO
- ÍNDICE DE PROGNATISMO. (del perfil facial o ángulo facial)

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL (ÍNDICE HORIZONTAL)

Relaciona, en el plano horizontal, el ancho máximo (ancho máximo) con la longitud (largo máximo) del cráneo:

$$\text{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{Ancho máximo (eurion - eurion)}}{\text{Largo máximo (glabella - metalambda)}} \times 100$$

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL (DE GARSON)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 74,9	Dolicocráneo	Negroides africanos, berberes, australoides. Caucásicos nórdicos (escandinavos, ingleses)
75 – 79.9	Mesocráneo	Mongólicos
Mayor a 80,0	Braquicráneo	Caucásicos (europeos centrales)

ÍNDICE SAGITAL (VERTICAL LATERAL O PERFIL)

Relación porcentual en el plano sagital, la altura máxima del cráneo con su largo máximo:

$$\text{Índice sagital} = \frac{\text{Altura máxima (basion - bregma)}}{\text{Largo máximo (glabella - metalambda)}} \times 100$$

ÍNDICE SAGITAL (VERTICAL LATERAL O PERFIL)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 69.0	Camocráneo	Cráneos fósiles
70.0 – 74.0	Ortocráneo	Caucásicos
Mayor a 75,0	Hipsicráneo	Mongólicos, negroides

ÍNDICE TRANSVERSAL (VERTICAL POSTERIOR)

Relaciona, porcentual en el plano frontal, la altura máxima del cráneo con su largo máximo:

$$\text{Índice vertical posterior} = \frac{\text{Altura máxima (basión - bregma)}}{\text{Ancho máximo (eurion - eurion)}} \times 100$$

ÍNDICE TRANSVERSAL (VERTICAL POSTERIOR)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 91.9	Tapeinocráneo	Caucásicos (europeos del centro)
98.0 – 91.9	Metriocráneo	Mongólicos
Mayor a 98.0	Acrocráneo	Negroides, caucásicos (europeos del norte y del sur)

Índices Faciales

ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)

Relaciona, porcentualmente en el plano frontal, la altura máxima del macizo facial con el largo máximo de la cara:

$$\text{Índice facial superior} = \frac{\text{Altura máxima de la cara (nación - prosthion)}}{\text{Largo máximo de la cara (malar - malar)}} \times 100$$

ÍNDICE FACIAL SUPERIOR (ÍNDICE PROSOPOMÉTRICO)		
ÍNDICE	TIPO DE CRÁNEO	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 49.9	Eurienos	Australoides, mongólicos (lapones), cráneos fósiles
55.0 – 49.9	Mesenos	negroides africanos
Mayor a 55.0	Leptenos	Caucásicos (europeos nórdicos, escandinavos), polinesios, árabes

ÍNDICE NASAL

Relación porcentual en el plano frontal, el largo nasal máximo con la altura de la nariz:

$$\text{Índice nasal} = \frac{\text{Ancho nasal máximo}}{\text{Altura nasal (nasion – espinal)}} \times 100$$

ÍNDICE NASAL		
ÍNDICE NASAL	TIPO DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 46.9	Leptorrino	Caucásicos
47.0 – 50.9	Mesorrino	Mongólicos
Mayor a 55.0	Platirrino	Negroides africanos, australoides, cráneos fósiles

ÍNDICE ORBITARIO

Relación porcentual en plano frontal de la altura y el ancho de la base de la cavidad orbitaria.

$$\text{Índice orbitario} = \frac{\text{Altura de la órbita}}{\text{Ancho de la órbita}} \times 100$$

ÍNDICE ORBITARIO		
ÍNDICE NASAL	TIPO DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 82.0	Camaeconco	Negroide
83.0 – 88.9	Mesoconco	Mongólicos, amerindios
Mayor a 89.0	Hipsiconco	Europeide, caucásico

ÍNDICE PALATÍNICO

Es la relación porcentual del ancho y el largo de la bóveda palatina.

$$\text{Índice palatínico} = \frac{\text{Ancho de paladar}}{\text{Largo del paladar}} \times 100$$

ÍNDICE PALATÍNICO		
ÍNDICE NASAL	TIPO DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 79.9	Leptoestafilino	Negroide
80.0 – 84.9	Mesoestafilino	Europeoide, caucásico
Mayor a 85	Braquiestafilino	Mongólicos, amerindios

ÁNGULO FACIAL

Esta formada entre el plano frontal pasando frente al esplanocráneo, y el plano horizontal que pasa por el centro del meato auditivo externo (MAE), Intercepta:

1. **ÁNGULO DE JACQUART.** La espina nasal inferior (ns).
2. **ÁNGULO DE CLOQUET.** Por el punto prostion (pr).
3. **ÁNGULO DE CUVIER.** Por el reborde incisal de los incisivos centrales superiores.
4. **PLANO DE FRANKFURT.** (OA) Línea que se proyecta del porio (po) al punto orbital (or).

En la práctica, el ángulo más usado es el de Cloquet, que ofrece variaciones bien características:

ÁNGULO DE CLOQUET		
ÁNGULO FACIAL	PERFIL DE CARA	GRUPOS ÉTNICOS
Menor a 83°	Prognato	Negroides africanos, australoides
83°	Mesognato	Mongólicos meridionales
Mayor a 83°	Ortognato	Caucásicos (blancos)

TIPOS DE PROGNATISMO

Íntimamente ligado con el ángulo facial, que sería apenas su cuantificación, se encuentra un grado o tipo de prognatismo.

Como efecto, del prognatismo (proyección anterior del macizo óseo facial) y del tipo alveolar (facial bajo).

1. **MONGOLOIDE O AMARILLOS.** El prognatismo es de tipo facial alto, proyectando hacia el frente no solo el macizo facial sino los huesos maxilares.
2. **EUROPOIDE O BLANCOS.** El prognatismo es poco pronunciado o inexistente, y el cráneo presenta un perfil vertical, con proyección anterior de los huesos propios de la nariz.

3. **NEGROIDE O NEGROS.** El prognatismo es pronunciado, la boca es saliente para el frente del rostro.

Determinación de la Nacionalidad

Los materiales usados en las reconstrucciones dentales, aparatos prótesis y ortodóncicos y en otros tratamientos propios de la Estomatología, no siempre son los mismos en distintos países. Además, pueden encontrarse técnicas o "estilos" diferentes en los diseños y procedimientos.

También, y como elemento de ornamentación más que terapéutico, en algunos humanos se practican variantes ornamentales que alteran estéticamente a los dientes anteriores.

En consecuencia, estas diferencias pueden aprovecharse en el intento de clasificar a los cadáveres de acuerdo con el país de origen. Tal posibilidad, como puede entenderse, proporciona un magnífico recurso en la identificación masiva de víctimas por desastres aéreos.

DETERMINACIÓN DE LA TALLA

Ubaldo Carrea ha elaborado un método matemático que nos permite calcular la talla, del sujeto, a partir de las dimensiones dentales. Carrea, como Bonwill, parte de los diámetros mesiodistales del incisivo central, lateral y canino inferiores, cuya suma en milímetros constituye un "arco" de circunferencia que abarca a estos tres dientes. La cuerda de este arco es la medida fundamental del llamado diagrama dentario propuesto por Carrea.¹⁸

Carrea la llama "Radiocuerda inferior". Considera que la talla humana debe estar entre dos medidas, una máxima proporcional al arco y otra mínima proporcional al radio-cuerda:

$$\begin{aligned} \text{TALLA MÁXIMA (mm)} &= (\text{Arco} \times 6 \times 10 \times 3.1416)/2 \\ \text{TALLA MÍNIMA (mm)} &= (\text{Radio-cuerda} \times 6 \times 10 \times 3.1416)/2 \\ \text{RADIO-CUERDA} &= \text{Arco} \times 0.954 \end{aligned}$$

La talla del varón se acercaría a la talla máxima, mientras que la de la mujer se acercaría a la mínima. **Vicente Bloise** en sus "*Relaciones Odontométricas*" desarrolló las ideas de **Black** acerca de la existencia de proporcionalidad de los dientes en la arcada con relación a la talla aproximada. En las siguientes tablas se resumen sus hallazgos.

¹⁸ Briñón. *Odontología legal y práctica forense*. Buenos Aires: Ed. Purizón; 1984.

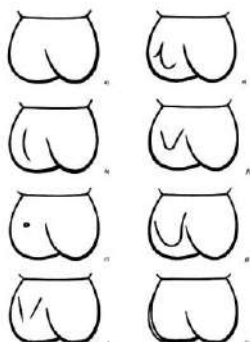
TABLA DE DIÁMETROS MESIODISTALES (mm) (Black)								
MAXILAR	IC	IL	C	PM1	PM2	M1	M2	M3
Máximo	10	7	9	8	8	12	10	11
Medio	9	6.4	7.6	7.2	6.8	10.7	9.2	8.6
Minino	8	5	7	7	6	9	7	7

TABLA DE DIÁMETROS MESIODISTALES (mm) (Black)								
MANDÍBULA	IC	IL	C	PM1	PM2	M1	M2	M3
Máximo	6	6.5	9	8	8	12	11	12
Medio	5.4	5.9	6.9	6.9	7.1	11.2	10.7	10.7
Minino	5	5	5	6	6.5	11.7	10.8	8

PROPORCIONALIDAD DE CADA DIENTE EN LA ARCADA (Bloise)									
%	IC	IL	C	PM1	PM2	M1	M2	M3	TOTAL
Maxilar	13.74	9.77	11.6	10.99	10.38	16.33	14.07	13.12	100
Mandíbula	8.33	9.10	10.64	10.64	10.95	17.28	16.50	16.50	100

PROPORCIONALIDAD DE LOS DIENTE ANTERIORES				
%	IC	IL	C	TOTAL
Maxilar	39.130	27.826	33.043	100
Mandíbula	29.669	33.417	37.915	100

Esta proporcionalidad nos permite aproximar la talla de un individuo contando únicamente con un diente como indicio. En el caso que este indicio sea un diente superior, **Valderrama** y **Carrea** han hallado que los dientes del maxilar superior son 1.5R-C (Radios-Cuerda) mayores que los inferiores, por lo que podremos utilizar las fórmulas propuestas por Carrea.



Variedad de Tubérculo de Carabelli



Diente en Pala Incisivo Superior

Rugoscopia o Palatoscopia

Rugoscopia, término acuñado por el investigador español **Trobo Hermosa**, es el nombre que se da al estudio de las rugas palatinas para establecer la identidad de un individuo. La rugoscopia palatina es una técnica de identificación Estomatológica que se encarga del estudio, registro y clasificación de las arrugas que se localizan en la región anterior del paladar duro.

El paladar duro presenta una serie de arrugas que son un sistema de pliegues sagital y transversales, fuertemente adheridos al plano óseo subyacente. Estos pliegues son de tejido fibroso denso de la submucosa que cubre el hueso y se confunden con el periostio y están cubiertos por un epitelio poli-estratificado.

La sistematización del estudio referido a los pliegues, del paladar duro, con el propósito de construir elementos capaces de ayudar con la identificación, se denomina rugoscopia o palatoscopia.

Definición

Las rugas palatinas son estructuras anatómicas en relieve que se presentan en la porción anterior del paladar duro, justo por detrás de los dientes anterosuperiores o incisivos y de la papila incisiva, bilaterales a la línea media.

Alberto Taque,¹ define rugoscopia:

"Así ha sido denominado el sistema identificador basado en el estudio y clasificación de las rugosidades palatinas, llamadas 'rugos', las cuales son las irregularidades, repliegues o crestas ubicadas especialmente en la parte anterior de la bóveda palatina, a ambos lados del rafe medio".

Rioboo, define:²

"El estudio de las características de la mucosa del paladar, sobre todo en lo referente al rafe palatino, papila palatina, rugosidades palatinas y fovea palatina, en cuanto a su valor en la identificación humana"

¹ Teke Alberto. *Medicina Legal*. 2ª edición. Santiago: Ed. Mediterráneo: 2001. p. 251

² Hinojal, R. *Manual de Medicina Legal, Toxicología y Psiquiatría Forense*. Edit. Sociedad Asturiana de Estudios y Formación Interdisciplinar en Salud. Oviedo 1997.

Características de las Arrugas

Las arrugas tienen las características de inmutabilidad perennidad y diferencia, lo que permite la identificación de individuos vivos o fallecidos:³

1. **INMUTABILIDAD.** Son indeformables, porque siempre permanecen iguales, a pesar de sufrir traumatismos superficiales.
2. **PERENNE.** Son permanentes, porque desde que se forman y hasta la muerte son iguales.
3. **DIFERENTES.** Son distintos, porque no existen dos personas con la misma disposición de rugosidades palatinas; incluso en los gemelos monocigotos.
4. **INVARIABLES.** No cambian en toda la vida.

Forma de las Arrugas

Los relieves (rugos) del paladar duro se constituyen en un grupo de crestas lineales que tiene la forma similar a la nervadura de una hoja de un vegetal. Estos relieves o crestas aparecen en el tercer mes del periodo embrionario, quedando invariables de por vida, y que pueden permanecer aún varios días después de la muerte.



En sentido anteroposterior y en la parte media, la mucosa palatina presenta un relieve, en forma de cresta. Estrecha y blanquecina, que en mitad de su trayecto se transforma en surco; es lo que se denomina rafé palatino, que discurre recubriendo la sutura ósea interpalatina.

De la parte anterior de este rafé, en su posición más próxima a la papila y por detrás de los incisivos centrales, parte hacia cada lado de 3 a 7 pliegues mucosos, más duros y divergentes hacia fuera (lateral) con muy diversas formas, que han recibido los nombres de: arrugas palatinas, plegamientos palatinos, papilas palatinas, plicas palatinas.⁴

La papila palatina, llamada también carúncula, tubérculo palatino o papila incisiva, tiene forma de semilla de mijo, con unas dimensiones que oscilan entre 2 a 2.5 mm de ancho por 3 a 5 mm de largo. Del punto más distal de la papila parte el rafé palatino, a cuyos lados aparecen las arrugas a modo de nervadura

³ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990. p. 64

⁴ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Barcelona: Ed. Masson; 1993. p. 282 - 3

de una hoja. Las papilas palatinas forman relieves más o menos prominentes y adoptan diversas configuraciones.⁵

Su forma, dibujo y estructura no cambian, ni se alteran con los agentes externos; tampoco son afectadas por los procesos de erupción de los dientes ni por la pérdida de éstos; también no las afecta las prótesis ni los tratamientos de ortodoncia.

Nomenclatura

1. **PALATOSCOPIA.** Es el estudio general del paladar duro desde el punto de vista identificativo.
2. **RUGOSCOPIA.** Es el estudio concreto de las rugosidades de la mucosa palatina, también desde el punto de vista identificativo.

Historia

Desde el año 1732 **Winslow** propuso estudios acerca de la identificación humana a través de las rugas palatinas.

Ohtani M y col,⁶ hacen referencia que este método fue sugerido por primera vez como método identificatorio por **Allen** en 1889. Según Moya, fue **Kuppler**, en 1897, quien primero se ocupó del estudio del paladar óseo, con el objeto de establecer características óseas raciales diferenciadoras.

Armando López de León, en su obra "*Odontología criminal*", publicada en 1924, en Guatemala, expone un capítulo al estudio de las arrugas palatinas.

La rugoscopia palatina, también, fue propuesta por el investigador español **Trobo Hermosa** (1932), quien fue catedrático de la Escuela de odontología en Madrid.

Fue utilizado por primera vez el rugograma en la identificación por el Dr. **Luis da Silva**, en un trabajo publicado en Rio de Janeiro en 1932, y que denominó *Identificación-legal del desconocido de Collegno*.

En 1937, **Ubaldo Carrea** propone un sistema de clasificación, quien estableció los criterios de la *rugostenografía palatal*; tomado como base por la mayoría de los autores. **Martins dos Santos** (1946) clasifica las rugas de acuerdo a su localización.

⁵ Ibid. p. 283

⁶ Ohtani M, Nishida N, Chiba T, Fukuda M, Miyamoto Y, Yoshioka N. Indication and limitations of using palatal rugae for personal identification in edentulous cases. *Forensic Sci. Int.* 2008; 176:178-182.

En 1944, **Juan Ramón Beltrán** publica su obra *Medicina Legal para la enseñanza de la Odontología Social y Legal*, en la que desarrolla su propio sistema de clasificación.

En 1955, **Carrea y Lysell** publican sendos sistemas de clasificación. **Fiane**, en 1958, aplica estas características y su herencia al diagnóstico de la paternidad.

En 1966, **Peñalver y Basauri** aportan varios rugogramas demostrativos de su valor probatorio y sus sistemas de notación.

Y en 1982, **Briñon** propone diversas modificaciones en la formulación para el envío por télex de la formula rugoscópica.

Examen de las Arrugas Palatinas

1. **INSPECCIÓN.** El examen, por la inspección intraoral, se la realiza mediante lectura directa o indirecta de la boca.
2. **IMPRESIONES.** El examen, también, puede realizar mediante la toma de impresiones, empleando materiales odontológicos (arginato, hidrocoloides o siliconas) y su vaciado en escayola.
3. **FOTOGRAFÍA.** Realizando fotografías intraorales.
4. **ESTEREOSCOPIA.** Consiste en el examen de dos fotografías tomadas simultáneamente desde dos puntos de vista diferentes con un mismo aparato y según ejes paralelos, lo que proporciona una imagen en relieve.
5. **ESTEREOFOTOGRAMETRIA.** Que permite precisar con gran rigor las dimensiones y la posición espacial de las arrugas.

Sistema de Clasificación

Describiremos algunos sistemas de clasificación, de los numerosos, que son utilizados como base de todos los estudios existentes.⁷

1. **CLASIFICACIÓN DE LÓPEZ DE LEÓN.** Estudia las rugosidades palatinas con fines identificativos, señalando que las rugas son fuerte indicativo del carácter o temperamento del individuo. Las clasificó en cuatro grupos según el temperamento: arrugas de temperamento: **Bilioso**, **Nervioso**, **Sanguíneo** y **Linfático**. Además, dividió las rugas en simples y compuestas. Las simples podían ser: rectas, curvas, ángulos o vértices, circulantes u onduladas, y las compuestas las formadas por dos o más simples. Utilizó las letras mayúsculas: **B**, **N**, **S** y **L**, para designar las rugas de los distintos temperamentos y las letras **D** e **I** para señalar el lado derecho o izquierdo, además de un número para indicar la cantidad de arrugas que había en

⁷ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Op. Cit. p. 286 - 8

cada lado. Lo expresó en forma de quebrado y lo llamó rugograma. Por ejemplo:

B	D	9
B	1	8

2. **CLASIFICACIÓN DE DA SILVA.** En 1934, en Brasil, a propósito de un caso, el Dr. Luis **da Silva** hace importantes deducciones sobre el paladar en sujetos de una misma familia. Divide las rugas en simples y compuestas, basándose en los mismos conceptos que López de León.
 - a. **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).**
 - b. **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. Por ejemplo, si la arruga está formada por un punto, una recta y un ángulo, la fórmula será **6 1 3**; si son tres puntos será **6 6 6**, etc. Éste sería el análisis metódico de cada una.
Para numerarlas todas las nombraremos cuantitativamente por variedad simple. Así en el lado derecho tenemos cinco rugas rectas (1), tres curvas (2), dos ángulos (3), un círculo (4), tres onduladas (5) y cuatro puntos (6), el número representativo de este hemipaladar sería:

5	3	2	1	2	3
----------	----------	----------	----------	----------	----------

Si en el lado izquierdo tenemos tres rectas (1), tres curvas (2), dos ángulos (3), un círculo (4), tres onduladas (5) y cuatro puntos (6), su número sería:

3	3	2	1	2	3
----------	----------	----------	----------	----------	----------

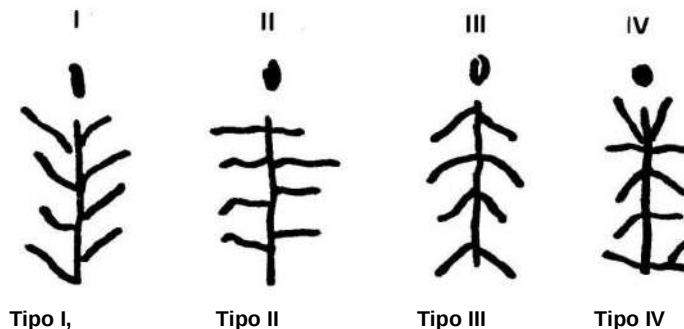
Ambos números, derecho e izquierdo, son ajustables, y sumándolos tendríamos el número total de rugas que hay en el paladar. Este número en el caso citado sería:

8	6	4	2	5	7
----------	----------	----------	----------	----------	----------

3. **CLASIFICACIÓN DE CARREA.** Se considera cuatro categorías diferentes, a saber:⁸
 - a. **TIPO I.** Con arrugas dirigidas medialmente (de los dos lados para el centro) y discretamente de atrás hacia adelante (convergiendo al rafe palatino).

⁸ Hinojal R. Martínez A. *Identificación en Odontología a través de los Tejidos Blandos. Ciencia Forense. Revista Aragonesa de Medicina Legal.* N° 1, 1999

- b. TIPO II. Con arrugas dirigidas perpendicularmente a la línea media.
- c. TIPO III. Con arrugas dirigidas medialmente (de los dos lados para el centro) y discretamente de atrás hacia adelante (convergiendo en el rafe palatino).
- d. TIPO IV. Con arrugas dirigidas en sentidos variados.

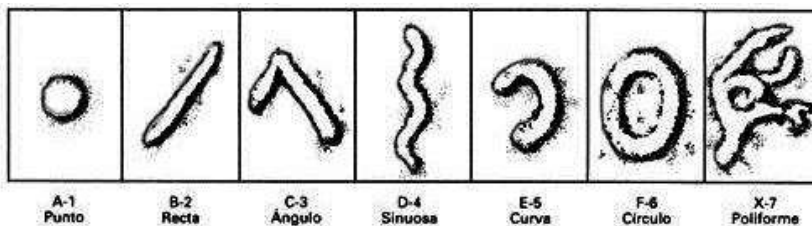


4. **CLASIFICACIÓN DE MARTINS DOS SANTOS.** (1946) Divide las arrugas palatinas, conforme a su localización, en:
- a. INICIAL. Correspondiente a la arruga palatina más anterior, a la derecha, siendo siempre representada por una letra mayúscula.
 - b. COMPLEMENTARIA. Corresponde a las demasiadas arrugas, a la derecha, siendo siempre representada por un número, conforme a la tabla de abajo.
 - c. SUBINICIAL. Correspondiente a la arruga palatina más anterior, a la izquierda, siendo representada también por una letra mayúscula.
 - d. SUBCOMPLEMENTARIA. Corresponde las demás arrugas, a la izquierda, de secuencia, a *subinicial*, donde cada papila marcada para un número.
- Así, las configuraciones de las crestas que aparecen en el paladar, que para fines de clasificación, se dividen en diez formas fundamentales que se las designan por las letras iniciales de las figuras (**P, R, C, A, Cf, S, B, T, Q, An**) cuando se encuentran en la primera posición, es por números (de 0 a 9) cuando se encuentran en cualquier otra posición:

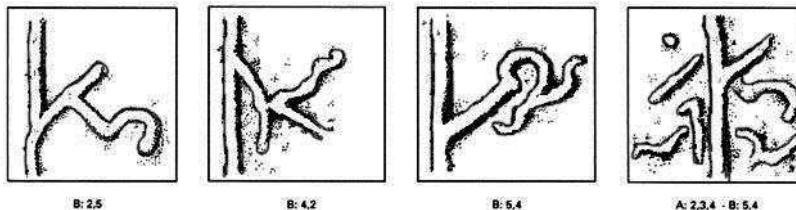
FIGURA	POSICIÓN ANTERIOR	OTRAS POSICIONES
<i>Punto</i>	P	0
<i>Recta</i>	R	1
<i>Curva</i>	C	2
<i>Ángulo</i>	A	3
<i>Curva fechada</i>	Cf	4
<i>Sinuosa</i>	S	5

<i>Bifurcada</i>	B	6
<i>Trifurcada</i>	T	7
<i>Quebrada</i>	Q	8
<i>Anómala</i>	An	9

5. **CLASIFICACIÓN DE TROBO HERMOSA.** Clasifica en simples y compuestas o polimorfas:
- SIMPLES.** Las simples las distingue como: punto, recta, curva, ángulo, sinuosa y círculo y se las representa mediante las letras mayúsculas **A, B, C, D, E y F.**
 - COMPUESTAS.** La unión de más de una de las formas anteriores se denomina polimorfas o compuestas, y se representa por la letra **X.** Se llama arrugas principales las que están más cerca del rafé y son las que se representan con mayúscula. Son arrugas derivadas las que provienen de esta principal y se las representa con letras minúsculas: **a, b, c, d, e, f, x.** Al anotarlas se las separa de la principal por dos puntos, y las derivadas terminales, por un punto.
6. **MÉTODO DE BASAURI.** Clasifica las rugas en seis tipos simples: **A-1:** punto, **B-1:** recta, **C-3:** ángulo, **D-4:** sinuosa, **E-5:** curva, **F-6:** círculo y en tipos polimórficos que asocian dos o más simples, **X-7.**⁹



Método Basauri



Formas Complejas

⁹ Fonseca, GM. Rodríguez, CD. Propuesta de Codificación y Análisis de rugosidades palatinas. *Rev. Oral*, Año 10, N° 32, 2009: 518-528

Método de Estudio

Este método es viable, siempre que exista la posibilidad de comparación, y puede ser utilizado tanto en un sujeto vivo como en el cadáver reciente, porque aún permanece la porción fibromucosa del paladar, la cual es altamente resistente debido a su estructura morfológica, que corresponde a una mucosa serial, es decir, con un tejido conjuntivo denso que actúa a la manera de periostio, o sea se adhiere directamente al tejido óseo del paladar.

Este método consiste en la identificación mediante la clasificación de las rugas palatinas por su número, forma, tamaño y ubicación. El hecho que estas persistan toda la vida desde su aparición en el tercer mes de gestación, que sean únicas en cada persona incluso entre gemelos y que por su ubicación se encuentren relativamente protegidas por los labios, dientes, por la bolsa adiposa de **Bichat** en carrillos y por los huesos maxilares, lo que hace que sean menos afectadas por la descomposición e incineración, hace que estas sean valiosas y aceptadas en la identificación, equiparándolas con las huellas dactilares

Correa,¹⁰ propone elaborar una ficha rugoscópica o identorrugograma, el cual es ideal para el registro y archivo, previamente se debe obtener un modelo de la arcada superior para efectuar su clasificación y anexar una fotografía. Utiliza la clasificación de Basauri.

FICHA RUGOSCÓPICA

La ficha rugoscopia o identorrugograma es un documento donde se registran: la forma, el tipo y número de arrugas palatinas de un sujeto, con el propósito de clasificarlo y, para de esta manera, disponer de un elemento de identificación Estomatológica.

CLASIFICACIÓN SEGÚN BASAURI (1961)				Designación Rugoscópica		
TIPO	FORMA	CLASIFICACIÓN	VALOR	Forma	Clasificación	Valore
Simple	.	Punto	0		Punto	0
Simple	/	Recta	1		Recta	1
Simple	C	Curva	2		Curva	2
Simple	<	Ángulo	3		Ángulo	3
Simple	S	Sinuosa	4		Sinuosa	4
Simple	O	Circulo	5		Circulo	5
Compuesta	Y	Ye	6		Ye	6
Compuesta	U	Cáliz	7		Cáliz	7
					Raqueta	8
					Rama	9

¹⁰ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. Op. Cit. p. 64

Compuesta	Q	Raqueta	8
Compuesta	ψ	Rama	9

COMPONENTES DE LA FICHA RUGOSCÓPICA

1. **DATOS GENERALES DEL SUJETO EN ESTUDIO.** Los mas importantes son:
 - a. NOMBRE
 - b. SEXO
 - c. EDAD
 - d. FORMA DEL PALADAR
2. **NUMERO DE REGISTRO Y FECHA DE ESTUDIO.** Ordenan y sistematizan el archivo
3. **ESQUEMA PALATINO.** Se debe elaborar un dibujo o bosquejo de la arcada superior, con vista de la parte palatina, que incluyen las caras incisales y oclusales de los dientes desde el segundo premolar izquierdo.
4. **DIVISIÓN DE ZONAS.** Se debe dividir el diagrama en cuadrantes, con el propósito de obtener coordenadas y poder localizar, con mayor facilidad, las arrugas palatinas; para ello, es importante delimitar el esquema con seis líneas horizontales.
 - a. Línea transversal que pasa por el tercio cervopalatino de los incisivos centrales.
 - b. Línea transversal que va desde la cara mesial del incisivo lateral derecho hasta la cara mesial incisivo lateral izquierdo.
 - c. Línea transversal que pasa por la cara mesial del canino derecho y llega a la cara mesial del canino izquierdo.
 - d. Línea transversal que pasa por la cara mesial del primer premolar derecho y llega a la cara mesial del primer premolar izquierdo.
 - e. Línea transversal que pasa por la cara mesial del segundo premolar derecho y llega a la cara mesial del segundo premolar izquierdo.
 - f. 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 base las líneas anteriores, y son:

 - A. Entre la línea I y II.
 - B. Entre la línea II y III.
 - C. Entre la línea III y IV.
 - D. Entre la línea IV y V.
 - E. Entre la línea V y VI.

Los cuadrantes del identorrugograma se forman al marcar líneas verticales entre las caras proximales de las piezas dentarias 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 marcada con la letra **R** es la línea media o sagital que pasa entre las caras mesiales de los dos incisivos centrales y divide en dos partes (derecha e izquierda) el esquema.

5. **DESIGNACIÓN RUGOSCÓPICA.** Para el tipo de rafé y demás arrugas palatinas, se toma en cuenta la clasificación de simple y compuesta. El estudio se registra en la parte correspondiente del identorugograma en las nueve casillas disponibles y se les asigna un valor según su tipo.

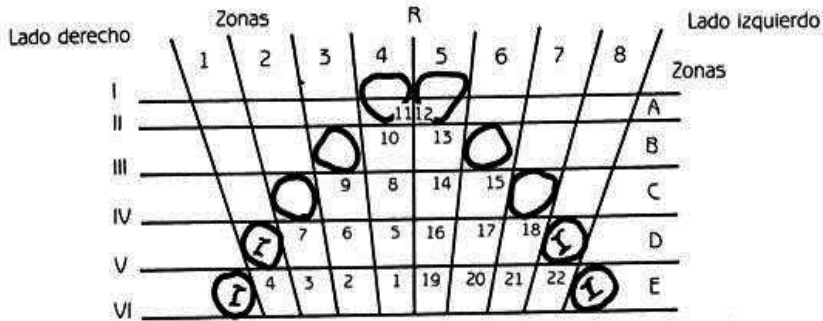
FORMAS BÁSICAS DEL RAFÉ		
CLASIFICACIÓN	SIGLA	TIPO
	X	Ausencia de rafé
<i>Simple</i>	S	Una papila simple, como un punto
<i>Compuesta</i>	C	Si la papila tiene una prolongación que llega a una línea imaginaria trazada desde la cara distal del canino derecho hasta la cara distal del canino izquierdo.
<i>Premolar</i>	P	Si la papila llega con su prolongación a la línea transversal e imaginaria trazada desde la cara distal del segundo premolar derecho hasta la cara distal del segundo premolar izquierdo.
<i>Molar</i>	M	Si la papila tiene una prolongación que sobrepasa a la anterior

6. **CLASIFICACIÓN RUGOSCÓPICA.** Correa indica, la lectura y la anotación en las nuevas casillas se efectúa de la siguiente forma:

CLASIFICACIÓN RUGOSCÓPICA		
Nº	ZONA	LADO
1	Rafé :X, S, C, P, M	
2	E	Derecho
3	D	Derecho
4	C	Derecho
5	B	Derecho
6	B	Izquierdo
7	C	Izquierdo
8	D	Izquierdo
9	E	Izquierdo

Los cuadrantes **11** y **12** son exclusivos del rafé. Con lo anterior tenemos nueve casillas para la clasificación; cada una de ellas se separa mediante un punto. En el caso de que dos o más arrugas se encuentren en una misma zona se deben incluir en una sola casilla; cuando una arruga englobe a otra, la incluida se coloca a su lado entre paréntesis; cuando no haya arruga en una zona horizontal se le da el valor “**x**” (minúscula).

Para organizar un archivo de identorrugogramas se clasifica de acuerdo con las normas explicadas y, por tanto; la primera ficha será la **X.x.x.x.x.x.x** (que significa sin ninguna arruga palatina); la segunda será la **X.x.x.x.x.x.x.o** (con una arruga simple en punto en el cuadrante E izquierdo); la tercera será la **X.x.x.x.x.x.o.o** (con una arruga simple en punto en el cuadrante E izquierdo y una arruga simple en punto en el cuadrante D izquierdo), y la última será la **M.9.9.9.9.9.9.9** que significa que tiene los elementos siguientes:



- Una papila central o rafé prolongado que sobrepasa la línea transversa e imaginaria que va desde la cara distal del segundo premolar derecho hasta la cara distal del segundo premolar izquierdo.
- Una arruga compuesta en rama en la zona E derecha.
- Una arruga compuesta en rama en la zona D derecha.
- Una arruga compuesta en rama en la zona C derecha.
- Una arruga compuesta en rama en la zona B derecha.
- Una arruga compuesta en rama en la zona B izquierda.
- Una arruga compuesta en rama en la zona C izquierda.
- Una arruga compuesta en rama en la zona D izquierda.
- Una arruga compuesta en rama en la zona E izquierda.



Las combinaciones, por tanto, son innumerables.

7. **FOTORRUGOSCOPIA.** Es aconsejable anexar una fotografía del paladar sometido a estudio para una mejor clasificación y posteriores confrontaciones.

8. **DATOS DEL PERITO.** El perito debe colocar su nombre, firma en la parte inferior del identorrugograma.

IDENTORRUGOGRAMA DE CORREA

Identorrugograma

Núm. de registro 01 Nombre A.I.C.R.
 Fecha 22-VIII-87 Sexo Masculino
 Forma de paladar Ovoideo Fecha de nac. 12-VIII-52

Designación Rugoscópica

Forma	Clasificación	Valor
	punto	0
	Recta	1
	Curva	2
	Angulo	3
	Sinuosa	4
	Circulo	5
	Ye	6
	Cális	7
	Raqueta	8
	Rama	9

Clasificación Rugoscópica
C. 1. 421. 3. x. x. 37 (o). 4. 4.

Fotorrugoscopia

Perito: Nombre A.I.C.R.
 Firma _____

Mordedura Humana

La mordedura humana se constituye como uno de los capítulos más importantes de la Odontología Forense, porque es un medio de identificación del agresor, que cometió dicha lesión, que deja las huellas de su arcada dental sobre la humanidad de su víctima. No solamente se dejan huellas de mordedura en la piel de la víctima, también, podemos encontrar dichas huellas en alimentos (manzanas, queso, pera, chocolate, goma de mascar, etc.) y en otros materiales (lápices, pipas, boquillas, bolígrafos, etc.). Por lo tanto, una marca de mordedura se produce como consecuencia de la aplicación enérgica de los dientes a un sustrato que sea capaz de deformarse. De hecho, la superficie del sustrato puede cambiar y las características de los dientes se transfieren a la superficie.

Las huellas de mordedura humana se constituyen como prueba importante en las investigaciones médico-legales en algunos delitos, ya que auxilian en la exclusión de sospechosos o, por el contrario, la aportación de indicios de culpabilidad.

Definición

La mordedura es un mecanismo de presión y tracción realizada por los dientes, sobre una superficie capaz de sostenerla y evidenciarla.

Las mordeduras son lesiones contusas o incisocontusas, producidas por las arcadas dentarias sobre alguna parte del cuerpo de un individuo; o huellas dejadas en alimentos u otros objetos.

Correa,¹ define:

Lesión contusa o cortocontusa con características especiales en las que el agente vulnerante son las piezas dentarias humanas.

Moya,² define las mordeduras:

“Se llaman así las lesiones producidas al presionar mediante los dientes en distintas partes del cuerpo. Estas lesiones generalmente suelen ser contusa o incisocontusa, pudiendo ir en algunos casos, de arrancamientos”.

¹ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990. p. 33

² Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Barcelona: Ed. Masson; 1993. p. 313

La Escuela **Colombiana**³ define como:

“La acción de incidir por medio de estructuras dentales una superficie sólida, que deja un indicio probatorio o causa un daño en el cuerpo”.

Taque,⁴ define las huellas de mordida:

“Las huellas de mordida son las impresiones en negativo de las piezas dentarias (todas o algunos), sobre una superficie capaz de sostenerla; ésta puede ser un elemento inerte (boquilla, un alimento); o biológico como la piel humana”.

Cuando la huella de mordida afecta a la piel, se habla de una lesión contusa (herida contusa), que tiene la forma muy típica constituida por dos líneas equimóticas curvas que se miran por su concavidad, reproduciendo en la mayoría de las ocasiones, las arcadas dentarias.

Antecedentes Históricos

En 1870, **Ansil L. Robinson** (EE.UU.) fue acusado de asesinato con modelos dentales, tres odontólogos identificaron a Robinson como único culpable de haber mordido a la víctima. Sin embargo, el alegato de que los modelos no replicaban exactamente una boca fue aceptado por el jurado, y Robinson fue exonerado originando el primer documento judicial en los EE.UU. sobre la presentación de estas evidencias en juicio.⁵

En 1954, **James A. Doyle** (EE.UU.) fue condenado por robo, identificado por su mordedura en un trozo de queso. La defensa apeló el fallo argumentando que la prueba era auto-incriminatoria. Aunque la apelación fue denegada, el caso estableció antecedentes para la futura Quinta Enmienda Constitucional.⁶

En 1972, **Milton Johnson** (EE.UU.) fue condenado por el asalto y violación de una joven. Un odontólogo le identificó después de comparar sus modelos dentales con una fotografía de una huella de mordedura en la víctima. La defensa apeló la evidencia, pero fue desestimada.⁷

³ Orjuela Carmen E. Jiménez Dina A. *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2002. p. 33

⁴ Teke Alberto. *Medicina Legal*. 2º edición. Santiago: Ed. Mediterráneo; 2001. p. 247

⁵ Pierce, L. J.; Strickland, D. J. & Smith, E. S. The case of Ohio v. Robinson. An 1870 bite mark case. *Am. J. Forensic Med. Pathol.*, 11(2):171-7, 1990.

⁶ Senn, D. R. *History of Bitemark Evidence*. En: Dorion, R. B. J. (Ed.). *Bitemark Evidence*. A Color Atlas and Text. 2 ed. Boca Raton, CRC Press, 2011.

⁷ Lipton, B. E.; Murmann, D. C. & Pavlik, E. J. *History of Forensic Odontology*. En Senn, D. R. & Weems, R. A. (Eds.). *ASFO. Manual of Forensic Odontology*. 5 ed. Boca Raton, CRC Press, 2013.

Falsos positivos:

En 1989, **Gary Dotson** y **David Vázquez** fueron exonerados y liberados de prisión (después de años de encarcelamiento por evidencia forense) gracias a las nuevas tecnologías de DNA (Collins & Jarvis, 2009).⁸

En 1995, **Anthony Otero** (EE.UU.) fue acusado de asesinato por las pericias de un odontólogo forense quien testificó que era "la única persona en el mundo" que podría haber infligido las mordeduras presentes en la víctima. El informe de **R. Souviron** alegando la imposibilidad de análisis de esas huellas, y las posteriores pruebas de DNA, permitieron la exoneración de Otero después de cinco meses en prisión (BeecherMonas).⁹

En 1997, **Dale Morris Jr.** (EE.UU.) fue arrestado en 1997, gracias al informe de dos odontólogos forenses sobre una mordedura en el hombro de una niña violada, torturada y asesinada. El acusado pasó cuatro meses en prisión hasta que las pruebas de DNA realizadas por *The Innocence Project* confirmaron su inocencia (Beecher-Monas).¹⁰

En 2001, **Calvin Washington** y **Joe Sidney Williams** (EE.UU.) fueron sentenciados a cadena perpetua en 1987 por violación y asesinato gracias al análisis de huella de mordedura realizado por un odontólogo forense. Después de 13 años, Washington resultó vindicado gracias a las pruebas de DNA que implicaron a otro hombre, que se suicidó tras admitir haber violado también a una anciana vecina de la víctima del homicidio (Pretty & Bowers; Pretty & Sweet, 2010).¹¹

Etiología Médico-legal

De acuerdo a **Avidad**,¹² las huellas sobre la piel "constituyen una verdadera evidencia irrefutable" pues según el autor se hace evidente además el compromiso de los labios, lengua, carrillos e incluso el estado mental del agresor, arrojando datos que la clasifique como libidinosa, agresiva o mixta,

⁸ Collins, J. M. & Jarvis, J. The wrongful conviction of forensic science. *Forensic Sci. Pol. Manag.*, 1(1):17-31, 2009.

⁹ Beecher-Monas, E. Reality bites: the illusion of science in bitemark evidence. *Cardozo Law Review*, 30(4):1369-410, 2009.

¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ Pretty, I. A. & Sweet, D. J. A paradigm shift in the analysis of bitemarks. *Forensic Sci. Int.*, 201(1-3):38-44, 2010.

¹² Avidad V. *Odontología Forense, las huellas de mordedura humana: evidencia en homicidio y otros delitos contra las personas*. Guía de estudio del curso de Odontología Forense de la SVOF, S/F.

siendo orientadora incluso la ubicación anatómica de la misma. Las lesiones por mordedura tienen su origen en:

1. **RIÑAS.** Los dientes son utilizados como armas de ataque o defensa en riñas callejeras, y se pueden encontrar en: la nariz, orejas mejillas, labios, espalda y manos. Como también en el cuerpo.
2. **DELITOS SEXUALES.** Se diferencian en:
 - a. **HETEROSEXUALES.** Se localizan: en la región mamaria, femoral interna, glúteos, clítoris y pene.
 - b. **HOMOSEXUAL.** Se localiza: En la espalda, brazos, hombro axila, escroto y pene.
3. **NIÑO MALTRATADO.** Generalmente se encuentra en lugares ocultos, porque el agresor trata de disimularlas para no ser descubierto. Se localiza en: tórax, abdomen, espalda y glúteos, y se asocian a otras lesiones propias del maltrato infantil.

Evidencias de Muestras de Mordeduras

1. **DEFENSA.** En las lesiones causadas por mordeduras humanas no es infrecuente para quien provoca un acto agresivo, que sea mordido por la víctima como acto de defensa propia.
2. **INFANTILES.** Entre los niños la mordedura es una forma de expresión que ocurre cuando falta comunicación. Pueden producirse en altercados producidos en el curso de juegos o competencias deportivas. Es común en centros o guarderías infantiles.
3. **AUTOLESIÓN.** La mordedura autoinferida se observa en el **Síndrome de Lesch Nylan**. Se trata de una manifestación mórbida transmitida recesivamente y de herencia cruzada que se manifiesta entre otro signo por una inestabilidad de dolor y mutilación al morderse los labios. Es enfermedad rara y generalmente afecta a los niños y adultos que han sufrido abuso sexual. Estas personas pueden morderse sus propios brazos o manos ante la angustia y tratando de evitar gritar mientras son traumatizados.¹³

Estudio de las Huellas de Mordedura

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. **DIFERENCIAR.** Observar la mordedura y discriminar si es humana o de animal.

¹³ Orjuela CE, Jiménez DA. *Guía Práctica Para el Examen Odontológico Legal*. Bogotá: Ed. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2005. p. 33-50

2. **DISCRIMINAR.** No descartar la posibilidad de que la mordedura sea simulada o autoinferida.
3. **COMPARAR.** En caso de mordedura de animal, distinguir si éste es grande o pequeño.
4. **UBICAR.** Determinar la localización topográfica en el cuerpo.
5. **FORMA.** Observar si la huella de mordedura presenta uno o dos arcos dentales. Cuando solo un arco contacta con la piel, se forma de media luna
6. **TRAZO.** Observar el trazo de continuidad o discontinuidad de la huella deja por la arcada dentaria.
7. **DETERMINAR.** Si las lesiones de mordedura son *ante* o *post mortem*.

Características de las Marcas de Mordida

En casos de mordeduras de poca intensidad o profundidad las huellas son superficiales, sin solución de continuidad, y solo muestran eritemas que esbozan e indican la forma de los dientes. Si la arcada dentaria deja marcada la piel, se pueden apreciar las características morfológicas de los arcos dentales, de las piezas dentarias y de esta manera permitirán individualizar al autor.

La mayor dimensión de una marca de mordida humana adulta no excede corrientemente de 4 cms. La marca individual se describe como característica interna de la huella de mordida completa:

1. **FORMA DE LOS ARCOS.** El arco dentario tiene tres formas a saber: ¹⁴
 - a. Trapezoidal.
 - b. Triangular.
 - c. Redondas.
 - d. Ovoides o elípticas.
2. **INCISIVOS.** Los incisivos humanos dejan huellas rectangulares. Se encuentra en la parte anterior del arco de la arcada dentaria.
3. **CANINO.** La atrición producida por el borde incisal cuspídeo del canino deja una huella como puntos triangulares.
4. **PREMOLARES.** Los dientes bicúspides, como los premolares superiores, dejan huellas a menudo como un número 8; los inferiores de forma triangular
5. **MOLARES.** Poco frecuentes. Los molares, dejan huellas trapezoidales o romboidales con cuatro o cinco puntos, de las respectivas cúspides.
6. **TIPO DE MODELO.** El tipo característico de modelo de marcas de mordida se refiere a formas creadas por grupos de dientes de ambas arcadas que impresionan en una superficie mordida.

¹⁴ Soza RP. *Prevalencia de la forma de los arcos dentales*. La Paz, Universidad Mayor de San Andrés. Carrera De Odontología (Trabajo de Grado): 2014, p. 11

Las características clásicas de un modelo de mordida son generadas por grupos de dientes específicos. La dinámica de la oclusión y funciones musculares deben ser consideradas y pueden incidir en la marca de mordida. Las radiaciones pueden ser por mal oclusión, movilidad dentaria individual asociada con enfermedad dental y por movimientos de la musculatura facial al morder.

La mal oclusión de clase II puede determinar que las superficies palatinas de los dientes superiores anteriores contacten antes que sus bordes incisales con el material mordido. Resultando impresiones en forma de escudo producido por las superficies palatinas en la marca de mordida, en lugar del patrón rectangular habitual asociado con estos dientes.

Técnica de Observación

EN SUJETO VIVO

En los sujetos vivos, las mordeduras, la piel pueden presentar una zona de eritemas y hemorragia subcutánea; en algunos casos solución de continuidad, con abrasiones que penetra hasta tejido subcutáneo; llegando, a veces, hasta aponeurosis y los músculos.

CLASIFICACIÓN

Moya utiliza la clasificación de **Ralfo**,¹⁵ la misma que dice:

1. **DETALLES DEL CONJUNTO.**
 - a. DISPOSICIÓN DE LOS ARCOS DENTALES.
 - b. EXISTENCIA DE PIEZAS DENTARIAS.
 - c. INEXISTENCIA DE ALGUNA DE ELLAS.
2. **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES**
 - a. ANOMALÍAS DE FORMA.
 - b. ANOMALÍAS DE VOLUMEN.
 - c. NÚMERO DE DIENTES QUE DEJAN IMPRESIÓN.
 - d. ALINEAMIENTO DE LOS DIENTES.

EN EL CADÁVER

1. **TIEMPO DE PERMANENCIA.** Las mordeduras que sólo produjeron eritemas, sin solución de continuidad, permanecen entre 12 y 24 horas.
2. **TÉCNICA DE OBSERVACIÓN.** Se debe utilizar luz ultravioleta o infrarroja para encontrar zona de mordedura que a la luz natural no son visibles.

¹⁵ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Op. Cit. p. 314

3. **ZONAS DEL CUERPO.** Las hullas por mordedura en la cara desaparecen más rápidamente que en las del cuerpo. En los varones se difuminan con celeridad en relación a las mujeres.
4. **DEFORMACIÓN.** Las huellas de mordeduras sufren alteraciones por el retraimiento, debido a la deshidratación, de la piel y la putrefacción modifica el aspecto de estas mordeduras.
5. **CONSERVACIÓN.** Se debe obtener muestras de tejido de las mordeduras y consérvalas en formal al 10 %
6. **TOMA DE MUESTRAS.** En la misma zona, de mordedura, se tomarán muestras de saliva a fin de encontrar los antígenos secretores y ADN del agresor.

Diagnóstico de Vitalidad de las Mordeduras

ANTE MORTEM

Las mordeduras antiguas se encuentran en proceso de reparación. La reciente presenta las siguientes características:

1. **PIGMENTACIÓN.** En traumatismos leves, no presenta coloración de la piel
2. **HEMORRAGIA.** En traumatismos violentos, existe una hemorragia profunda que puede formar colecciones sanguíneas, los tejidos pueden romperse y producirse una extravasación sanguínea exterior.
3. **DESGARRO.** En caso de desgarro de tegumentos (piel, dedos, oreja), las heridas se presentan con coágulos por el sangrado de los bordes.
4. **COÁGULOS.** Si las heridas presentan pequeños coágulos adheridos íntimamente a las paredes y se despegan con dificultad, son muestra de vitalidad.
5. **RETRACCIÓN.** La retracción de los tejidos, es signo clásico de las heridas vitales. La retracción es marcada en los miembros apendiculares, en sujetos corpulentos y jóvenes, a la intensidad de la violencia. La retracción es máxima si son perpendiculares a las fibras elásticas.
6. **HISTOLÓGICAMENTE.** Se observa: (1) desaparición de la estructura hística, (2) existencia de una lámina de glóbulos rojos, significado de infiltración y (3) presencia de tejido fibroso que indica la coagulación.
7. **CICATRIZACIÓN.** En casos avanzados, en el tiempo, la mordedura presenta estadios de cicatrización.

POST MORTEM

Las mordeduras producidas después de la muerte, estas mordeduras *post mortem* son infringidas por individuos psicóticos y criminales sádicos, tiene las siguientes características:

1. **FALTA DE COÁGULOS.** Ausencia de hemorragias, o pueden ser muy escasas.
2. **PSEUDOCOÁGULOS.** Ausencia de coágulos, algunas veces se presentan pseudocoágulos fácilmente desprendibles al lavado,
3. **FALTA DE RETRACCIÓN.** Ausencia de retracción de tejidos.

Existe un periodo de incertidumbre para precisar si las lesiones han sido antes o después de la muerte, esta duda se presenta en lesiones causadas poco después de la muerte.

Registro de Mordeduras

El estudio de las mordeduras tiene interés legal por lo que es necesario documentar, dichas lesiones, para aportar como evidencias, en la reconstrucción de los hechos e identificar al agresor.

1. **TOMA FOTOGRÁFICA.** En casos de sujetos muertos, se debe tomar fotografías, de las lesiones, antes de la toma de muestras de saliva. Colocar una regla milimétrica, realizar fotografías en blanco y negro y en color, realizar vista desde diferentes ángulos, utilizar luz rasante para destacar relieves, utilizar flash anular para evitar sombras. En sujetos vivos se tomarán las mismas previsiones en la toma de muestras fotográficas.
2. **TOMA DE IMPRESIONES.** Tanto en el cadáver como en la víctima pueden tomarse impresiones de marcas de mordeduras; excepto, si existe solución de continuidad, en las personas vivas, para evitar complicaciones o infecciones de dichas heridas. Las siliconas son las más indicadas.
3. **TOMA DE IMPRESIONES DEL SOSPECHOSO.** Se deberá tener el cuidado de cerciorarse que el sospechoso no haya modificado su dentadura por tratamiento, extracciones o prótesis. Se regirán los siguientes pasos:
 - a. Realizar diagnóstico del estado de las piezas dentarias del sospechoso
 - b. Se tomará fotografías de la dentición en oclusión y de los bordes incisales.
 - c. Se tomará las impresiones dentales en arginato y vaciado posteriormente en escayola.

Estudio Comparativo

Para la comparación de las huellas de mordedura se deben tener en cuenta las siguientes características.

1. **TIEMPO.** El tiempo transcurrido entre la producción de las mordeduras y su registro.
2. **GRADO.** El grado de presión ejercido en la zona mordida.

3. **ARCO DENTAL.** Presencia o ausencia de particularidades del arco dental
4. **COMPLETA.** Las más óptimas son las lesiones recientes y que la marca dental sea completa.
5. **AMPLIACIÓN.** Se puede utilizar la técnica de superposición y de ampliación.

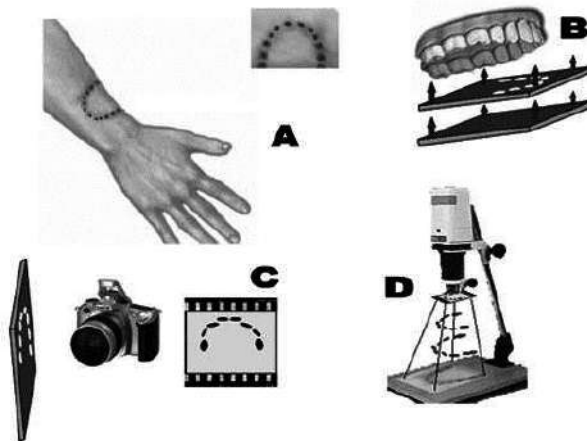
Importancia Médico-Legal

Es posible excluir que los dientes de un sospechoso no causaron la huella de la mordida. Esta es una conclusión de gran trascendencia en tanto que libera al sospechoso de otras posibles futuras sospechas. El patrón de los dientes no concuerda con la huella de la mordedura, este sospechoso no mordió a la víctima.

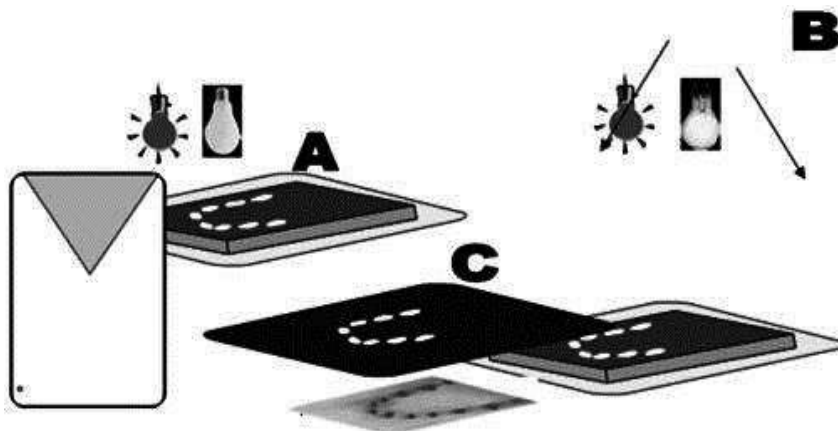
En cierta medida, la experiencia, la habilidad, el conocimiento y la formación del odontólogo se utilizan para determinar el grado de certeza en las conclusiones. Estos grados abarcan desde inconsistente (puede haber o no puede haber producido la mordedura), probable (muy probablemente produjo la mordedura), y hasta definitivo o absoluto (existe una certeza razonable que el sospechoso produjo la mordedura).

Estas conclusiones han dado lugar a muchos problemas en el pasado a causa de que pueden ser interpretadas de muchas formas por los jueces y los jurados, y no tienen además el mismo significado para odontólogos diferentes.

OCLUSOGRAFÍA Y OCLUSORADIOGRAFÍA



Primera Fase



Procesos para la Ocluseradiografía (Segunda Fase)

Procesos Para La Oclusografía:

- A. Registro fotográfico de la lesión sobre la víctima en a tamaño real 1:1.
- B. Obtención del oclusograma con una lámina de cera rosada que se ha teñido de negro con grafito. Esto se realiza con todos los sospechosos.
- C. Foto en blanco y negro de los oclusogramas y revelado del negativo.
- D. Colocación de los negativos en la parte superior de una ampliadora fotográfica (en el espacio diseñado para tal fin) y proyección sobre la foto (A) hasta ver coincidencia. La coincidencia de uno de los negativos corresponderá al causante de la lesión.
- E. Una vez obtenido el oclusograma y estando dentro del cuarto oscuro, se saca una placa radiográfica oclusal de su sobre y se coloca debajo del oclusograma.
- F. Se incide brevemente la luz sobre el conjunto anterior y se revela tradicionalmente.
- G. Se superpone la radiografía sobre la foto original.

El Método oclusográfico ideado por los Drs. **León Berman** y **Víctor Avidad**,¹⁶ consiste en el registro y comparación de mordedura, para lo que se obtiene una fotografía previa de la huella con relación 1:1.

¹⁶ Grimaldo-Carjevschi Moses. Rugoscopia, Queilosopia, Oclusografía y Ocluseradiografía como Métodos de Identificación en Odontología Forense. Una Revisión de la Literatura. HOME, Ediciones. Volumen 48, N° 2 / 2010

Se recorta un recuadro de cera rosada a la cual se le cubre de grafito y se fija con algún fijador con el objetivo de oscurecer la lámina. Seguidamente se reblandece y se impresionan las arcadas del presunto hasta casi perforar la cera quedando así una superficie transparente en los bordes incisales y superficies oclusales (oclosograma).

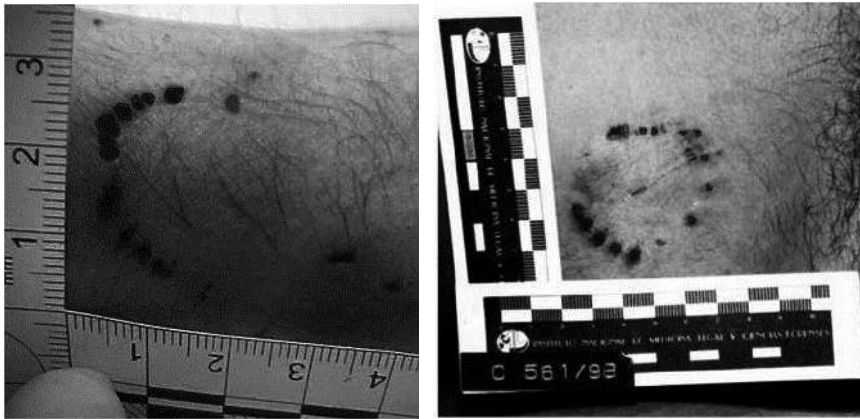
A esta lámina se le toma una foto con película B/N y se procesa el negativo. Acto seguido se ubica la foto inicial sobre la base de un ampliador fotográfico y se ubica el negativo del oclusograma en la parte superior móvil del ampliador y se sube o baja hasta que coincida el tamaño, la posición y la forma de la proyección del negativo sobre la foto.

Debido a que la evidencia fotográfica no es plenamente válida en el Código Penal se modificó la técnica de **Berman-Avidad** ideando así la Ocluseradiografía. En este caso la técnica es igual hasta la obtención del oclusograma en cera (paso B de la técnica anterior), seguidamente en un cuarto oscuro (con la luz apagada) se abre una placa radiográfica oclusal y sobre esta se ubica el oclusograma, entonces se aplica un destello de luz (puede bastar con un rápido encendido y apagado de la luz), logrando velar la placa sobre las marcas -traslúcidas- de la lámina. Al revelar la placa quedan las marcas de la mordida y esta radiografía se superpone a la foto de la huella.

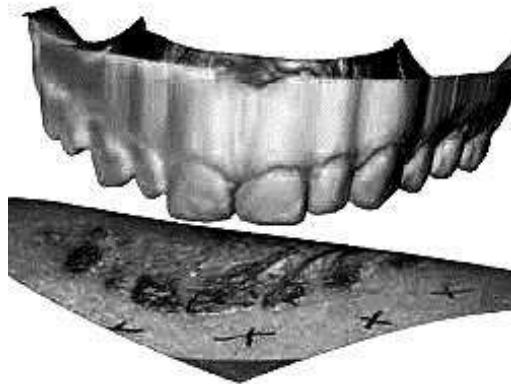
Técnicas Modernas

1. **SUPERPOSICIONES GENERADAS POR ORDENADOR.** Han mostrado menores errores y mayor fiabilidad que otros métodos indirectos, pero contienen todavía un elemento de subjetividad al seleccionar los perfiles de los bordes de la mordida a mano alzada. Aun así, al ser las comparaciones tridimensionales, se aproximan más a la realidad que las fotografías y otras superposiciones. En un estudio en que se compararon cuatro métodos diferentes para analizar las marcas de mordida (modelos dentales, registros de la mordida en cera, fotografías y un programa de ordenador que escanea las imágenes (Software "DentalPrint") se llegó a la conclusión que entre cada técnica había un máximo de un milímetro de diferencia y la más precisa fue la de ordenador, aunque cualquiera de ellas válida, por ello los datos obtenidos de cada técnica podían ser considerados como una evidencia fiable en la identificación y tan única como las huellas dactilares.
2. **ESCÁNER TRIDIMENSIONAL.** Digitalización de los modelos del sospechoso con escáner tridimensional y comparación con puntos de referencia de fotografías de la marca de mordida (8). Este sistema permite rotar los objetos y hacer que encajen, simulando incluso la progresión de la mordida, mostrando cómo el modelo va penetrando progresivamente en la piel sin distorsiones.

3. **REGISTRO DE PUNTOS.** Toma de registros del agresor en cera doble con aluminio para controlar la penetración. Señalado de puntos de referencia y mediciones de los dientes (arco dental descrito en coordenadas X-Y. Comparación con la mordida.¹⁷



Huella de Mordida Doble



Comparación de huella de la mordida con el modelo en yeso

¹⁷ Labajo, MA. Marcas de mordida: Últimas técnicas de análisis. *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, Enero de 2006

Técnicas de Identificación Odontológica

Una de las tareas más importantes de las Ciencia Forenses es la identificación Medicolegal. En esta empresa convergen muchas especialidades como: la Antropología Física, la Criminalística y, la que tiene mayor relevancia es, la Odontología Forense.

La identificación de las personas, animales y cosas, es una de las cuestiones primordiales a que el investigador debe dar cumplimiento, en el transcurso de las pesquisas, en la investigación del delito.

Son diversos los caminos que nos llevan a establecer la identidad: una fotografía, una huella, un pelo o una fibra; que nos permite descubrir la identidad de los involucrados en el hecho punible.

Identidad

La identidad es el modo de determinar la individualidad de las personas. Identidad en su más amplio concepto de la condición por la cual cada ser o cada cosa se individualiza y se diferencia de sus semejantes.

La identidad es el conjunto de características y particularidades de origen congénito o adquirido, que hace que una persona o cosa sea ella misma y no otra, con prescindencia de toda otra de la misma especie.

Cada individuo se distingue de los otros por un conjunto de rasgos morfológicos y antecedentes, rasgos faciales, talla, tendencia racial, sexo, edad, constitución, características morfológicas, antecedentes clínicos, patologías, etc., que permiten reconocerlo.

Identificación

Este vocablo indica la *“acción de identificar”*, y la palabra identificar en términos forenses se define como:

“Reconocer si una persona es la misma que se supone o se busca”.

Sin embargo, para que pueda haber identificación es necesario que exista la filiación, o sea, que la persona que se supone o se busca debe estar fichada con

anterioridad, sólo así se podrá establecer la calidad de idéntico, lo que equivale a “reconocer” la persona.

Identificación Policial

1. **ANTROPOMETRÍA.** En años de 1840, el técnico belga en estadística, **Quetelet** afirma: “*No hay dos seres humanos en el mundo de exactamente el mismo tamaño*”. Basado en esta teoría, **Steven** en 1840, procede a identificar a los criminales midiéndoles la cabeza, orejas, pies, tórax y talla.
2. **BERTILLONAJE.** En 1870, **Alphonso Bertillon**, de París, introduce un sistema para medir y registrar las dimensiones de ciertos segmentos del esqueleto. Redujo estas medidas a una formula que teóricamente permitía identificar a una persona dada. Este método se basaba en los siguientes principios:
 - a. **ESQUELETO.** El esqueleto humano no cambia después de los 20 años.
 - b. **IGUALDAD.** Es imposible hallar dos seres humanos con huesos exactamente iguales.
 - c. **MENSURA.** Las medidas necesarias pueden ser fácilmente tomadas con ayuda de instrumentos simples.
 - d. **MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:**
 - i. Medidas del cuerpo.
 - ii. Medidas de la cabeza.
 - iii. Medidas de los miembros.
3. **RETRATO HABLADO (portrait parlé)** Casi al mismo tiempo que el anterior, **Bertillon** introduce el sistema de descripción sistemática de una persona llamado “*retrato hablado*” que comprende:
 - a. Determinación del color.
 - b. Determinación morfológica.
 - c. Determinaciones generales.
 - d. Determinación de marcas indelebles.
 - e. Determinación de la forma de la oreja
 - f. De todas estas características, las orejas constituyen los elementos más importantes después de las huellas digitales, debido a que permanecen inalterables desde el nacimiento hasta la muerte.
4. **FOTOGRAFÍA.** La ciencia de fijar de fijar la imagen de los objetos por medio de la cámara oscura y de ciertas sustancias impresionables a la luz, invento de Niepce en 1840, fue introducida poco después en criminalística, París fue la primera ciudad en introducir el estudio fotográfico en su departamento de policía, para tomar fotos de frente. Mas tarde, el mismo **Bertillon** tomó fotografías de frente y de perfil simplificando la identificación y uniformando la escala y tamaños fotográficos.
5. **DACTILOSCÓPICA.** Huella digital.
6. **GENÉTICA.** Por determinación del perfil genético mediante PCR

Identificación Civil

Toda persona o individuo, miembro de una sociedad que desee contar con todos sus derechos y deberes (políticos, civiles, penales, económicos, etc.), debe ser capaz de demostrar frente a los demás que es la persona que dice ser. En nuestra sociedad esto, está dado por un sin número de documentación que nos permite demostrar nuestra identidad.

- CARNÉ DE IDENTIDAD
- CERTIFICADO DE NACIMIENTO
- LIBRETA DE SERVICIO MILITAR
- LIBRETA DE FAMILIA
- CARNÉ DE SEGURO
- CÉLULA DE CONDUCIR
- PASAPORTE
- CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN

Todo lo anterior puede verse complicado en el caso que se pierda la identidad. Esto puede suceder en vida: amnesia, extravío o destrucción de documentación (archivos), niños abandonados, ancianos, dementes, etc. Pero esta situación puede ocurrir al morir, como es el caso de víctimas de desastres masivos, incendios, naufragios, suicidios, accidentes de tránsito, lo que se agrava, si los restos humanos encontrados se encuentran en avanzado proceso de putrefacción o reducidos a osamentas.

Identificación Odontológica

Independiente de la causa de muerte, el territorio Máxilo-facial y más específicamente, la cavidad bucal y sus estructuras, mantienen su indemnidad aún cuando estas hayan sido sometidas a condiciones extremas ambientales o agresiones, o mutilaciones (fuego, agua, accidentes, etc.). A esto se agrega que: es una zona de reparo, es decir, se encuentra protegida por músculos y huesos. Entre ellas se encuentra la estructura más dura del organismo, el esmalte dentario.

En ellas se presentan alteraciones patológicas propias de esta región y además manifestaciones orales de patología sistémica, que puede dar información importantísima para la identificación.

En la rehabilitación de estas estructuras, existen terapéuticas específicas y propias de las que confieren al individuo que las porta, características de individualidad lo que permite su comparación con fichas previas, identificaciones, 100% positivas.

Dentigrama U Odontograma

Según **Correa**,¹ la ficha dental *post mortem* o Dentigrama es un formato esquemático de carácter legal, donde se registran las características bucodentales de un cadáver no identificado, con el propósito de compararlo con una ficha dental *ante mortem* y, así, poderlo identificar.

Odontograma tiene el fin de poder disponer de información estandarizada, proteger los intereses legales de los usuarios y delimitar las responsabilidades de los profesionales de la salud y de los establecimientos prestadores de servicios odontológicos.

El Odontograma es un documento odontológico legal, en el que se representa gráficamente la cavidad bucal, tomando muy en cuenta las características actuales de las piezas dentales de cada uno de los pacientes, pudiéndose convertir el odontograma en un documento probatorio, válido para la justicia. Cabe mencionar que el odontograma se debe llenar de una manera clara, precisa y ordenada.

Características del Dentigrama

Dentro las características necesarias de considerar en este registro están las siguientes:

1. **FORMA DE LAS ARCADAS DENTARIAS.**
2. **NÚMERO PRESENTE Y AUSENTE DE PIEZAS DENTARIAS**
3. **RESTOS RADICULARES**
4. **MALPOSICIONES DENTARIAS**
5. **CAVIDADES CARIOSAS.**
6. **PREPARACIONES Y RESTAURACIONES DE OPERATORIA DENTAL.**
7. **TRATAMIENTOS PROTÉSICOS, ENDODÓNTICOS Y ORTODÓNTICOS.**
8. **ANOMALÍAS DE FORMACIÓN CONGÉNITA Y/O ADQUIRIDA.**
9. **PROCESOS INFECCIOSOS BUCODENTALES PRESENTES.**

Requisitos del Dentigrama

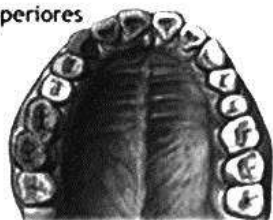
Según Correa, los siguientes elementos son requisitos para el Dentigrama.

1. **DATOS GENERALES.** Son:
 - a. **DATOS DE REGISTRO DEL CADÁVER.**
 - b. **NÚMERO DE EXPEDIENTE.**

¹ Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990. p. 47 - 54

- c. AVERIGUACIONES PREVIAS.
- d. LUGAR Y FECHA DE ESTUDIO.
- 2. **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS GENERALES.** Se considera la tétrada identificativa:
 - a. SEXO.
 - b. EDAD.
 - c. RAZA.
 - d. TALLA.
- 3. **REPRESENTACIÓN GRÁFICA.** Dibujo y croquis de:
 - a. LAS DOS ARCADAS DENTARIAS.
 - b. LAS 32 PIEZAS DENTARIAS. (Para adultos) y 20 para niños, con una vista de todas sus caras y bordes, con la corona y raíz correspondientes.
- 4. **SISTEMA DE NUMERACIÓN.** Se recomienda utilizar el sistema FDI, de cuadrantes.
- 5. **DESIGNACIÓN DENTARIA.** Son colores, abreviaturas, líneas, puntos y, en general, toda simbología que se utiliza para registrar los diferentes hallazgos de los elementos odontológicos. Para este propósito Correa propone su simbología, que la utilizaremos más adelante.
- 6. **MODELO DE ESTUDIO.** Se obtiene modelos de estudio de las arcadas del sujeto en estudio, con el propósito de comprarlos, previo criterio de necesidad.
- 7. **INTERPRETACIÓN.** El Dentigrama debe incluir una interpretación en forma narrativa de cada uno de los hallazgos registrados. Este requisito es necesario, ya que esta ficha no sólo la manejan los Odontólogos, sino también, médicos, agentes del ministerio público y criminalistas a quienes es fundamental explicarles claramente el contenido del estudio. Se puede agregar croquis, dibujos y fotografías.
- 8. **CONCLUSIÓN.** El Dentigrama, al compararse con una ficha *ante mortem*, debe incluir los puntos de concordancia o discrepancia de la manera en que se realizó la comparación. Aquí es necesario indicar las técnicas usadas, además de anotar si lo obtenido y comparado fue lo necesario para lograr el resultado positivo o negativo.
- 9. **DATOS DEL PERITO.** Es necesario anotar el nombre, la firma y el número de cédula profesional del perito en Odontología Forense que realizó el estudio.
- 10. **COMPARACIÓN.** El Dentigrama proporciona el registro adecuado del estudio de los tejidos bucodentales y facilita la comparación con los registros *ante mortem* (fichas clínicas). El registro dental *ante mortem* es el documento mediante el cual los Odontólogos generales o especializados anotan las anomalías y los tratamientos por realizar de los pacientes que se encuentran bajo su cargo en terapia Odontológica. Algunos investigadores de esta disciplina opinan que debe existir un mínimo de doce puntos comunes entre el registro *ante mortem* y el *post mortem* para establecer una identificación positiva.

Superiores

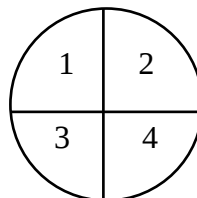


Inferiores



	Incisivo central		Segundo premolar
	Incisivo lateral		Primer molar
	Caninos		Segundo molar
	Primer premolar		Tercer molar

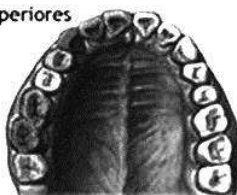
DENTICIÓN PERMANENTE



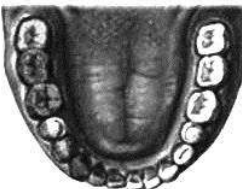
18 17 16 15 14 13 12 11
21 22 23 24 25 26 27 28

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

Superiores

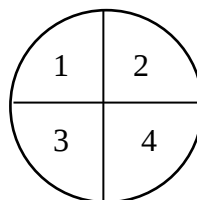


Inferiores



	Incisivo central		Segundo premolar
	Incisivo lateral		Primer molar
	Caninos		Segundo molar
	Primer premolar		Tercer molar

DENTICIÓN TEMPORAL



55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

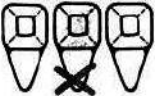
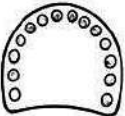
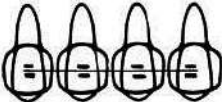
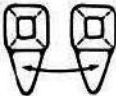
85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

Gráficos de: Correa Ramírez Alberto Isaac. *Estomatología Forense*.

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

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

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

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

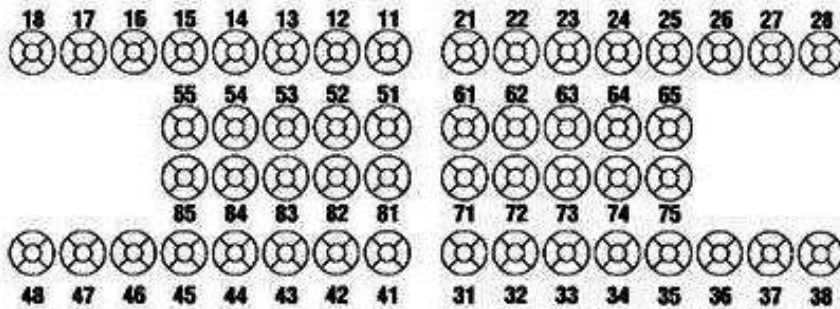
DENTIGRAMA

Datos generales

Expediente N°..... Averiguación N°.....
Lugar..... Fecha.....

Características físicas generales.

Sexo..... Edad.....
Talla..... Grupo Racial.....



Referencias:

De: en azul Diente obturado
C: en rojo Cariado
A: en azul Ausente
X: en rojo Exodoncia
CP: en rojo Caries penetrante
B: en rojo Retenido
PP: en azul Pieza de puente

Co: en azul Corona
Pr: en azul Prótesis removible
Iac: en azul Inlay onlay (incrustación)
EP: en rojo Enfermedad periodontal
FD: en rojo Fractura dentaria
MPO: en rojo Mal posición dentaria
PM: en azul Pomo mofon

TC: en azul Tratamiento de cito.
F: en rojo Fluorosis
Iap: en azul Implante dental
MB: en rojo Mancha blanca
Se: en azul Sellador
SP 3R: en azul Surco profundo o emblematizado
Hq: en azul Hipoplasia de esmalte

Moldes de estudio.....

Forma del Paladar: Arco..... Rectángulo..... Triángulo.....

Fotografías.....

Radiografías.....

Observaciones.....

.....

.....

.....

.....

Nombre del perito

Firma

Sello

8º
Toxicología

Toxicología Forense

La Toxicología estudia los tóxicos, y tóxico es cualquier sustancia que al entrar en contacto con el organismo; produce, a través de una acción química, un efecto perjudicial. Este amplio concepto está íntimamente unido al de dosis, de modo que prácticamente todas las sustancias pueden ser tóxicas a una dosis determinada e inocuas a otra. Los signos y síntomas resultantes de la acción de un tóxico constituyen una intoxicación.

El Odontólogo en su trabajo diario utiliza medicamentos y otros productos sanitarios de los que los pueden derivarse acciones tóxicas, pero, además, muchas intoxicaciones tienen claras y precoces manifestaciones a nivel oral y, por otro lado, el propio odontólogo está expuesto, por razones profesionales a padecer enfermedades de esta naturaleza; por esta razón se hace imprescindible que conozca los aspectos básicos de la Toxicología y las principales manifestaciones signo-sintomáticas orales de una intoxicación, así como los riesgos a que está sometido en su ejercicio profesional.

Definición

La Toxicología, es la ciencia que estudia los tóxicos y los venenos que provocan alteraciones y lesiones en el organismo, denominadas estas intoxicaciones. En consecuencia, es el estudio científico de los elementos tóxicos, su composición, metabolismo, mecanismos de acción, forma de acumulación, excreción y el tratamiento.

Mateo J. B. Orfila,¹ define:

“La toxicología es la ciencia de los venenos”

Tardieu,² afirmaba, la toxicología, es decir, la ciencia de los venenos no existe:

“La toxicología esta constituida por un conjunto de nociones diversas, pedidas a la historia natural, a la fisiología, a la química; no debiéndose en medicina legal estudiar el veneno en sí mismo, sino el crimen con él perpetrado. Así como después de un asesinato cometido a cuchilladas el perito examina el arma e

¹ Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Barcelona: Ed. Masson; 1993. p.159

² Citado por: Balthazard Víctor. *Manual de Medicina Legal*, 4ª edición, Ed. Salvat S.A. Barcelona 1933. p. 45

investiga si ha podido realmente producir las heridas observadas, de la misma manera después de un envenenamiento estudia el veneno extraído de los órganos únicamente para poder afirmar que tal veneno, que no era más que un arma en las manos del envenenador, ha podido producir las lesiones observadas."

Klaassen,³ define toxicología:

"Es la ciencia que se ocupa de los efectos adversos que ejercen las sustancias químicas en los organismos vivos".

Fabre,⁴ considera:

"La toxicología, es la ciencia que se ocupa de los venenos, de sus propiedades, de su modalidad de acción, de su investigación y de los procedimientos que permiten combatir su acción nociva"

Corey,⁵ define la toxicología como una:

"Disciplina que estudia los efectos nocivos de los agentes tóxicos en los sistemas biológicos y que establecen, además, la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos a dichos agentes. Se ocupa de la naturaleza y de los mecanismos de las lesiones y de la evaluación de los diversos cambios biológicos producidos por los agentes nocivos".

Flores,⁶ define:

"La toxicología estudia los efectos nocivos o tóxicos de los fármacos, así como los mecanismos y las circunstancias que favorecen su aparición"

Se afirma que una sustancia es veneno cuando, después de la penetración en el organismo en una dosis relativamente elevada, consistente en una o varias tomas muy seguidas o en pequeñas dosis muy distanciadas, provoca trastornos en una o varias funciones del organismo de una manera pasajera o duradera, que pueden ir hasta la aniquilación total, llegando incluso a la muerte.

Etimología de Veneno o Tóxico

Veneno, del latín: **venenum** = ponzoña, brebaje, droga; tóxico del griego **toxicon**

³ Klaassen Curtis. Watkins John. *Manual de Toxicología*. 5º ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001, p. 12

⁴ Fabre René. Truhaut René. *Toxicología*. Madrid: Ed. Paraninfo; 1976 p. 69

⁵ Corey G. *Vigilancia en Epidemiología Ambiental*. OPS/OMS. 1988. p. 193

⁶ Flores Jesús. *Farmacología*. 3ª edición. Barcelona Ed. Masson; 1997. p. 2

= arco o flecha, veneno con que se impregnaban las flechas. Veneno es toda sustancia que actúa sobre el organismo a nivel bioquímico y fisiológico causando, en dosis tóxica, una alteración de la función que puede resultar en enfermedad o muerte.

Vibert,⁷ define veneno como:

“Toda sustancia no viviente que, introducida en el cuerpo por una vía cualquiera, es habitualmente capaz de producir, en cantidad relativamente mínima, trastornos en la salud o la muerte, pero no por acción mecánica”.

Reseña Histórica

La ciencia de los venenos se remonta a los primeros seres humanos, quienes utilizaban venenos de animales y extractos de plantas para cazar, para la guerra y para asesinar.

El papiro egipcio **Ebers** (1500 a.C.), contiene información referente a muchos venenos reconocidos, entre ellos la cicuta; los papiros de **Saggarah** y del **Louvre**, se relacionan, entre sí, por los productos empleados en las épocas respectivas; existen citas que se pueden relacionar con tóxicos de origen natural y aún referencias más antiguas se hacen en papiros egipcios que datan de 1.700 a.C. donde se indica el uso de *Cannabis indicus* y de *Papaver Somniferum* y también se hace referencia a intoxicaciones por el elemento plomo. Hacia el 1.500 a.C., el **Ayurveda** o libro de la Ciencia y de la Vida de los Veda (la literatura religiosa y médica más antigua de la India) cita venenos y recomienda remedios y antídotos.

La **Biblia** nombra venenos y se proponen medidas higiénicas que eviten las intoxicaciones.

Existen también referencias y libros sobre el uso de los tóxicos durante los Imperios Griego y Romano. En Grecia, **Hipócrates** (400 a.C.), menciona varios venenos en sus escritos, y **Theophrastus** (370- 286 a.C.), estudia los venenos vegetales.

El Emperador Romano **Claudio**, a inicios de nuestra era, es envenenado por su Emperatriz **Agripina** quien se valió de un plato de setas (*amanita phalloides*) para lograr su cometido.

⁷ Vibert Ch. *Manual de Medicina Legal y Toxicología*. Barcelona: Ed. Hijos de J. Espalsa; 1920. t. II, p. 8

Discórides, médico griego de la corte del emperador romano Nerón, intentó clasificar los venenos vegetales, animales y minerales. Su clasificación no solo persistió como un estándar durante 16 siglos, sino que todavía es una clasificación conveniente. Varios años y varios crímenes más tarde llevaron al Imperio a dictar la primera ley antiveneno que se conozca: la "*Lex Comelia Maestration*" (82 a.C.), más tarde se convirtió en un estatuto regulador dirigido a farmacéuticos descuidados que surtían medicamentos.

La historia nos relata sucesiones de intrigas y envenenamientos, desde **Sócrates** y su muerte sosegada con Cicuta o **Séneca** que es obligado por Nerón a suicidarse con cicuta tras perder la confianza en él por una conspiración. La víctima, Séneca, no solo tomó el veneno, sino que aceleró el proceso de su muerte cortándose las venas.

Era tal la obsesión dentro del Imperio que la historia refleja que el Emperador **Nerón**, contaba con los servicios de **Andrómaco** quien no solo era su médico sino también un experto en prepararle antidotos y de **Locusta**, una mujer experta en la preparación de venenos.

Durante el Renacimiento los **Borgia** y específicamente **Lucrecia**, ocupan un lugar tristemente destacado dentro de esta historia. **Rodrigo Borgia** (Alejandro VI) sucumbe a su propia receta en 1503 al beber, por error, lo destinado al Cardenal Corneto. Era hábito de ellos ocultar el veneno en anillos-cápsulas, de modo de verter la pócima en las copas de vino ante el descuido del condenado.

Catalina de Medicis, exportó sus habilidades desde Italia hacia Francia, donde los objetivos primarios de las mujeres eran sus maridos. So pretexto de repartir alimentos a los enfermos y a los pobres, Catalina probó brebajes tóxicos, y notó con sumo cuidado la rapidez de la respuesta tóxica, la eficacia del compuesto, el grado de respuesta de las partes del cuerpo, sitio de acción y las quejas de las víctimas.

El primer médico que se dedicó a estudiar toxicología fue el alemán **Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, Paracelso** (1493-1541), quien aportaba, allá por el siglo XVI, la siguiente conclusión:

"Todo es veneno y nada es veneno, la dosis sola hace el veneno".

Otros eruditos a considerar son: **Dioscórides**, **Avicena**, **Maimónides**, **Thuilleir**, y **Bernardino Ramazzini** (1633 -1714), es considerado el padre de la medicina del trabajo y de la toxicología laboral, por su interés en los efectos de la contaminación ambiental, especialmente sobre los trabajadores.

Mateo José Buenaventura Orfila (1828), médico español en la corte francesa, crea la ciencia toxicológica moderna al demostrar que las sustancias tóxicas actúan tras penetración hasta las vísceras, mientras que hasta entonces se las creía localizadas exclusivamente en el aparato digestivo. Escribió su *“Tratado de los venenos de los reinos Mineral, Vegetal y Animal o Toxicología General considerada sobre los fundamentos de la Fisiología, la Patología y la Medicina Legal”*, por lo cual se le reconoce como el padre de la Toxicología.

Hacia 1955, el toxicólogo estadounidense **Arnold Lehman** escribió el siguiente adagio que haría historia en la toxicología:

“Usted también puede ser un toxicólogo en dos sencillas lecciones, cada una de 10 años”

La primera revista científica sobre toxicología (*Toxicology and Applied Pharmacology*) fue creada por **Coulston, Lehman y Hayes**, en Estados Unidos.

Origen de los Venenos

1. **VEGETAL.** Atropina, morfina, nicotina.
2. **ANIMAL.** Venenos de serpientes.
3. **MINERAL.** Arsénico, plomo, mercurio.
4. **SINTÉTICO.** Barbitúricos, tranquilizantes.

Clasificación de los Venenos

1. **VENENOS GASEOSOS.** Monóxido de carbono, hidrógeno sulfurado.
2. **VENENOS VOLÁTILES.** Alcohol, ácido cianhídrico, fósforo.
3. **VENENOS LÍQUIDOS.** Alcohol metílico
4. **VENENOS MINERALES.** Plomo, arsénico, ácidos y bases cáusticos.
5. **VENENOS ORGÁNICOS.** Barbitúricos, alcaloides.

Etiología Médico-legal de las Intoxicaciones

1. **ACCIDENTAL.** Alimentaria, profesional y medicamentosa.
2. **HOMICIDA.** Envenenamientos por arsénico y plaguicidas.
3. **SUICIDA.** Envenenamientos por cianuro, estricnina, monóxido de carbono, barbitúricos y plaguicidas.

Acción de los Venenos

1. **LOCAL O CÁUSTICA.**
 - a. **ÁCIDOS Y SALES METÁLICAS.** Escara seca y friable.

-
- b. **ÁLCALIS.** Escara húmeda, blanda y jabonosa.
 - 2. **GENERAL.**
 - a. **NERVIOSO.** Inestabilidad, vértigo, coma, convulsiones, delirios y alucinaciones.
 - b. **CARDIOVASCULAR.** Taquicardia, bradicardia, arritmias, hipotensión e hipertensión arterial.
 - c. **RESPIRATORIA.** Tos, expectoración, estertores y disnea, cianosis, hipoventilación e hiperventilación.
 - d. **DIGESTIVA.** Dolor y ulceración bucal, faríngea y lingual; sialorrea, sequedad bucal e hipoperistaltismo.
 - e. **RENAL.** Oliguria, anuria, hematuria.

Mecanismo de Acción

- 1. **AL NIVEL CELULAR.** Destruyendo la célula por completo (Necrosis) o bien alguna de sus partes (membrana celular, mitocondrias, ribosomas.)
- 2. **AL NIVEL DE LA FUNCIONALIDAD.** Atacando los sistemas enzimáticos. Por ejemplo, el CO (monóxido de carbono) transforma la hemoglobina en carboxihemoglobina, incapaz de transportar oxígeno a la sangre. Interfiriendo los procesos de oxirreducción celular, por ejemplo, el ácido cianhídrico, que se manifiesta su acción mediante la inhibición del sistema citocromooxidasa. Bloqueando (arsénico, mercurio, cobre y plomo) a los grupos sulfhídricos de las proteínas de los tejidos, de la succinoxidasa, la piruvatoquinasa, etc. Otros mecanismos son los metahemoglobinizantes (nitritos), que inactivan a la catalasa.

Clasificación

Según el área de especialización se clasifican:⁸

- 1. **TOXICOLOGÍA FORENSE.**
 - a. **SOBRE EL SUJETO VIVO.** Valorando el tóxico como productor de lesiones. Tóxico como agente capaz de producir alteraciones psíquicas permanentes o pasajeras y por tanto modificador de responsabilidad criminal. La intoxicación en sí misma como delito: conducción con una alcoholemia mayor de 0,8 g/1000 o de 0,5 en su caso. La intoxicación como estado peligroso (alcohol y drogas) imbricando la toxicología con la psiquiatría. Debe valorarse: medidas a tomar, posibilidad de rehabilitación, ver capacidad civil.
 - b. **SOBRE EL CADÁVER.** Determinación del tóxico origen de la muerte. Determinación de la etiología de la intoxicación.

⁸ Klaassen Curtis. Watkins John. *Manual de Toxicología*. Op. Cit, p 13

2. **TOXICOLOGÍA INDUSTRIAL.** En el medio industrial se producen constantemente intoxicaciones por la manipulación de sustancias tóxicas, debido al descuido e inobservancia de las normas de bioseguridad.
3. **TOXICOLOGÍA ACCIDENTAL.** Las intoxicaciones accidentales ocupan el primer puesto y es más frecuencia en niños.
4. **TOXICOLOGÍA AMBIENTAL.** Trata del impacto que los contaminantes químicos del medio ambiente causan en los organismos vivos.
5. **TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA.** Estudia la naturaleza, fuente y formación de sustancias tóxicas en los alimentos.
6. **TOXICOLOGÍA CLÍNICA.** Estudia las enfermedades causadas o relacionadas con las sustancias tóxicas.

Formas de Intoxicación

1. **INTOXICACIÓN FULMINANTE.** Muerte inmediata.
2. **INTOXICACIÓN AGUDA.** Exposiciones de corta duración (24 horas a 14 días) con absorción rápida del tóxico. Dosis única o múltiple. Síntomas de aparición rápida. Muerte o curación en corto plazo.
3. **INTOXICACIÓN SUBAGUDA.** Exposiciones frecuentes o repetidas en días o semanas (15 a 30 días). Sintomatología menos intensa pero recurrente.
4. **INTOXICACIÓN CRÓNICA.** Intoxicaciones repetidas prolongadas en el tiempo (meses o años). Síntomas de enfermedad crónica.

Toxicidad

La toxicidad de cada producto viene determinada por dos parámetros:⁹

1. **DOSIS.** Es la cantidad de sustancia administrada o absorbida en proporción al peso o volumen del sujeto, y se expresa en mg/Kg. peso.
2. **DOSIS EFECTIVA.** Dosis de una sustancia que origina un efecto definido en un sistema dado.
3. **DOSIS EFECTIVA MEDIA (DE50).** Es la cantidad de sustancia que produce efectos en el 50% de los animales de experimentación.
4. **DOSIS LETAL MEDIA (DL50).** Dosis, calculada estadísticamente, de un agente químico o físico (Ej. radiación) que se espera que mate al 50 % de los organismos de una población bajo un conjunto de condiciones definidas.
5. **DOSIS LETAL MÍNIMA.** La menor cantidad de sustancia que introducida en el organismo produce la muerte a algún animal de experimentación bajo un conjunto de condiciones definidas.

⁹ Ibid.

Tipos de Intoxicación

1. **INTOXICACIÓN EN EJECUCIÓN**
 - a. CICUTA. En la antigüedad (ejecución de Sócrates)
 - b. CIANHÍDRICO Y SUS SALES. En los campos de exterminio nazis.
 - c. PENTHOTAL O CLORURO DE POTASIO PARENTERAL. En ejecuciones en EE.UU.
2. **INTOXICACIÓN CRIMINAL.** Hoy no son muy frecuentes las muertes homicidas (es el 0,75% de las muertes violentas). Características de los tóxicos:
 - a. QUE NO TENGA PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS.
 - i. Fácil adquisición.
 - ii. Eficaz a dosis bajas.
 - iii. Cuadros confundibles con enfermedades banales.
 - iv. Fácilmente administrables en comidas o bebidas.
 - b. TÓXICOS MÁS FRECUENTES. Son el arsénico, cianuro, pesticidas, raticidas y medicamentos, y la vía de administración más usada es la digestiva.
3. **INTOXICACIONES ACCIDENTAL O INVOLUNTARIA.**
 - a. FRECUENTE EN NIÑOS.
 - b. LABORAL U OCUPACIONAL.
4. **INTOXICACIÓN SUICIDA O AUTOLESIVA**
 - a. MÁS FRECUENTE EN:
 - i. Países subdesarrollados (raticida, plaguicidas).
 - ii. En mujeres.
 - iii. Clase media y baja.
 - iv. Zona suburbana.
 - v. Menores de treinta años.
 - vi. Casados y fines de semana.
 - b. MORTALIDAD. Sólo se consuman uno de cada 20 intentos. Pero existe una alta reincidencia en los mismos (5-30%).
 - c. TÓXICOS. Los medicamentos son los más usados, seguidos de los insecticidas y herbicidas (paraquat) en el medio rural.

Tipos de Reacción Tóxica

1. **FARMACOLÓGICOS.** Depresión excesiva del SNC causada por los barbitúricos.
2. **PATOLÓGICOS.** Daño hepático producido por acetaminofen.
3. **GENOTÓXICOS.** Neoplasia producida por la mostaza nitrogenada.

Fisiopatología de las Intoxicaciones

El ciclo toxicológico en el organismo es el siguiente: penetración del tóxico

(absorción); distribución y fijación por los distintos órganos; transformación y eliminación.¹⁰

1. **ABSORCIÓN.** Es la penetración del tóxico al organismo. Las posibles puertas de entrada son:
 - a. **GASTROINTESTINAL.** Es la más frecuente; suele ir seguida de vómitos y diarreas.
 - b. **PULMONAR.** Es la que utilizan gases y vapores al igual que sustancias tóxicas reducidas a polvo (cocaína). Es más peligrosa porque pasa más fácilmente y rápidamente a sangre.
 - c. **PIEL.** Para sustancias liposolubles, sustancia volátiles y gaseosas. Es más frecuente en intoxicaciones crónicas.
 - d. **INTRAVENOSA.** Es la más peligrosa, puesto que el tóxico pasa inmediatamente a sangre y su efecto es instantáneo.
2. **DISTRIBUCIÓN Y FIJACIÓN.** Una vez el tóxico en la sangre pasa a los tejidos y se fija para ejercer su acción tóxica. Cada tóxico tiene afinidad por un tejido u órgano concreto; por ejemplo:
 - a. **HIPNÓTICOS Y ESTUPEFACIENTES.** SNC.
 - b. **BENCENO.** Médula ósea.
 - c. **PLOMO Y ARSÉNICO.** Hígado y riñón.
 - d. La rapidez de la absorción también hace que se fije preferentemente a uno u otro tejido; ejemplo: el alcohol ingerido rápidamente tiene mayor efecto sobre el SNC; el arsénico en grandes dosis se fija a hígado y riñón; si se absorbe más lentamente se fija en huesos, uñas, pelos y cabellos; el flúor se fija en los huesos y dientes.
3. **TRANSFORMACIÓN.** Una vez el tóxico ingresa en el organismo comienza el proceso de metabolización que lo convierte en metabolitos para su destrucción y/o eliminación. El órgano destoxicante por excelencia es el hígado que realiza la transformación en dos fases:
 - a. **FASE I.** Comprende las fases de:
 - i. **OXIDACIÓN.** Por este mecanismo los nitritos se convierten en nitratos, los alcoholes en anhídrido carbónico y agua.
 - ii. **REDUCCIÓN.** Es decir, hidrogenación, es complementario al anterior.
 - iii. **HIDRÓLISIS.** Transforma los alcaloides como la cocaina, atropina y otros.
 - iv. **CONJUGACIÓN.** Utiliza al ácido sulfúrico o ácido glucurónico, que convierte las sustancias tóxicas en menos tóxicas.
 - v. Todas estas reacciones están mediadas por enzimas (NADH; NADPH; FAD) que se localizan en el hígado.

¹⁰ Gisbert Calabuig Juan A. *Medicina Legal y Toxicología.*, 5ª edición. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p. 610

4. **FASE II.** Es la fase de conjugación. El tóxico oxidado se une a una molécula soluble para poder ser eliminada por la orina.
5. **INTERÉS TOXICOLÓGICO DE LOS METABOLITOS.** Pueden formar una sustancia más tóxica.
 - a. EL PARATHION. Por oxidación da el *Paraoxon*, que es el realmente tóxico.
 - b. EL METANOL. Por oxidación da el *ácido fórmico* que es el que resulta lesivo para el nervio óptico.
6. **APLICACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO.**
 - a. EN EL DIAGNÓSTICO. El benzol se excreta por orina en forma de sulfoconjugados, y es lo que hay que buscar.
 - b. EN EL TRATAMIENTO. El metanol se oxida por la misma vía y la misma enzima que el etanol (ADH), que además tiene más afinidad por el etanol. Si en una intoxicación por metanol damos etanol este consume toda la ADH y el metanol no se puede transformar en ácido fórmico. Es lo que se busca en la investigación toxicológica.
 - i. Hachís. THC en orina.
 - ii. Heroína. Derivados morfínicos.
7. **ELIMINACIÓN.**
 - a. VÍA RENAL.
 - i. De la sangre pasa al glomérulo renal y de aquí a la orina.
 - b. PULMONES. Vía respiratoria, sólo para gases y vapores.
 - c. OTRAS VÍAS. Bilis. Sustancias hidrosolubles pasan al tubo digestivo, saliva, leche materna, sudor. Por los pelo y uñas.

Clínica de las Intoxicaciones

1. **AGUDAS.** Manifestación general, accidental o suicida.
2. **CRÓNICAS.** Síndromes específicos, de origen laboral.

Manifestaciones Inespecíficas

La sintomatología toxicológica es compleja, porque está formada de dos componentes, específicos e inespecíficos.¹¹

1. **SÍNDROME GENERAL DE ADAPTACIÓN DE SELYE.** Reacciones hipofiso-cortico-suprarrenales.
2. **SÍNDROME DE IRRITACIÓN DE REILLY.** De origen neurovegetativo.

Las reacciones inespecíficas del organismo ante cualquier situación de alarma: traumatismos, dolor intenso, impacto emocional e intoxicaciones, es:

¹¹ Simonin Camilo. *Medicina Legal Judicial*, Barcelona: Ed. JIMS S.A. 1966, p. 520

1. **SHOCK.**
2. **EDEMA**
3. **ULCERAS GASTROINTESTINALES (STRESS).**
4. **HEMORRAGIAS DIGESTIVAS.**
5. **LESIONES SUPRARRENALES.**

Manifestaciones Propias de las Intoxicaciones

Afectan a los grandes sistemas orgánicos: digestivo, hepático, renal, SNC y periférico, sangre y órganos hematopoyéticos. Aparecen los síndromes clínicos:

1. **SÍNDROME GASTROINTESTINAL.** Cólicos, náuseas, vómitos, diarrea, estomatitis, ribete gingival o liseré (de **Burton** de tono gris azulado por plomo, de **Gilbert** de tono rojo vinoso por mercurio); sialorrea por insecticidas organofosforados, carbamatos; sequedad bucal por anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos.
2. **SÍNDROME RENAL TOXICO.** Albuminuria, hematuria, oliguria, anuria, uremia.
3. **SÍNDROME HEPÁTICO.** Ictericia, acolia, coluria. En ocasiones a este cuadro se asocian alteraciones hepáticas, como trastornos en la coagulación, con alteraciones renales, constituyendo el síndrome hepatorenal o hepatonefritis toxica.
4. **SÍNDROMES POLINEURÍTICO.:** Alteraciones sensitivas y/o motoras (paresias o parálisis); atrofia muscular; disminución de los reflejos.
5. **ENCEFALOPATÍA AGUDA TOXICA.** Depresión, delirio, coma por etanol, metanol, antidepresivos tricíclicos, opiáceos; convulsiones por teofilina, simpaticomiméticos, estricnina, isoniazida.

Además de estos grandes síndromes clínicos hay otros más inespecíficos:

1. **SÍNDROME OCULAR.** Ceguera, diplopía, visión borrosa producido por el botulismo, alcohol metílico, atropina; miosis por opiáceos, inhibidores de la colinesterasa; midriasis por anticolinérgicos, simpaticomiméticos, teofilina, carbamacepina, ácido valproico, teofilina; nistagmo por psicofármacos, etanol, fenitoina, carbamacepina.
2. **SÍNDROME RESPIRATORIO.** Tos, expectoración, estertores y disnea, cianosis, congestión y edema; producido por gases y vapores (amoníaco, cloro, humo), inhibidores de la colinesterasa; hipoventilación por psicofármacos y opiáceos.
3. **SÍNDROMES CARDIOVASCULARES.** Taquicardia por anticolinérgicos, simpaticomiméticos, salicilatos, teofilina; Bradicardia, por digitálicos, antiarrítmicos, inhibidores de la colinesterasa; arritmias por digitálicos, antidepresivos tricíclicos, fenotiazinas, simpaticomiméticos, antiarrítmicos

cloroquina; hipotensión por psicofármacos, antiarrítmicos; hipertensión por simpaticomiméticos, inhibidores de la monoaminooxidasa.

4. **HEMOPATÍAS TOXICAS.** Producido por tóxicos industriales (anilinas, benceno, aminas); monóxido de carbono; radiaciones.

Autopsia en Toxicología

1. **AUTOPSIA INMEDIATA.**
 - a. TOMAR NOTA DE OLORES Y COLORES DE LA PIEL.
 - i. *ROJA ESCARLATA.* (CO y cianhídrico).
 - ii. *VERDE.* (Arsénico).
2. **ENSAYOS SOBRE EL CADÁVER.**
 - a. ESTOMAGO.
 - i. No abrir in situ.
 - ii. Doble ligadura para la extracción.
 - iii. Vaciar en frasco y abrir.
 - iv. Abrir todo el intestino.
 - b. CORAZÓN: Abrir y extraer su contenido.
 - c. LESIONES. Hígado, riñón, pulmón.
3. **TOMA DE MUESTRAS.**
 - a. INDISPENSABLES. Toma de muestras del tubo digestivo y su contenido; hígado, riñones, bazo, cerebro, sangre y orina.
 - b. EVENTUALMENTE NECESARIOS. pulmones, corazón, músculos y médula.
4. **AUTOPSIA TARDÍA.** Es la exhumación de un presunto envenenado.
 - a. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA SEPULTURA.
 - i. TOMA DE MUESTRAS: Tierra, de encima, mismo nivel y debajo de la sepultura.
 1. Recoger posibles líquidos orgánicos que hayan caído hacia la tierra.
 2. Evitar confundir los componentes de la tierra con tóxicos del cadáver.
 - b. AUTOPSIA Y RECOGIDA DE MUESTRAS. Depende del estado de conservación del cadáver.

Intoxicaciones por Medicamentos

El Odontólogo utiliza varios medicamentos en su tarea preventiva, de diagnóstico y tratamiento, los mismos pueden producir toxicidad, como ser:

Anestésicos Locales

Se requiere dosis alta, porque son drogas poco tóxicas, para producir toxicidad, entre ellas tenemos a la procaína, lidocaína y bupivacaína.¹²

1. **PROCAÍNA.** Se puede utilizar hasta 25 gramos de procaína en una sola sesión de anestesia general. Pero, algunas veces dosis muy pequeñas entre 10 a 100 mg. pueden producir accidentes graves, esto probablemente a la idiosincrasia (algunas veces suele confundirse con alergias al medicamento). Este anestésico local puede producir trastornos nerviosos como ser: excitación, cefalea, vértigo, ansiedad, náuseas, vómitos, y cianosis por metahemoglobinemia.
2. **LIDOCAÍNA Y BUPIVACAÍNA.** La toxicidad afecta principalmente el SNC y es consecuencia de la alta concentración plasmática alcanzada y de su rápido paso al cerebro debido a su liposolubilidad. Puede producir sedación, mareos, acúfenos, somnolencia y amnesia; parestesia perioral y lingual. En casos graves puede existir convulsiones epiléptiformes, inconsciencia, coma y parálisis respiratoria mortal; colapso cardiovascular con caída de la presión arterial, acompañada de palidez, sudoración fría, taquicardia, paro cardíaco o fibrilación ventricular mortal, trastornos sanguíneos. Reacciones más infrecuentes son las reacciones alérgicas, más comunes con los preparados de tipo éster, que pueden tener localización dérmica o ser de carácter asmático a anafiláctico.

AINE

En la consulta odontológica se utilizan frecuentemente analgésicos antipiréticos con la intención de combatir el dolor y la inflamación. Los fármacos analgésicos que poseen actividad antitérmica y, en su mayoría, antiinflamatoria. Se los denomina por su acrónimo (**AINE: AntiInflamatorios No Esteroideos**) para diferenciarlos de los glucocorticoides con actividad antiinflamatoria. Dentro este grupo se encuentra la aspirina (salicilatos), el paracetamol, la indometacina y el

¹² Litter Manuel. *Compendio de Farmacología*. 4ª edición. Buenos aires: Ed. El Ateneo; 1992. p. 199

ketorolaco, entre otros. La intoxicación por AINEs se debe a medicación con dosis excesivas, tentativas de suicidio o por accidentes. Este último caso se observa especialmente en niños por ingestión de aspirina, las lesiones son a nivel:¹³

1. **GASTROINTESTINAL.** Como grupo, los AINE se caracterizan por provocar un elevado número de alteraciones y lesiones gastrointestinales (las más frecuentes leves, pero algunas muy graves). Son el 15-25 %:
 - a. EFECTOS MENORES. Pirosis, dispepsia, gastritis, dolor gástrico, diarrea o estreñimiento.
 - b. EFECTOS MAYORES. Lesionan la mucosa gástrica o duodenal, causando erosiones y úlceras (en el 40% en pacientes que consumen AINEs durante 3 meses). Estas lesiones pueden originar complicaciones graves, de carácter hemorrágico, o perforaciones.
2. **RENALES.**
 - a. REDUCCIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL. El efecto agudo de los AINEs en personas con una función renal normal es prácticamente mínimo. Sin embargo, en situaciones patológicas en que esté comprometida la perfusión renal y estados de hipotensión arterial. En estas situaciones los AINE pueden desencadenar diversas nefropatías de carácter agudo: síndrome nefrótico, nefritis intersticial aguda, necrosis tubular aguda, vasculitis o estados de hipoperfusión renal. Como ocurre con otros efectos, el riesgo varía según el fármaco: es relativamente alto con fenoprofeno, indometacina o fenilbutazona y más bajo para sulindaco, diclofenaco, etodolaco, piroxicam y meloxicam.
 - b. TOXICIDAD RENAL CRÓNICA. NEFROPATÍA ANALGÉSICA. Mayor preocupación que sus efectos agudos sobre la función renal suscita el hecho de que el consumo prolongado y constante de AINE pueda producir una nefropatía intersticial crónica, que desemboca en una necrosis papilar e insuficiencia renal crónica.
Otras manifestaciones renales son: hipertensión, poliuria con nicturia, aumento de creatinina, anemia, hematuria o una afectación renal aguda: hematuria, polaquiuria, disuria, cólicos renales o infección. En estadios avanzados puede desprenderse la papila renal y aparecer signos de piel o hidronefrosis, secundarios a la obstrucción de las vías urinarias.
3. **FENÓMENOS DE HIPERSENSIBILIDAD.** Reacciones de hipersensibilidad que adoptan formas variadas (rinitis alérgica, edema angioneurótico, erupciones maculopapulares, urticaria generalizada, asma bronquial, hipotensión o shock anafiláctico) aparecen en el 1-2 % de los pacientes bajo tratamiento con AINE. Estas reacciones son de carácter *alérgico* (raras, de mecanismo

¹³ Flores, Jesús *Farmacología*. 3ª edición. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p. 361- 78

inmunológico con anticuerpos o linfocitos sensibilizados) o *seudoalérgico* (más frecuentes, indistinguibles clínicamente de las anteriores y posiblemente relacionadas con la inhibición de la síntesis de prostaglandinas en conexión con una sensibilidad individual especial).

4. **REACCIONES HEMATOLÓGICAS.** La frecuencia de reacciones adversas hematológicas durante el tratamiento con AINES, en su conjunto, baja, el amplio uso de estos fármacos y la gravedad de algunas de ellas (Ej., agranulocitosis o anemia aplásica) obliga a tenerlas en cuenta. Algunas de estas reacciones están relacionadas con hemorragias por exceso de actividad antiagregante plaquetaria o con una condición especial del paciente (Ej. episodios hemolíticos en individuos con déficit de G-6-PD).
5. **SALICILISMO.** Es una forma de intoxicación moderada de carácter crónico que cursa, entre otros, con los siguientes síntomas: cefalea, acúfenos, pérdida de audición, confusión mental, somnolencia, sudoración, diarrea y sed. Algunos de estos síntomas (Ej. los acúfenos) se presentan a concentraciones plasmáticas de salicilato en el intervalo de las necesarias para obtener un efecto antiinflamatorio.
6. **INTOXICACIÓN POR SOBREDOSIFICACIÓN.** La dosis letal en adultos oscila entre 10 y 30 g y, en niños, sobre los 4 g. La gravedad de la intoxicación no depende del nivel plasmático en un determinado momento, sino de su relación con el tiempo transcurrido tras la ingestión). La sintomatología es florida, derivada de sus efectos sobre el SNC (tinnitus, confusión, agitación y alucinaciones), centro respiratorio (respiración dificultosa), equilibrio ácido-base (alcalosis-acidosis), metabolismo intermediario (hiperglucemia-hipoglucemia, glucosuria y elevación de metabolitos ácidos), y agregación plaquetaria y síntesis de protrombina (petequias y hemorragias).

Paracetamol

1. **A DOSIS TERAPÉUTICAS.** El paracetamol es posiblemente uno de los analgésicos y antitérmicos más seguros, siendo muy baja la incidencia de reacciones adversas. A veces se observan ligeros aumentos de enzimas hepáticas sin ictericia, de tipo reversible.
2. **CON DOSIS SUPERIORES.** Aparece desorientación, mareos o excitación, anorexia, náuseas y vómitos. Se han descrito también reacciones cutáneas de diversa índole y, muy rara vez, leucopenias de varios tipos. Existe posible asociación de su uso crónico con la producción de nefropatía analgésica.
3. **LA SOBREDOSIFICACIÓN.** El paracetamol origina un cuadro tóxico de necrosis hepática, a veces complicado con lesiones renales, cardíacas y pancreáticas agudas. Se debe a la actividad de su metabolito reactivo N-acetilbenzoquinoneimida que, cuando el glutatión hepático se ha consumido en el 70-80 % y ya no puede fijarlo, reacciona ávidamente con aminoácidos

de proteínas hepáticas. Las dosis tóxica y letal agudas mínimas son, en el adulto, de 10 y 15 g, respectivamente, pero también se ha descrito lesión hepática tras ingestión crónica de 5-8 g/día durante varias semanas o 3-4 g/día durante un año. Los niños al parecer son algo menos susceptibles a la toxicidad que los adultos. El curso clínico de la sobredosificación con paracetamol podemos dividirlo en 4 estadios en relación con el tiempo transcurrido tras la ingestión:¹⁴

- a. ESTADIO 1. (12-24 HORAS): Asintomático o presenta náuseas, vómitos, anorexia y diaforesis.
- b. ESTADIO 2. (24-48 HORAS): Mejoría clínica aparente; los niveles de transaminasas glutámico-oxalacético y glutámico-pirúvico, bilirrubina y protrombina comienzan a aumentar. Puede existir dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen.
- c. ESTADIO 3. (72-96 HORAS): Hepatotoxicidad máxima. Ictericia
- d. ESTADIO 4. (7-8 DÍAS): Eventualmente, recuperación. O fallece por coma hepático, acidosis metabólica e insuficiencia renal aguda.

Indometacina

Las reacciones adversas son relativamente abundantes y han restado utilidad a la buena eficacia de este fármaco, entre las manifestaciones clínicas tenemos:

1. **NEUROLÓGICAS.** Las reacciones neurológicas, bastante frecuentes son: cefaleas frontales (25-50 % en tratamientos prolongados), vértigo, aturdimiento, mareos, desorientación y confusión mental. Estos efectos pueden evitarse, en parte, administrando el producto por vía rectal antes de acostarse. Puede agravar la epilepsia, depresión mental o parkinsonismo.
2. **GASTROENTEROLÓGICAS.** Son frecuentes las complicaciones digestivas, de intensidad y gravedad diversas.
3. **HEMATOLÓGICAS.** Puede producir agranulocitosis (riesgo inferior al metamizol y superior a la fenilbutazona) o anemia aplásica (superior a otros).
4. **DÉRMICAS.** En ocasiones produce reacciones alérgicas.
5. **EMBARAZO.** No debe utilizarse en el embarazo, durante el primer trimestre, por la posibilidad de efectos fetotóxicos y teratogénicos (demostrados en animales); durante el tercer trimestre, debido al peligro de un cierre prematuro del *ductus arteriosus* y otros efectos adversos para el feto.

Ketorolaco

Sus reacciones adversas son similares al de los AINEs, aumentando el riesgo, especialmente a nivel gastrointestinal, con la duración del tratamiento y con la

¹⁴ Roca G. Reinaldo. *Medicina Interna*. La Habana: CIP-Editorial Ciencias Médicas; 2002. p 550

dosis diaria total. Los pacientes de la tercera edad y/o aquellos con una historia de hemorragia, perforación o úlcera, están especialmente predispuestos a sufrir hemorragias gastrointestinales (con resultados, a veces, fatales), incluso en tratamientos de duración corta (5 días) por vía parenteral. Con una frecuencia no despreciable (6-17%) pueden presentarse: dolor abdominal, diarrea, somnolencia, cefaleas, mareo o náusea. Menos comunes son el edema, dolor en el sitio de inyección, estreñimiento o aumento de la sudoración.

La utilización por vía oral sólo es recomendable como continuación de la administración parenteral inicial en el tratamiento de dolores agudos moderadamente intensos (especialmente, postoperatorios o cólicos renales), a la dosis de 20 mg seguida de 10 mg/4-6 horas.

Antibióticos

1. **PENICILINAS.** El efecto adverso más importante lo constituyen:
 - a. **LAS REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD.** de aparición inmediata (2-30 min.), acelerada (1-72 horas) o tardías (> 72 horas) y de gravedad variable, desde erupciones cutáneas hasta la reacción anafiláctica inmediata a su inyección. Su incidencia es del 1-5% incluyendo desde las formas más leves hasta las más graves; sin embargo, las reacciones anafilácticas sólo aparecen en el 0,2 % de los pacientes, siendo mortales en el 0,001 % de los casos. La existencia de hipersensibilidad puede demostrarse mediante la realización de pruebas cutáneas que sólo serán valorables si han sido efectuadas por personal especializado. Debe evitarse la terapéutica con penicilinas en un paciente realmente alérgico siempre que sea posible (Ej. durante el embarazo, en el que los b-lactámicos constituyen el grupo de menos riesgo de toxicidad tanto para la madre como para el feto), existe la posibilidad de desensibilizar al paciente mediante la administración oral o subcutánea de cantidades muy pequeñas y crecientes de penicilina con los intervalos recomendados.
 - b. **ALTERACIONES GASTROINTESTINALES.** Sobre todo diarreas, que pueden ser debidas a sobreinfección por bacterias resistentes (incluido *Clostridium difficile*) y que son más frecuentes con los preparados de amplio espectro o de eliminación biliar importante. Aumento reversible de las transaminasas, más frecuente con oxacilina, nafcilina y carbenicilina, que en general pasa inadvertida.
 - c. **ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS.** Anemia, neutropenia y alteraciones de la función de las plaquetas; estas últimas se han descrito más a menudo con las penicilinas con actividad antipseudomonas (carbenicilina y ticarcilina), pero pueden ser producidas también por las restantes penicilinas.

- d. **HIPOPOTASEMIA.** Sobre todo, con los compuestos con mayor contenido en sodio (carbenicilina y ticarcilina). Con las nuevas penicilinas con actividad antipseudomonas, el riesgo de hipopotasemia y sobrecarga de líquidos es menor, puesto que su contenido en sodio es más bajo; sin embargo, no se ha confirmado la importancia clínica de esta diferencia.
 - e. **NEFRITIS INTERSTICIAL.** Más frecuente con meticilinas, aunque se ha descrito también con otras penicilinas.
 - f. **ENCEFALOPATÍA.** Que cursa clínicamente con mioclonías y convulsiones clónicas o tónico-clónicas de extremidades que pueden acompañarse de somnolencia, estupor y coma; se ha visto sobre todo con penicilina G, pero también se ha descrito con otras penicilinas y algunas cefalosporinas cuando alcanzan concentraciones elevadas en LCR.
2. **CEFALOSPORINAS.** Pueden originar:
- a. **HIPERSENSIBILIDAD.** Reacciones de hipersensibilidad pueden ser cruzadas con las penicilinas; se ha descrito el 5-10 % de reacciones a las cefalosporinas en pacientes alérgicos a las penicilinas. Las manifestaciones clínicas son idénticas a las producidas por penicilinas.
 - b. **NEFROTOXICIDAD.** Necrosis tubular es producida por cefaloridina con dosis mayores de 4 g/día; con dosis más altas, por cefalotina; pero las restantes cefalosporinas prácticamente carecen de nefrotoxicidad, si bien hay que tener en cuenta la posible potenciación de este efecto adverso cuando se asocian a aminoglucósidos.
 - c. **HEMATOLÓGICOS.** Fenómenos hemorrágicos, relacionados con la producción de hipoprotrombinemia, trombocitopenia y alteraciones en la función plaquetaria; este efecto es más frecuente y grave con cefoperazona, moxalactam y cefamandol, especialmente si se administran a pacientes debilitados o desnutridos porque la presencia de un grupo metiltetrazolil en la cadena lateral altera la coagulación por un mecanismo similar al de los anticoagulantes orales. Aumento de las transaminasas, eosinofilia, test de Coombs positivo.
 - d. **POR VÍA PARENTERAL.** Pueden producir dolor localizado en inyección intramuscular y tromboflebitis por vía intravenosa.
 - e. **OTROS.** Intolerancia al alcohol, descrita tras la administración de cefamandol, moxalactam y cefoperazona.

Cotrimoxazol

1. **GASTROINTESTINALES.** Las más frecuentes son: náuseas, vómitos y diarreas; excepcionalmente hepatitis e ictericia.
2. **DÉRMICAS.** Las reacciones de hipersensibilidad afectan la piel y las mucosas, como ser erupciones cutáneas y urticaria.
3. **HEMATOLÓGICAS.** Leucopenia, agranulocitosis, Trombocitopenia y anemia megaloblástica

4. **SIDA.** En enfermos con SIDA infectados con *P. carinii*, el cotrimoxazol ocasiona, con mayor frecuencia que en el resto de la población (50-60 %), erupción cutánea, pancitopenia, fiebre, aumento de las transaminasas y creatinina, sobre todo al cabo de 7-14 días de iniciado el tratamiento.
5. **SENECTUD.** En ancianos en tratamiento con diuréticos tiazídicos puede aumentar la incidencia de trombocitopenia con púrpura. Puede desplazar a los anticoagulantes orales y al metotrexato de su unión a proteínas. El cotrimoxazol inhibe el metabolismo de la fenitoína, aumenta el de la ciclosporina A y puede potenciar su nefrotoxicidad.

Quinolonas

La incidencia general de efectos adversos es baja (8 - 10 %) y en su mayoría de carácter leve. Todas las quinolonas, tanto las de primera como de segunda generación (Ac. Nalidíxico, Norfloxacin y Ciprofloxacino), pueden originar:

1. **GASTROINTESTINALES:** Náuseas, vómitos, diarrea, dispepsia o dolor abdominal.
2. **HEMATOLÓGICAS.** Las más frecuentes son: leucopenia, eosinofilia o trombocitopenia. Con el ácido nalidíxico se han descrito casos de depresión medular. En pacientes con déficit de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G-6-PD) pueden producir hemólisis y anemia. En ocasiones incrementan las cifras de transaminasas, fosfatasa alcalina y bilirrubina.
3. **RENALES.** A nivel renal pueden originar aumento de la creatinina sérica. Las fluorquinolonas además pueden producir cristaluria, sobre todo en orina alcalina.
4. **NEUROLÓGICAS.** Las alteraciones neurológicas son: mareos, cefalea, alucinaciones, convulsiones, ansiedad, reacciones maníacas o psicóticas, insomnio y parestesias (principalmente, en enfermos predispuestos). Con el ácido nalidíxico se han descrito casos de hipertensión intracraneal en niños pequeños.
5. **DÉRMICAS.** También pueden provocar reacciones alérgicas, como prurito, urticaria y fotosensibilidad. Se han observado asimismo alteraciones visuales, más frecuentes con el ácido nalidíxico, que en ocasiones puede producir visión borrosa, diplopía, fotofobia y anomalías en la percepción del color o de la acomodación.

Su uso debe evitarse en las siguientes situaciones: en niños y adolescentes por encontrarse en período de crecimiento, en el embarazo (principalmente, durante el primer trimestre y último mes), insuficiencia hepática grave, insuficiencia renal grave, ancianos y pacientes con lesiones en el SNC (por estar más predispuestos a presentar alteraciones neurológicas) y, por último, en pacientes con antecedentes de sensibilización.

Intoxicaciones por Minerales

INTOXICACIONES POR MERCURIO

El mercurio se halla en forma elemental o formando parte de compuestos inorgánicos y orgánicos; cada una de estas formas posee sus propias cualidades toxicológicas. El mercurio circula de modo natural en la biosfera, siendo liberadas de 30.000 a 150.000 toneladas a la atmósfera como gas a partir de la corteza terrestre y los océanos. Además, son liberadas otras 20.000 toneladas cada año al ambiente, a partir de la combustión de petróleo y derivados, y de la industria. Otras 10.000 toneladas se producen cada año para usos industriales, de las cuales una pequeña parte se emplea para sintetizar compuestos orgánicos.¹⁵

El Mercurio de símbolo **Hg** (del latín *hydrargyrum* = plata líquida), es un elemento metálico que permanece, a temperatura ambiente, en estado líquido. Su número atómico es 80, peso atómico de 200.61, punto de ebullición de 356.58 °C, posee gran movilidad a pesar de su elevada densidad y se convierte en un sólido maleable en su punto de congelación (-38.87°C).

Antiguamente fue llamado plata líquida o azogue. El químico francés **Antoine Laurent de Lavoisier** lo identificó por primera vez como elemento durante sus investigaciones sobre la composición del aire.

Los compuestos de mercurio lo poseen en forma monovalente o bivalente; en la naturaleza puede formar compuestos organometálicos en los que el metal se encuentra unido al carbono mediante enlace covalente en forma R-Hg⁺ o R-Hg-R'.¹⁶

1. **INORGÁNICOS.** Entre los compuestos inorgánicos, tienen interés toxicológico el mercurio elemental y las sales bivalentes (mercúricas).
2. **ORGÁNICOS.** Los compuestos orgánicos se dividen, a su vez, en estables e inestables; los compuestos alquilmercurio son estables, mientras que los fenilmercurio y los metoxialquilmercurio, empleados como pesticidas y conservantes, se rompen fácilmente en el organismo. Los más peligrosos son los compuestos alquilmercurio, entre los que predomina el metilmercurio.

¹⁵ Flores Jesús. *Farmacología*. 3ª edición. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p. 1010

¹⁶ Klaassen Curtis. Watkins John. *Manual de Toxicología*. Op. Cit, p 683

El mercurio se emplea en la industria cloroalcalina, en equipos eléctricos, pinturas, sistemas de medición, agricultura, detonadores, catalizadores, conservantes, germicidas y fungicidas que se incorporan a productos farmacéuticos, plásticos, pinturas y otros productos.

Las amalgamas son el material más común usado en las restauraciones dentales. Las amalgamas pueden ser duraderas y algunas han logrado una duración situada en torno al 80% a los 12 años, aunque el promedio en estudios clínicos está situado entre 3 a 15 años para una restauración de tipo medio.¹⁷

En el año 1959 el dentista Brasileiro Dr. **Olympio Pinto**, presentó una tesis en la Universidad de Georgetown en Washington DC, basada en el estudio teórico-práctico de los efectos de las amalgamas en la salud humana, con un minucioso análisis de la toxicología del mercurio (Hg) y sus componentes.

El término intoxicación por amalgamas es más relevante que el término intoxicación por mercurio pues la amalgama no contiene solamente mercurio (Hg.), sino también cobre (Cu), estaño (Sn), plata (Ag) y zinc (Zn), en cantidades variables.

Las amalgamas entre si y en interacción con otros metales que estén presentes en la boca, generan corrientes galvánicas (electricidad bucal), acelerando el desprendimiento de iones metálicos que son absorbidos por el organismo. Esto es comparable a tener una pila funcionando en forma permanente sobre los dientes. Estas partículas y fragmentos metálicos que se depositan en nuestro organismo tienen especial afinidad con ciertos tejidos como el de los riñones, del hígado, del sistema nervioso central y la piel.

Las amalgamas se dividen en dos grupos por el Contenido de Cobre

1. **BAJO CONTENIDO Cu.** De bajo contenido de cobre (*low Cu*), también llamada aleación tradicional o convencional.
2. **ALTO CONTENIDO Cu.** De alto contenido de cobre (*high Cu*), estas amalgamas presentan un mejor comportamiento clínico; la corrosión, como se sabe, hasta un cierto nivel es juzgada como factor positivo porque el depósito de productos de corrosión a nivel Interfase hace que se autosellen marginalmente estas restauraciones.

¹⁷ Bascones. Antonio. *Tratado de Odontología*. 2a edición, Madrid: Ed. Avances Médico-Dentales; 1998. t. IV. p. 4543

Liberación de Vapor de Mercurio

En odontología las investigaciones fueron iniciadas por **Gay** (1979), detectándose en pacientes que tenían amalgamas en sus bocas la presencia de mercurio a nivel del aire expelido. Recientemente se han valorado las cifras de mercurio en tráquea y se obtuvo valores de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante la inhalación.

A pesar de que las amalgamas dentales contribuyen de una manera insignificante al aporte de mercurio, hay autores como **Eggletton** que observan efectos adversos en individuos que manipulan las amalgamas. Estas alteraciones se materializan en alergias provocadas por los componentes de las amalgamas, mercurio, cobre, estaño y plata. A partir de aquí se especula con la posibilidad de que fundamentalmente los profesionales pudieran padecer mayores tasas de patología de hipersensibilidad. **Eggletton** indica que existe una disminución de linfocitos T en pacientes con amalgama.

Mercurio Elemental y Compuestos

MERCURIALES INORGÁNICOS

1. **ABSORCIÓN.** El mercurio elemental penetra como vapor en el organismo, fundamentalmente por inhalación y en mucho menor grado por vía digestiva.
2. **DISTRIBUCIÓN.** Difunde con rapidez a través de la membrana alveolar, se oxida en parte en los hematíes pasando a ion mercúrico y penetra en abundancia en el sistema nervioso y en otros órganos de origen ectodérmico. Se acumula en dichos órganos, con una semivida de eliminación muy prolongada.
3. **EXCRECIÓN.** Se excreta en forma mercúrica por bilis, orina y otras secreciones; en el hombre, la semivida biológica es de unos 60 días.

CLÍNICA

La intoxicación aguda por vapor de mercurio provoca signos:

1. **RESPIRATORIOS:** En forma de bronquitis, bronquiolitis y neumonitis, con insuficiencia respiratoria y edema pulmonar.
2. **RENALES.** También puede presentarse una insuficiencia renal aguda, como consecuencia de una necrosis tubular aguda que afecta esencialmente a los túbulos proximales, en los casos graves se presenta shock e incluso puede conllevar la muerte.
3. **NEUROLÓGICOS.** Cefalea, vértigo, temblor de manos.
4. **DIGESTIVOS:** Gastroenteritis aguda, estomatitis y colitis ulcero-hemorrágica.

5. **DÉRMICOS.** Alteraciones cutáneas en forma de erupción morbiliforme.

En la intoxicación crónica, llamada también hidrargirismo, se presenta:

1. **TRASTORNOS DIGESTIVOS:** Sabor metálico en la boca, inflamación de la mucosa bucal. A veces se observan alteraciones de las encías (gingivitis y estomatitis) con abundante salivación.
2. **TRASTORNOS CARDIORRESPIRATORIOS.** Alteraciones del ritmo cardíaco, presión sanguínea baja, respiración irregular, resfriado crónico, hipertrofia de los ganglios linfáticos del cuello.
3. **TRASTORNOS PSÍQUICOS:** Desgano, mal humor, depresión, trastornos de memoria y de concentración; trastornos del sueño y somnolencia diurna, fobia. Sobreviene también el eretismo, que se caracteriza por alteraciones de la personalidad y de la conducta.
4. **TRASTORNOS DEL SISTEMA NERVIOSO:** Cefalea, vértigo, temblor de manos, pies, labios o párpados, trastornos del habla, neuralgia del trigémino, etc. Visión borrosa, reducción del campo visual, dificultades auditivas,
5. **TRASTORNOS DE LA SANGRE:** El mercurio se une a las proteínas celulares y, entre ellas, a la hemoglobina. Al unirse a ella, el mercurio, provoca que la cantidad de oxígeno transportado por cada glóbulo rojo sea menor lo que es causa de fatiga, debilidad muscular, mareos y pérdida de memoria.
6. **TRASTORNOS GENERALES:** Temperatura corporal baja, manos y pies fríos, sudoración excesiva sin esfuerzo físico, astenia con fatiga, debilidad, anorexia, pérdida de peso, etc.

INTOXICACIONES POR FLÚOR

El flúor de símbolo **F** (del latín *fluo* = flujo), es el elemento químico con número atómico 9, del grupo de los halógenos, masa atómica es 18,998. Tiene un punto de fusión de -219,61 °C, un punto de ebullición de -188,13 °C y una densidad relativa de 1,51 en estado líquido y a su punto de ebullición.

El elemento fue descubierto en 1771 por el químico sueco **Carl Wilhelm Scheele** y fue aislado en 1886 por el químico francés **Henri Moissan**.

El flúor es abundante en la corteza terrestre, se encuentra en forma de fluoruros en minerales como la fluorita (fluoruro cálcico) y la criolita (fluoruro sódico aluminico). Es un gas de color amarillo verdoso, olor sofocante, tóxico y muy reactivo, se usa para obtener fluoruros metálicos, que se añaden al agua potable y a los productos dentífricos para prevenir la caries dental.

El flúor es un gas muy corrosivo, no existe libre en la naturaleza y procede de la descomposición electrolítica del fluoruro de sodio y del ácido fluorhídrico.

Reseña Histórica

Morichini (1803), indica la presencia de flúor en los dientes de los elefantes fosilizados.

Medel y Scheffler (1899), relacionan la caries dental con el déficit de flúor en los dientes.

Black y McKay (1916), descubren la fluorosis. **Dean** (1934), clasifica la fluorosis.

1. **ABSORCIÓN.**

- a. **POR VÍA CUTÁNEA.** Es muy rara
- b. **VÍA PULMONAR.** Es poco frecuente
- c. **VÍA GASTROINTESTINAL.** Se absorbe a los 30 minutos el 40 %, a las 4 horas el 90 %, el resto (10 %) se expulsa por las heces.
 - i. Los compuestos solubles, como FNa, se absorben mejor que los insolubles, como la criollita.
 - ii. El flúor que se deposita en los huesos presenta dificultades en la absorción en presencia de magnesio, los fosfatos y el aluminio.
 - iii. algunos elementos como el hierro, calcio etc. al combinarse con el flúor bajan su solubilidad y absorción.

2. **DISTRIBUCIÓN.** El flúor se encuentra en los huesos y dientes, incorporándose a la matriz cristalina de la hidroxiapatita, que estimula la proliferación y función osteoblástica, aumentando la formación de hueso. También se encuentra en la glándula tiroides, en la aorta se encuentra en los ateromas. El flúor atraviesa la barrea placentaria y se deposita en los huesos y dientes del feto.

3. **EXCRECIÓN.** Se realiza el 70 % por vía renal; el 50 % por el sudor (climas cálidos), el resto por las heces y la leche.

Flúor en el Tejido Dentario

El flúor se puede determinar por diferentes técnicas, como ser:

1. **TÉCNICAS HISTOQUÍMICAS**

- a. **DIFRACCIÓN DE NEUTRONES**
- b. **RESONANCIA MAGNÉTICA.**
- c. **AUTOMICRORADIOGRAFIA.**
- d. **MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO.**

2. **SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE PROTEÍNAS DE LA MATRIZ DEL ESMALTE.**

3. **MINERALIZACIÓN DEL ESMALTE.**

4. **EL FLÚOR INTERVENDRÍA EN LOS CUATRO ESTADIOS DEL AMELOBLASTO:**

- a. PRESECRETORIO.
 - b. SECRETORIO.
 - c. TRANSICIÓN.
 - d. MADURACIÓN.
5. **MECANISMOS DE ACCIÓN DEL FLÚOR EN LA CÉLULA**
- a. EN EL APARTO DE GOLGI. Forma cuerpos globulares y disminuye la secreción glandular
 - b. EN EL CITOPLASMA. Modifica el citoplasma.
 - c. EN LOS RIBOSOMAS. Separa a los ribosomas del retículo endoplásmico. Altera la síntesis de proteínas
6. **LOS AMELOBLASTOS.** Se separan de la superficie del esmalte apareciendo un espacio con sustancia amorfa como quiste. Estas modificaciones se detienen al eliminar al flúor

Toxicidad del Flúor

Lo más frecuente son las intoxicaciones agudas por ingestión de insecticidas que contienen fluoruros. La dosis letal del flúor es de 2.5 – 5 g de fluoruro sódico causando la muerte en cuatro horas. Presenta la siguiente sintomatología:

- 1. **INTOXICACIÓN AGUDA.**
 - a. GASTROINTESTINAL. Vómitos, diarreas, dolor abdominal,
 - b. NEUROLÓGICAS. Convulsiones, coma y muerte.
- 2. **INTOXICACIÓN CRÓNICA.**
 - a. DERMATOLÓGICA. Dermatitis irritativa.
 - b. OFTALMOLÓGICA. Irritación ocular.
 - c. OTORRINOLARINGOLÓGICA. Irritante de vías aéreas superiores.
 - d. NEUMONOLÓGICO. Bronconeumopatía aguda.
 - e. TRAUMATOLÓGICA. Síndrome osteoligamentoso con poliartalgias y limitación de las funciones articulares.

Las intoxicaciones crónicas, se deben al empleo de compuestos de flúor de uso doméstico para prevenir la caries dental, así como por la fluoración de las aguas de consumo y de productos alimenticios como la leche o la sal de cocina.

La exposición crónica a los fluoruros provoca varias respuestas de células y tejidos. La célula más sensible es el ameloblasto, las funciones fisiológicas de esta célula pueden ser alteradas con sólo 1 ppm en el agua de consumo y se evidencia ya una fluorosis dental endémica con más de 2 ppm de fluoruros en el agua.

Cuando la ingesta de agua con flúor es mayor a 2 ppm de forma crónica, aparece en dientes inmaduros un esmalte veteado que se conoce como fluorosis

dental endémica crónica y es reconocido como una forma de hipoplasia del esmalte.

Fluorosis

Es debida a la ingestión de fluoruros durante el periodo de la formación del diente. La intensidad de los defectos del esmalte está en relación con la cantidad de fluoruros ingeridos. Los defectos de esmalte son bilaterales y afectan los dientes similares en los cuatro cuadrantes. La fluorosis no esta asociada al dolor. La fluorosis se clasifica:

1. **FLUOROSIS LEVE.** Presencia de puntos blancos o grises, múltiples y dispersos, de pequeño tamaño y planos sobre la superficie del esmalte.
2. **FLUOROSIS MODERADA.** El esmalte presenta un aspecto blanco como yeso, deslustrado, mate. Hay una corrosión diseminada de color canela, pardo o negro.
3. **FLUOROSIS GRAVE.** Es similar al anterior, pero, a causa de la hipoplasia y la hipocalcificación grave, el diente está más deformado. Es notable la desfiguración resultante de la forma y tamaño anormales de las coronas, junto con la corrosión y la coloración.

Índices de Fluorosis y Manifestaciones Clínicas

Dean relaciona el diente moteado con los niveles de flúor y tiempo de exposición. Los signos clínicos que se presentan, van desde manchas, o estrías blancas en la superficie del esmalte hasta su destrucción. Estéticamente se asemejan a un diente con sarro y si se realiza tratamiento se puede lesionar el tejido por su fragilidad.

CLASIFICACIÓN DE DEAN 1934. Grado de lesión:¹⁸

- **GRADO 0.** Diente morfológicamente y estructuralmente sano
- **GRADO 1.** Alteración del esmalte en su traslucidez (cuestionable).
- **GRADO 2.** Áreas blancas pequeñas, opacas, que ocupan menos del 25%. Fenómeno *snow cap* (muy discreta).
- **GRADO 3.** Las áreas blancas ocupan cerca del 50% (discreta).
- **GRADO 4.** Toda la superficie del diente esta afectada, hay desgaste por atrición y manchas pardas (moderada).
- **GRADO 5.** Hipoplasia que modifica la morfología dentaria; hoyos concluyentes, diente corroído (severa).

¹⁸Antonio Bascones. *Tratado de Odontología*. p. 4555 -6

CLASIFICACIÓN DE SMITH. Smith modifica la clasificación de Deán:

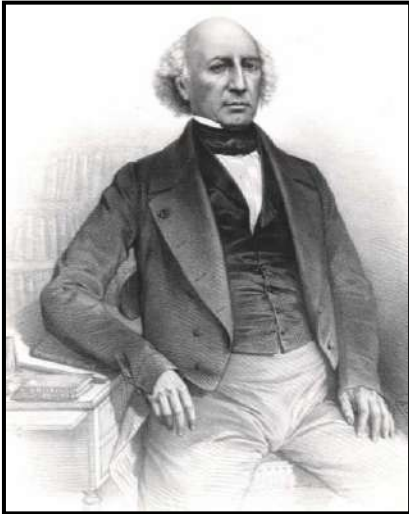
- **MANCHAS BLANCAS.**
- **DECOLORACIÓN AMARILLO OSCURA O PARDA.**
- **DECOLORACIÓN CON ZONAS DESTRUIDAS.**

CLASIFICACIÓN DE TRILLER EN FLUOROSIS

- **ESTADIO I.** Opacidades blanqueantes sin alteración del relieve.
- **ESTADIO II.** Alteración del relieve del esmalte.
- **ESTADIO III.** Erosión o defectos puntiformes de la superficie, localizados de diámetro menor de 2 mm.
- **ESTADIO IV.** Pérdida de sustancia de más de 2 mm de diámetro.

CLASIFICACIÓN DE THYLSTRUP Y FEJERSKOV 1978. Relaciona la fluorosis microscópica con cambio estructural histológico. Grado Lesión:

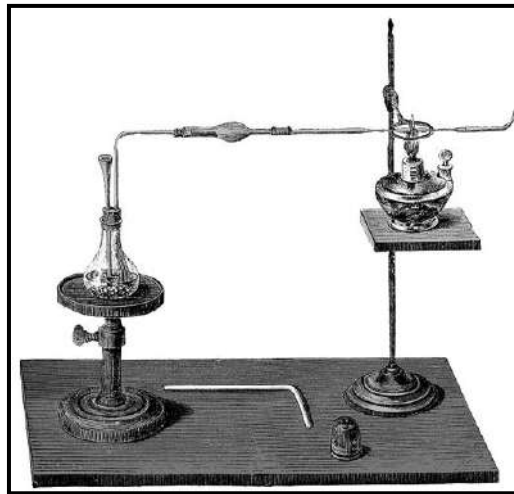
- **0.** Translúcido normal.
- **1.** Líneas blancas opacas.
- **2.** Líneas más pronunciadas como nubes dando el "snow-cap".
- **3.** Incremento de las nubes y líneas blancas que profundizan y se sumergen.
- **4.** Toda la superficie es opaca o aparecen manchas blancas.
- **5.** A lo anterior se añaden hoyos de menos de 2 mm.
- **6.** Se forman bandas por los hoyos afectándose la dimensión vertical en 2 mm. El borde cuspidado del esmalte se quiebra.
- **7.** Pérdida en la capa externa del esmalte, estando afectada algo menos de 50% de la superficie del esmalte.
- **8.** Más del 50% de pérdida de la capa del esmalte, el resto es opaco.
- **9.** Modificación del diente en su forma por pérdida del esmalte, el borde cervical del esmalte es opaco.



José Mateo Buenaventura Orfila



Felipe Teofrasto von Hohenheim
"Paracelso"

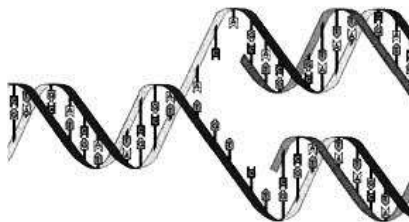


Aparato para determinar el test de Marsh

9°
DNA

DNA

ADN (o DNA, por sus siglas en inglés) se encuentra en el núcleo de las células de todos los organismos eucariotas y en los cloroplastos y mitocondrias. En los procariotas, el ADN se encuentra libre flotando en la célula. El DNA es un polímero nitrogenado que contiene C.H.O.N., formados por cadenas helicoidal de polímeros compuestos por subunidades de nucleótidos de Desoxirribosa (Azúcar de 5 Carbonos), que contiene información genética de todas las células vivas y se lo encuentra en el núcleo y mitocondria de la célula.



Función del DNA

El DNA, es un ácido nucleído que contiene las instrucciones genéticas usadas en el funcionamiento de la célula y, por lo tanto, el desarrollo y funcionamiento de los organismos vivos, además de ser el responsable la transmisión hereditaria. El trabajo de la molécula de DNA es el almacenamiento a largo plazo de información genética hereditaria.¹

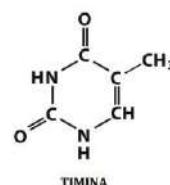
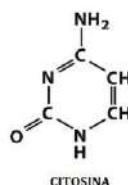
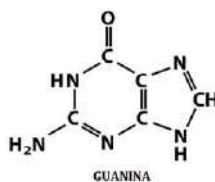
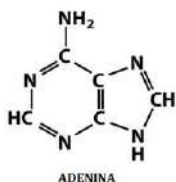
- **REPLICACIÓN.** Almacena y transmite la información genética. La información genética se transfiere de una célula a las células hijas y de generación en generación.
- **CODIFICACIÓN.** La codificación de las proteínas adecuadas para cada célula se realiza gracias a la información que provee el DNA.
- **METABOLISMO.** Intervienen en el control del metabolismo celular mediante la ayuda del ARN y mediante la síntesis de proteínas y hormonas.
- **MUTACIÓN.** La evolución como especie está determinada por la función de mutación del DNA. La diversidad biológica responde a esta capacidad.

¹ Illana, JC. Antecedentes de la función y la estructura del ADN. *An. Quím.*, 110 (3), 2014, 225-233

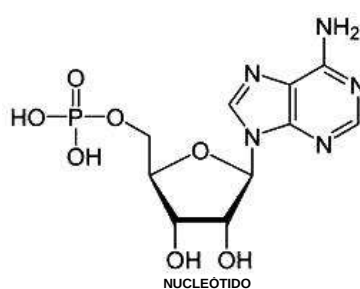
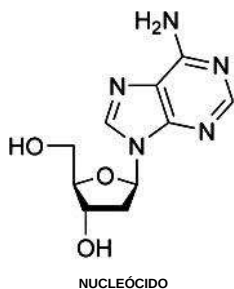
Estructura del DNA

Cada molécula de DNA está construida por dos cadenas formadas por un gran número de nucleótidos. Estos forman cadenas similares a una escalera helicoidal a la que se le llama doble hélice. Cada nucleótido está formado por tres compuestos: una molécula de azúcar llamada desoxirribosa, un grupo fosfato y uno de los 4 compuestos nitrogenados a los que se la llama bases: adenina (A), guanina (G), timina (T) y citosina (C).

1. **BASES NITROGENADAS.** Son compuestos heterocíclicos de Carbono y Nitrógeno. Son de dos tipos:²
 - Bases púricas: Derivan de la purina. Adenina y Guanina
 - Bases pirimidínicas: Derivan de la pirimidina



2. **NUCLEÓSIDO.** La unión de una pentosa y una base nitrogenada constituyen un Nucleósido. Se establece un enlace N-glucosídico entre el carbono 1 de la pentosa y el nitrógeno 9 si la base es púrica o 1 si es pirimidínica.
3. **NUCLEÓTIDO.** La unión de un nucleósido y un ácido fosfórico constituye un Nucleótido. Se establece un enlace fosfodiéster entre el -OH del carbono 5 de la pentosa y un H del ácido fosfórico.



² Brandan, N. Aguirre, M. *Conceptos de Genética*. Universidad Nacional del Nordeste. 2011

Identificación Forense de Persona

El DNA, es muy utilizado en la investigación de la identidad de los autores de un hecho criminal en una investigación criminal o en la identificación de personas desaparecidas, ha sido gran utilidad.

El DNA es útil para la identificación de restos humanos y en las investigaciones criminológicas por varios motivos: cada persona posee un DNA único (huella genética), que permanece constante a lo largo de toda su vida y que sigue las leyes mendelianas de la herencia.

El DNA se ha convertido en una de las herramientas más precisas para la identificación de individuos y es utilizado por laboratorios de criminalística fundamentalmente. en:

1. La identificación de vestigios biológicos de interés en la investigación criminal de muy diversos delitos.
2. La identificación de restos humanos y personas desaparecidas.
3. La investigación biológica de la paternidad y otras relaciones de parentesco.

Clases de DNA en el Ámbito Forense

Todas las células del cuerpo humano poseen núcleos que contiene material genético. Toda célula contiene 46 cromosomas que pueden ser utilizados en la identificación de personas. Los cromosomas se clasifican en 1) Autosómicos que son en número de 44 y cromosomas sexuales que son 3.³

1. **DNA AUTOSOMICO.** El DNA autosómico puede ser obtenido de cualquier muestra biológica y es heredado de nuestros progenitores al 50%.
2. **DNA MITOCONDRIAL.** El DNA mitocondrial (mtDNA) es un pequeño genoma que contiene solamente 16.569 pares de base, localizado dentro de las mitocondrias que es heredado por vía materna. Todos los miembros de un mismo grupo familiar que compartan esta línea tendrán el mismo mtDNA. Dado que la variabilidad genética de su secuencia es menor que la del genoma nuclear, el perfil genético que se obtiene presenta un poder discriminación mucho más limitado. Por otro lado, su mayor ventaja es que se encuentra en un gran número de copias en cada célula (hay entre 100 y 1000 copias de mtDNA por una de genoma nuclear) y, por tanto, se puede detectar en muchos casos en los que no es posible la obtención de DNA nuclear (por ejemplo: tallos de pelos, restos óseos antiguos).

³ Comité Internacional de la Cruz Roja. *Personas Desaparecidas, Análisis Forense de ADN E Identificación de Restos Humanos*. CICR, 2009.

3. **DNA DEL CROMOSOMA Y.** El estudio del ADN del cromosoma Y, implica que todos los miembros varones de un grupo familiar que compartan la línea paterna tienen el mismo haplotipo de cromosoma Y. El análisis de sus regiones STR (Y-STR) permite obtener un patrón genético específico del varón, lo que resulta muy útil en la identificación genética de restos de semen y otros fluidos biológicos en los casos de agresiones sexuales a mujeres. Es posible analizar un panel de STR situado en el cromosoma Y a fin de comparar los restos de la persona fallecida con sus parientes de sexo masculino. Esta técnica puede ser de utilidad cuando no hay parientes cercanos, porque permite utilizar muestras de cualquier miembro de la línea paterna, con inclusión de hermanos, tíos y primos varones por parte de padre.

En todos estos casos, el método habitual de identificación mediante pruebas de DNA consiste en el análisis de repeticiones en tándem cortas, que se distribuyen por todo el genoma y presentan gran variabilidad entre individuos. La utilización combinada de varios de estos marcadores permite diferenciar entre individuos de forma consistente.

DNA en Piezas Dentarias

El diente está formado por el esmalte, la dentina, el cemento y la pulpa. El DNA sólo se encuentra en los tejidos que contienen células y estos son la dentina, el cemento y sobre todo la pulpa por ser un tejido blando y bien vascularizado.

Los dientes desempeñan un importante rol en el establecimiento de la identidad inequívoca de las personas, en virtud de sus características de unicidad y elevada resistencia física y química. Se conoce métodos de análisis de DNA de piezas dentarias en el contexto forense. El uso de los perfiles de DNA en Odontología Forense representa una alternativa válida en la identificación humana, al contener el material genético, propiedad distintiva del individuo.

Cinco pasos en el análisis de DNA para identificar restos humanos: ⁴

1. **RECOLECCIÓN.** Recuperación (recolección, conservación y extracción) de DNA de los restos humanos.
2. **OBTENCIÓN.** Obtención de DNA, con fines de comparación, de los familiares de la persona desaparecida o de fuentes como cabellos, manchas de saliva u otro material biológico (hueso, diente) que se sepa haya pertenecido a la persona desaparecida y que sea anterior a su desaparición.

4

3. **GENERACIÓN.** Generación de un perfil de DNA tanto a partir de los restos humanos como de las muestras de referencia.
4. **COMPRACIÓN.** Comparación de los perfiles de DNA.
5. **COMPATIBILIZACIÓN.** Decidir el grado de coincidencia compatible con el grado de parentesco que se invoca entre la persona fallecida y el familiar (u otro material de referencia), si existen otras pruebas.

Técnica de Colección de Tejido Dental para Extracción de ADN

Si existen dudas sobre la conservación del cadáver, es decir, si el cadáver va a ser sepultado es conveniente extraer cuatro piezas dentales, en lo posible los molares, y reservarlas para evitar la posible exhumación del cadáver. La primera tarea que debe hacer el Forense Odontólogo es de realizar el odontograma del cadáver.

Si es posible, se debe evitar los dientes que tengan deterioros como caries extensas y/o fracturas peri o postmortem. Si la calidad del diente se ha visto comprometida, se usarán otros dientes como muestra para la identificación.

El corte horizontal a nivel apical de las raíces del diente usando un disco o sierra muy finos para acceder a la cavidad pulpar, que da acceso a las células del tejido pulpar de las que se va a extraer el DNA, es otra de las técnicas más usadas en estos casos.

1. **OBJETIVO.** Técnica conservadora para la atracción y posterior análisis de DNA, sin destruir la pieza dentaria en su totalidad, preservando la estructura externa de la pieza dentaria para posterior análisis macroscópico.
2. **PREPARACIÓN DE LA MUESTRA.**
 - a. Esterilización del área de trabajo (superficie del mesón) con hipoclorito al 100% y agua. Luego cubrirla con un papel.
 - b. Incubar el diente en un tubo de 50 ml por 15 minutos, a temperatura ambiente con 20 ml de hipoclorito para limpiarlo. Agitar fuertemente por el lapso de un minuto.
 - c. Lavar el diente cuatro veces en el mismo tubo con agua bidestilada para remover las impurezas y el hipoclorito.
 - d. Cepillar el diente y lavarlo con agua bidestilada. Luego dejarlo secar.
 - e. Irradiar cada lado del diente con luz UV por 15 minutos.
3. **MATERIALES, MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO.**
 - a. Muestra. Obtener por lo general cuatro molares.
 - b. Herramientas.
 - Fresadora (Dremel) con disco de diamante de 0.5 mm.
 - Instrumental dental: Vasos Dappen, material de impresión (silicona) limas endodónticas de 15 a 40 mm.

4. **CORTE.** El diente se secciona transversalmente a nivel del tercio medio de la raíz para exponer el canal radicular.
 - Se mota la pieza dentaria en un taco fabricado en silicona.
 - Colección de DNA.
- c. **PERFORACIÓN Y RASPADO.** Raspar el canal radicular hasta obtener de 50 a 100 mg de muestra pulverizada que contiene cemento, dentina y tejido pulpar.
5. **ANÁLISIS DE DNA.** El DNA se encuentra contenido en los elementos celulares del tejido pulpar dental (odontoblastos, fibroblastos y células endoteliales).

Técnica Clásica de Obtención de DNA

Los métodos más comunes y tradicionales de extracción del DNA implican la destrucción parcial o completa y total del diente.⁵

Las estructuras dentales tienen una alta resistencia ante las agresiones físicas y químicas, y esto permite que en muchos siniestros la evidencia dental sea la única disponible. Sin embargo, durante la autopsia bucal, la manipulación de estas estructuras dentarias quemadas debe ser cuidadosa, para evitar la pérdida de información valiosa, pues es importante tener en cuenta los daños estructurales que estas experimentan debido a la acción del fuego, los cuales a su vez proveen claves valiosas en las investigaciones criminalísticas, y más aún cuando se estudian incendios.⁶

Los métodos de extracción necesitan evitar tratamientos agresivos como altas temperaturas o uso de detergentes demasiado fuertes que pueden dañar el DNA lo cual dificultará una identificación positiva.⁷

1. **CORTE.** En caso de usar sierras o discos para cortar el diente es necesario que sea a baja temperatura y refrigeración constante con agua y aire para evitar el aumento de temperatura y la degradación de DNA.
2. **PULVERIZACIÓN DEL DIENTE.** El aplastamiento completo o pulverización del diente es una técnica destructiva tradicional en la que el diente completo o solo su porción apical se rompe manual o automáticamente a través de trituradoras o molinos para extraer el ADN de las células o tejidos dentales.

⁵ Sofian, C.A. Extracción de ADN de los dientes. Facultad de Odontología—Universidad de Sevilla. Trabajo Fin de Grado. 2017

⁶ Barraza, M. Rebolledo, M. *Identificación de cadáveres sometidos a altas temperaturas, a partir de las características macroscópicas de sus órganos dentales*. Univ Odontol. 2016 Jul-Dic; 35(74): 29-38.

⁷ Hughes-Stamm, S. Warnke, F. van Daal A. An alternate method for extracting DNA from environmentally challenged teeth for improved DNA analysis. *Leg Med*. 2016 Jan; 18:31– 6.

- a. Las principales desventajas de pulverizar el diente es que produce gran cantidad de desechos pudiendo ser una fuente de contaminación, tiene mayor cantidad de inhibidores a la hora de amplificar el DNA y lo más importante es que se pierde o altera la pieza, imposibilitando un estudio posterior de la misma.
 - b. Otra desventaja es que no se contabiliza en que parte del diente se ha recogido la muestra para el estudio del ADN.
 - c. También hay que tener en cuenta que a través del aplastamiento o pulverización se genera gran cantidad de calor contribuyendo a la degradación del DNA endógeno y la calidad del material disponible.
 - d. Para resolver este problema, se proponen el uso de nitrógeno líquido mientras se tritura el diente convirtiéndolo en polvo para posteriormente solubilizarse e incubarse en una solución de proteinasa K
3. **DECALCIFICACIÓN.** Descalcificación con EDTA y la subsecuente utilización de algún método estándar de extracción de DNA. Con esta técnica de extracción puede conseguirse un rendimiento de DNA por gramo de polvo de diente de hasta 18.4 µg.

Protección de las Muestras

Son numerosos los procesos que pueden afectar la integridad de una muestra y, por tanto, la posible obtención de perfiles genéticos a partir de los vestigios biológicos existentes en ella. Estos procesos que, en algunos casos, son inherentes a la muestra, en otros pueden producirse o incrementarse cuando la recolección y el envío de las muestras al laboratorio se llevan a cabo de una forma defectuosa. Estos procesos son los siguientes:⁸

1. **CONTAMINACIÓN POR MATERIAL BIOLÓGICO HUMANO:** Se debe al depósito de material biológico humano en la pieza dentaria. Es frecuente durante el proceso de recolección de indicios y durante la manipulación de la pieza dentaria, si no se mantienen unas precauciones mínimas y también por defectos en el empaquetado de las muestras.
2. **TRANSFERENCIA DE INDICIOS BIOLÓGICOS:** Se debe al traslado, normalmente accidental, de los indicios de una localización a otra, lo que puede dar lugar a una contaminación o puede ocasionar la pérdida de una prueba. Los vestigios biológicos que sufren con más facilidad este cambio de localización son los pelos.
3. **CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA:** Este tipo de contaminación tiene lugar por el desarrollo de microorganismos y suele estar favorecida por la

⁸ Hombreiro, L. Serrulla, F. Estudio descriptivo de los factores de contaminación en las tomas forenses de muestras de ADN. *Cuad Med Forense* 2015;21(3-4):135-151

humedad y las altas temperaturas. Normalmente se produce o incrementa por defectos en el empaquetado y la conservación de las muestras hasta su envío al laboratorio.

4. **CONTAMINACIÓN QUÍMICA:** Se debe a la presencia de productos químicos que van a dificultar algunos de los procesos del análisis genético, fundamentalmente la amplificación y la extracción de DNA. Se produce cuando las muestras se envían inmersas en productos de conservación como el formol o cuando se realizan estudios previos con sustancias químicas (por ejemplo, impresión de huellas dactilares) que pueden comprometer el análisis de DNA.

10°
Ética y
Deontología

Ética

El hombre, desde tiempos inmemoriales, antepuso a sus actos su conciencia quien le guiaba sobre el bien y el mal; adquiriendo de esta manera los valores éticos.

Los conceptos éticos del “bien”, el “mal”, la “obligación”, la “prohibición”, la “permisión”, la “justicia”, la “felicidad”, la “libertad”, la “conciencia”, el “mérito”, el “compromiso”, la “responsabilidad”, entre otros. Son del dominio común, y aun cuando tienen una naturaleza difícilmente aprehensible, ejercen sobre el hombre un inmenso poder, por lo tanto, cabe las siguientes preguntas:

- *¿En qué reside su fuerza, de dónde proviene su poder mágico sobre la persona?*
- *¿Es capaz nuestra mirada consciente de penetrar en lo profundo de las inquietudes morales de los hombres?*
- *¿Esta vida se puede vivir como sea?*

Pero también se puede aspirar a vivir una vida buena y digna.

- *¿Qué vida es, en nuestra consideración, buena y digna?*
- *¿Cuál es el sentido de la vida humana y cómo satisfacer la sed ilimitada del hombre de ser mejor, más puro?*

A estas y otras preguntas análogas está llamada a responder la ética, rama antigua interesante de la ciencia filosófica.

Previamente, antes de entrar en el estudio de la Bioética, definiremos la Ética e indicaremos sus características más importantes.

Definición de Ética

Como indica **Escobar**,¹ Iniciaremos nuestra definición con una simple:

“La Ética es la ciencia filosófica que estudia la moral”.

¹ Escobar Valenzuela Gustavo. *Ética*, México: Ed. McGraw-Hill. Interamericana, Editores S.A. de C.V.; 2000. p. 23

De la anterior definición se concluye:

"La Ética estudia la conducta moral del hombre en la vida social".

En consecuencia, puede afirmarse que la ética es la ciencia filosófica encargada de estudiar o reflexionar sobre la moral. Pero como la moral tiene un carácter humano social, puede ampliarse esta definición expresando:

"La ética es la disciplina filosófica que estudia el comportamiento moral del hombre en sociedad".

Pedro Chávez,² define, la ética, de acuerdo a su etimología:

"La ciencia que estudia las costumbres obligatorias, o sea, las normas"

"La ciencia que estudia el modo de ser de los seres humanos"

Etimología de la palabra Ética

Como expresamos anteriormente, tiene mucha importancia, también, conocer el origen de la una palabra para conocer la esencia de su significado.³

El término "**Ética**" procede del vocablo griego antiguo (*ἦθος* □ **ethos**, que significaba al principio estancia (**morada**), vivienda común (en particular, en *La Ilíada* de Homero). Posteriormente adquirió otras significaciones: hábito (**costumbre**), temperamento, carácter, modo de pensar.

La filosofía antigua le adscribió un sentido terminológico, designando con él la naturaleza, el carácter estable de uno u otro fenómeno físico o social (Empédocles habla del *ethos* de los elementos primeros; Heráclito, del *ethos* del hombre). La historia de la palabra *ethos* ha fijado la observación importante de que las costumbres y los caracteres de los hombres se constituyen en la convivencia. Partiendo de la significación de *ethos* como carácter (temperamento), Aristóteles formó el adjetivo **eticos** (ético) y designó con él una clase particular de virtudes humanas, precisamente, las virtudes del carácter (valor, moderación y otras), que se distinguen de las virtudes de la razón o las dianoéticas. Con el fin de designar la ciencia que estudia las virtudes éticas, Aristóteles creó un nuevo sujeto – *ethica* (ética) – que figura en los títulos de sus obras (*Ética a Nicómaco*, *Gran Ética*, *Ética a Eudemo*).⁴ Así en el siglo IV a. de n. e. la ciencia ética, recibió su denominación conservada hasta nuestros días.

² Chávez Calderón Pedro. *Ética*. México: Ed. Publicaciones Cultural. 1994. p. 9

³ V. Bakshtanovski V. Guséinov A. *Ética*, Moscú: Ed. Progreso; 1986. p. 3-4

⁴ Aristóteles. *Los tres Tratados de la Ética, Moral a Nicómaco*. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1950.

La historia del vocablo "**ética**" se repite otra vez sobre el terreno romano. El análogo latino aproximado del vocablo, **ethos** es la palabra **mos** (moris) que se traduce como hábito, costumbre, carácter, comportamiento; propiedad, naturaleza interior; ley, precepto, moda, corte de vestido. Los romanos (Cicerón), remitiéndose a la experiencia griega y citando directamente a Aristóteles, formaron de la palabra **mos** el adjetivo **moralis** (perteneciente al carácter, a las costumbres), y de éste surge más tarde, en el siglo IV de n. e. (d.C.), el término **moralitas** (moral). Es decir que por su contenido etimológico la **ethica** griega y la **moralitas** romana coinciden; no nacieron en el elemento de la conciencia popular, sino se formaron por vía artificial, designando un determinado campo de estudio.

Los términos "**ética**" y "**moral**" alcanzaron proyección europea general, recibiendo en el proceso de desarrollo cultural diverso contenido. El término "**ética**" reserva su sentido inicial y significa la ciencia. Y bajo la moral se entiende el fenómeno real que estudia dicha ciencia.

Corrientemente, **ética** y **moral** se manejan de manera ambivalente, es decir, con igual significado. Sin embargo, como anota **Bilberny** analizados los dos términos en un plano intelectual, no significan lo mismo, pues mientras que "la moral tiende a ser particular, por la concreción de sus objetos, la ética tiende a ser universal, por la abstracción de sus principios". No es equivocado, de ninguna manera, interpretar la ética como la **moralidad de la conciencia**. En términos prácticos, podemos aceptar que la ética es la disciplina que se ocupa de la moral, de algo que compete a los actos humanos exclusivamente, y que los califica como buenos o malos, a condición de que ellos sean libres, voluntario, conscientes. Asimismo, puede entenderse como el cumplimiento del deber. Vale decir, relacionarse con lo que uno debe o no debe hacer.

Se acepta que la **ética** es una ciencia, puesto que expone y fundamenta científicamente principios universales sobre la moralidad de los actos humanos. No es una ciencia especulativa, sino una ciencia práctica, por cuanto hace referencia a los actos humanos. Si el fin de la ética es facilitar el recto actuar de la persona, fijando la bondad o maldad de los actos, puede considerarse también como finalidad saber qué es la virtud –lo cual no tendría ninguna utilidad–, sino llegar a ser virtuoso. Por haber estado muchos siglos en manos de los filósofos y lo teólogos, la ética se tuvo como algo especulativo; aún despierta en la generalidad de la gente temor o complejo. Razón tuvo **Kierkegaard** al afirmar que de ordinario se considera a la ética como algo totalmente abstracto, y en consecuencia, se la aborrece en secreto.⁵

⁵ Sánchez Torres Fernando. *Temas de Ética Médica*. <http://www.encolombia.com/etica-medica-indice.htm>. 1998.

Objeto de la Ética

El objeto de estudio de la ética es la **moral**, entendiéndosela como un conjunto de normas de los actos de conducta concientes y libres de los individuos. La ética al investigar este campo, se propone estudiar sus problemas principales o fundamentales. Éstos se llaman problemas éticos y son objeto formal de la ética.

Pedro Chávez recalca:⁶ “que no debemos confundir los **problemas morales** con los éticos. Los primeros –los morales– se presentan cuando es discutible la aplicación correcta de una norma moral y son individuales. En cambio, los **problemas éticos** son filosóficos; es decir, tiene que ser fundamentalmente en el campo de la moral y, por lo mismo, son universales dentro de ese campo”.

Problemas Principales de la Ética

Los problemas éticos son:

1. **LA ESENCIA DEL ACTO MORAL.** Se relaciona con las notas o elementos que caracterizan la moral. Una de dichas notas es el ser consciente. Si el acto no es consciente, no es moral.
2. **LA OBLIGATORIEDAD DE LA MORAL.** Se refiere al fundamento y alcance de las exigencias que presentan las normas morales. Este problema se puede formular así: ¿habrá normas morales que sean obligatorias en todo tiempo y lugar?
3. **LA VALORACIÓN MORAL.** Se refiere a la aplicación de un criterio válido para calificar los actos morales como buenos o malos.

La realización de la moralidad es un problema que, en sentido estricto, no es de competencia de la ética; la relación entre ética y moral consiste en que ésta (la moral) es el campo de estudio de aquella (de la ética). Así la ética soluciona problemas morales fundamentales; por ejemplo: ¿Cuál es la esencia de la moralidad?, ¿Qué diferencias hay entre obligación y deber?

División de la Ética

Puesto que la ética tiene el objeto de dirigir al hombre hacia un fin haciéndole practicar el bien y evitar el mal, este carácter peculiar ha permitido hacer varias divisiones de la ética, un tanto teórica, como práctica. Por lo tanto, la ética se divide en:

⁶ Chávez Calderón Pedro. *Ética*. Op. Cit. p. 8

1. **ÉTICA FILOSÓFICA**

- a. **ÉTICA DESCRIPTIVA.** No valora ni juzga para establecer cuál debe ser la actitud moralmente buena o el comportamiento moralmente recto. Más bien se limita a constatar el dato que de hecho existe y lo describe detallada y minuciosamente.
- b. **ÉTICA NORMATIVA.** Es el estudio de la formulación de juicios sobre la corrección o bondad moral de las acciones. Establece las normas que determinan lo que es bueno y lo que es malo. Es la ética de la conducta deseable.
 - i. **ÉTICA NORMATIVA GENERAL.** Establece normas generales de comportamiento moral.
 - ii. **ÉTICA APLICADA.** Establece normas morales específicas de aplicación práctica, en diversas áreas, del que hacer humano.
 1. *Ética Médica*
 2. *Bioética*
 3. *Ética de otras profesiones*
2. **ÉTICA TEOLÓGICA.** Estudia las normas morales de carácter netamente religioso.
3. **ÉTICA MARXISTA.** Es la ciencia que trata de las leyes del desarrollo de la moral como forma específica de la conciencia social, de las leyes que rigen el progreso moral, cuyo resultado será la moral comunista.⁷
4. **METAÉTICA.** Trata sobre el análisis y fundamentación de los juicios de valor, así como el estudio de la naturaleza del pensamiento ético y moral. Considera rigurosamente los problemas lógicos, semánticos, metodológicos y ontológicos que suscitan los cuestionamientos éticos.

Mario Bunge,⁸ divide la ética en:

1. **ÉTICA DESCRIPTIVA.** Describe detalladamente y minuciosamente los fenómenos morales.
2. **ÉTICA ANALÍTICA.** Analiza las conductas humanas y las confronta con las normas morales.
3. **ÉTICA CIENTÍFICA.** La ciencia puede formular científicamente propuestas de comportamiento humano correcto. Porque el acto humano puede ser estudiado científicamente.

El Actuar Ético

Según indica **Sánchez Torres**:⁹ para el filósofo español **Zubiri**, el **éthos** no es otra cosa que una forma o modo de vida. Ya se señaló que la moral ha estado

⁷ Shishkin A. F. *Ética Marxista*. México: Ed. Grijalbo.: 1966. p. 40

⁸ Bunge Mario. *Ética, Ciencia y Técnica*, 2da edición. Buenos Aires: Ed. Sudamericana; 2002. p. 15

⁹ Sánchez Torres Fernando. *Temas de Ética Médica*, Op. Cit.

muy ligada a lo filosófico. Por eso cuando se intenta llegar a los orígenes de la ética, los historiadores empiezan desde la época de los sofistas en la Grecia clásica. La virtud para ellos consistía en ser un buen ciudadano, en tener éxito como tal y en adaptarse a las conveniencias locales.

Después, **Sócrates** planteó los problemas filosóficos capitales de la ética. Aún más, fue éste quien –al decir de Séneca– puso la filosofía al servicio de las costumbres, aceptando que se llega a la sabiduría suprema cuando se es capaz de distinguir los bienes de los males.

Quedó registrado atrás que lo moral hace relación exclusiva a los actos humanos, entendiendo como tales aquellas acciones libres, producto de la voluntad, que el hombre es dueño de hacer o de omitir. Es importante aclarar que no es lo mismo "actos humanos" que "actos de los hombres". Los primeros siempre son producto de la reflexión, del dominio de la voluntad; los otros pueden no serlo, como es el caso de acciones llevadas a cabo por fuerzas ajenas a la voluntad.

Definición de la Moral

Etimológicamente, "**Moral**" deriva del latín **mos**, que significa costumbre; **mos/moris**, casi sinónimo de **habitus**, significa una práctica, un comportamiento, una conducta. Por su parte, la forma plural **mores** quería significar lo externo, las costumbres o los usos. En cuanto a la definición de la moral muchos son los conceptos, como autores existen; indicaremos algunos.¹⁰

- **La moral** es un conjunto de **normas** aceptadas libre y conscientemente, que regulan la conducta del individual y social del hombre.
- **La moral** es un sistema de **normas**, reglas o deberes que regulan las acciones de los hombres entre sí.
- **La moral** es un conjunto de **reglas** que la sociedad exige que un hombre observe dentro de ella. Un hombre moral es aquel que vive en concordancia con las costumbres de la sociedad; en caso de infringir normas, el hombre será marginado de la sociedad.
- En fin, **la moral** es un conjunto **normas y formas** de vida, a través de los cuales el hombre aspira a realizar el valor de lo bueno.

En conclusión, podemos afirmar que **la moral es un conjunto de normas y reglas, que tiene que ver con la conducta del hombre en relación con el bien y el mal**; por lo tanto, la norma moral tiene la característica de ser:

¹⁰ Escobar Valenzuela Gustavo. *Ética*. Op. Cit. p. 40

1. **UNILATERAL** Solo implica a la persona misma.
2. **INTERIOR**. Es manifestación interna, de la conciencia de la persona
3. **AUTÓNOMA**. Es de propia decisión de acatar o no las reglas morales.
4. **INCOERCIBLE**. No es obligatorio su cumplimiento.

¿Qué busca la Moral?

Sánchez Torres indica:¹¹ la **moral** se relaciona con el concepto de lo *bueno* y de lo *malo*, de lo que uno debe o no debe hacer. Ese concepto está muy ligado a las costumbres lo que permite deducir que la moral no es una (permanente), sino muchas (variable). En otras palabras, dado que la costumbre es cambiante, la moral también lo es. Como dice **Malherbe**, las morales son relativas a las sociedades y a las épocas que aquellas estructuran; ellas son múltiples.

Pero la **ética**, que es la exigencia maestra del ser humano en cuanto tal, es única. Dos ejemplos: 1) la antropofagia era costumbre corriente entre los caníbales; 2) el aborto era aceptado en los países comunistas. En ambos casos esos actos eran lícitos moralmente para quienes los ejecutaban, porque la costumbre así lo imponía, pero eran susceptibles de cuestionamiento ético.

La **moral**, que se identifica también con el obrar bien, ha sido interpretada a la luz de las diferentes escuelas filosóficas (positivismo, hedonismo, utilitarismo, institucionalismo, idealismo, materialismo dialéctico, etc.), lo cual ha conducido a pluralidad de conceptos, difícil de conciliar algunos. Siendo así. ¿Quién dicta las leyes de moral? ¿Quién determina lo que es bueno o malo?

La palabra "**moral**" designa una institución social, compuesta por un conjunto de **reglas** que generalmente son admitidas por sus miembros. Se trata, pues de un código moral elaborado por la comunidad, cuyos principios u obligaciones tienen el carácter de imperativo categórico. **Hegel** dice que esa ley moral representa el espíritu objetivo, al que **Erich Fromm** denomina "conciencia autoritaria". Hay instituciones como el Estado y la Iglesia que se encargan de fijar normas de moral, siendo las que dicta el primero de obligado cumplimiento por todos los asociados, en tanto que los que promulga la segunda sólo obligan a sus adeptos.

Cuando se afirma que lo moral se identifica con el obrar bien, surge la pregunta. ¿Y qué es obrar bien?, cuya respuesta no es fácil de dar y si se da es probable que no sea aceptada por todos. En efecto, lo "bueno" y lo "malo" siempre han dividido a la humanidad.

Decía **Shopenhauer** que "es fácil predicar la moral pero difícil fundamentarla y

¹¹ Sánchez Torres Fernando. Op. Cit.

Wittgenstein, un siglo después, parafraseaba la temática asegurando que "predicarla es inútil, y fundamentarla, imposible".¹² Precisamente fundamentar es la tarea difícil de la ética.

Lo Bueno y lo Malo

Siguiendo a Sánchez.¹³ No obstante haber postulado **Sócrates** hace veinticinco siglos que la perfección humana se basa en el conocimiento del bien y del mal, el concepto de la palabra "**bueno**", que es el eje alrededor del cual gira la ética, ha sido muy discutido, explicable por cuanto su significado está íntimamente relacionado con la cultura y el orden social en que tenga aplicación. Como dice **Macintyre**, a medida que cambia la vida social, cambian también los conceptos morales.

"**Bueno**", en un criterio general, significa cualquier acción o cualquier objeto que contribuya a la obtención de un fin deseable. La bondad ética tiene que ver con el hombre, con los actos que éste ejecute libremente y que vayan a beneficiarlo a él o al "otro". El fin deseable sería, pues, alcanzar el bienestar, que a su vez involucra lo bueno. Es esta una interpretación, además de tautológica, francamente utilitarista, pero que en Ética Médica puede tener perfecta aceptación; en Ética General probablemente no, pues el concepto axiológico de bien, de bueno, carece de unánime aceptación. ¿Puede encontrarse una definición de "bien" que se identifique con lo que cada uno piensa que es el bien? Ese es el quid que no ha resuelto la ética. Se ha carecido de inteligencia frente a la idea del bien, como diría Platón. Así las cosas, habría que aceptar, con enfoque práctico, que no es mediante la ciencia sino mediante el sentido común como podríamos entender lo que es el bien.

En sentido ontológico, "**bien**" es una propiedad del ser en cuanto tal. "**Bien moral**", es algo propio del hombre y de sus acciones libres. Para el filósofo católico **Rodríguez Luño** las acciones que lesionan los fines esenciales de la naturaleza humana, son intrínsecamente malas; las que los favorecen, son buenas, entendiendo naturaleza como el término final del proceso de perfeccionamiento del hombre. Para el mismo autor, la ley moral es la norma que regula los actos humanos en orden al fin último, que en la concepción católica cristiana, y siguiendo las enseñanzas de Santo **Tomás de Aquino**, es alcanzar la felicidad sobrenatural, que es la posesión perfectísima de Dios, la cual es intuitiva y por eso se llama "visión beatífica". Por supuesto que para ello es necesaria una ayuda sobrenatural de Dios, que se denomina *lumen gloriae*.

¹² Garay O. E. *Responsabilidad Profesional de los Médicos*; Buenos Aires: Ed. La Ley 2003. p. 239

¹³ Sánchez Torres Fernando. Op. Cit.

Si se condiciona lo bueno al fin último del hombre, se crea otro conflicto, también insoluble, pues ese fin puede ser muchos. Por ejemplo, para los existencialistas es la autorización de una sociedad justa; para los utilitaristas, la felicidad es el más importante de los fines de la conducta y, consecuentemente, uno de los criterios de moralidad. Ante esta diversidad de criterios, la posición más inteligente podría ser la que recomienda **Cornford**: en última instancia será cada individuo quien habrá de juzgar por sí lo que constituirá la bondad de su conducta y su conciencia moral.

Conciencia Moral

- La **conciencia moral** es distinta a la conciencia psicológica. Es la capacidad de juzgar un acto humano propio o ajeno, con relación a una norma moral. La conciencia moral es el juez que juzga el acto moral; es inapelable y es soberana. No puede ser conculcada porque es autónoma.
- La **conciencia moral** no es absoluta, sino que está condicionada por la genética y el ambiente físico y cultural. Cada época y lugar da sello particular a la conciencia moral de los individuos.
- La **conciencia moral** puede deformarse por culpa de los individuos o de la sociedad; pueden darse por estructuras sociales corrompidas que deforman la conciencia moral de los ciudadanos.
- La **conciencia moral** puede equivocarse, ya que depende de la racionalidad del juicio; si se equivoca en la percepción o en el planteamiento de los términos, puede errar el juicio moral.

Cada persona debe tener **sensibilidad moral**, es decir, capacidad para percibir los valores morales y se manifiesta de tres maneras:¹⁴

1. **RESENTIMIENTO**. Es cuando se padece de una falta moral, es un sentimiento que no debemos reprimir porque muestra que somos sensibles a los valores morales, nos sentimos ofendidos cuando somos víctimas de una agresión moral
2. **INDIGNACIÓN**. Cuando una persona tiene sensibilidad moral y observa que se comete una falta moral, siente indignación. Por el contrario, si se falta la moral y no hay sensibilidad a los valores morales, no se siente indignación aún si se cometieran crímenes atroces.
3. **CULPA**. Cuando se comete una falta moral, se desarrolla el sentimiento de culpa como manifestación de que mi conciencia me juzgará por el acto hecho. Es el remordimiento que produce el sentirnos culpables.

¹⁴ Vélez Correa Luís Alfonso. *Ética Médica*, Corporación para las Investigaciones Biológicas. Medellín: 1996. p. 29-30

Ética y Deontología, los Deberes

Relacionar conceptos provenientes de áreas de la ciencia tan diferentes como son: la filosofía, la biología (medicina, odontología) o del derecho parece ser un tarea difícil e infructuosa. Como podemos ver, el médico y odontólogos se mueven en un mundo distinto al del profesional jurídico (abogado). Ética y Ley aparecen como elementos disímiles regidos por conceptos distintos. De la misma manera, medicina-odontología y ley son áreas diferentes del conocimiento y del quehacer humano.¹⁵

Más complejo aún parece ser relacionar de manera objetiva valores esencialmente éticos con aplicaciones científicas prácticas y mucho menos con la práctica profesional. Mientras la ética, la deontología son partes de la filosofía y la medicina-odontología son saberes aplicados; la ley, en cambio, es un formula o norma abstracta.

Como dice **Sánchez Torrez**:¹⁶ Con frecuencia, ética y deontología (gr. **deon**, **deontos** = deber, obligación) se utilizan como sinónimos. Es cierto que ambas palabras hacen relación al deber y ambas disciplinas son tenidas como ciencias: la primera se ocupa de la moralidad de los actos humanos y la segunda determina los deberes que han de cumplirse en algunas circunstancias sociales, y en particular dentro de una profesión dada. Por eso se identifica como "la ciencia de los deberes".

Ferrater Mora indica: que la deontología ha de considerarse como una disciplina descriptiva y empírica cuyo fin es la determinación de ciertos deberes. Vimos ya que la ética, a su vez, puede aceptarse como una disciplina normativa. Según el mismo Ferrater, fue **Jeremías Bentham** quien en 1834 acuñó el término "deontología" en su libro **Deontology, or the science of morality**, con el significado de lo obligatorio, lo justo, lo adecuado. Tanto deontología como deontológico son términos que han caído en desuso y han sido reemplazados por "deóntico".

De manera general se acepta que el cumplimiento del deber es hacer aquello que la sociedad ha impuesto en bien de los intereses colectivos y particulares. La persona es buena, actúa correctamente cuando cumple con las tareas y obligaciones que debe hacer.

¹⁵ Ciocca L. Biótica, Ética y Odontoestomatología Legal: En Acta Bioética. OMS/OPS. Bioética y Odontoestomatología. Año XII-Nº 1-1006.

¹⁶ Sánchez Torres Fernando. Op. Cit.

Desde que el individuo tiene uso de razón comienza a actuar bajo la presión de normas llamadas deberes, a tal punto que su cumplimiento vive en función de ellos, es considerado como una persona honesta, virtuosa.

El filósofo inglés **David Ross** introdujo en 1930 el concepto de "*deber prima facie*", para significar que no existen deberes absolutos, pues los deberes dependen de circunstancias particulares (deberes condicionales). Desde entonces la frase "*prima facie*" encontró acomodo en la filosofía moral. Antes de él, los deberes estaban ligados al principio de utilidad para los seguidores de **Mill** y de **Bentham**, o al imperativo categórico para los seguidores de **Kant**. Ross, a diferencia de ellos, sostuvo que los deberes no pueden depender de un solo principio, sino que deben condicionarse a lo circunstancial. Siendo así, al surgir un conflicto de deberes, es decir una competencia jerárquica, nuestro verdadero deber será el más exigente, el más severo. Según **Ross**, nuestros deberes *prima facie* son variados, como ser:

- **Fidelidad.** Ej. decir la verdad, cumplir una promesa.
- **Reparación.** Restituir de alguna forma el daño causado.
- **Gratitud.** Sentimiento que nos obliga a estimar el beneficio.
- **Beneficencia.** Existen seres cuyas condiciones podemos mejorar.
- **No Maleficencia.** No hacer daño a otro.
- **Justicia.** Distribución de los recursos de acuerdo con los méritos y necesidades de las personas.
- **Automejoramiento o Autoperfección.**

Con la anterior propuesta, Ross sentó las bases, o mejor señaló los principios morales que servirán luego para fundamentar la nueva ética médica, no obstante, las naturales críticas de carácter filosófico que ha tenido que soportar.

Valores¹⁷

La palabra "**valor**" viene del verbo latino "**valere**" que significa estar bien, tener salud, vigor, fuerza, energía. Un valor es algo que "**está bien**", que posee esas características, algo que se impone por sí mismo. La palabra valor se emplea en múltiples campos de la vida y de la actividad humana y posee, por consiguiente, múltiples acepciones. Se habla de valor, por ejemplo, en la matemática (una cantidad tiene valor positivo o negativo); en el lenguaje artístico (una obra vale o no estéticamente); en el lenguaje de la salud (una persona puede ser inválida o minusválida); en el lenguaje lógico (un argumento tiene o no valor); en el lenguaje económico (el valor de una mercancía, o los valores de la bolsa), etc. Se habla, pues, de valores materiales y de valores espirituales. Nosotros nos

¹⁷ Frondizi Risieri. *¿Que son los valores?* México: Ed. Fondo cultural Económica; 1972. p. 24- 48

referiremos especialmente a los valores espirituales y muy particularmente a los valores éticos.

Naturaleza de los “Valores”¹⁸

“Los valores no son, sino que valen”. Con estas palabras, el filósofo alemán **R.H. Lotze** (1817-1881), quien fuera el primero en intentar una tematización de los valores, introdujo en la filosofía una discusión que habría de durar hasta nuestros días. Lotze separa los “valores” de las “cosas” y los caracteriza por su “validez”.

Esta posición ha desencadenado dos grandes corrientes de pensamiento con relación a los valores: la corriente “*objetivista*”, según la cual los valores son objetos, o al menos objetivos, y por consiguiente son “descubiertos”; y la corriente “*subjetivista*”, según la cual los valores son “creados” por el sujeto, o al menos dependen fundamentalmente de él.

La teoría de los “valores” o “axiología” (**Werttheorie**), tuvo su auge en la segunda mitad del siglo XIX y en la primera mitad del siglo XX. Surgió como una reacción contra la teoría kantiana, que reconocía tan sólo la sensibilidad y la razón e ignoraba la estimativa, o facultad de apreciar y preferir: el “*percibir sentimental*” de **Scheler**, o “*l'ordre du cœur*” de **Pascal**. No obstante, es de recordar que en la “Crítica del juicio” **Kant** reconoce la capacidad estética para juzgar sobre lo bello.

Igualmente, la teoría de los valores surgió como una reacción contra el positivismo y el neopositivismo, que pretenden prescindir de toda “valoración” y confieren importancia únicamente al conocimiento positivo y científico.

1. **LA CORRIENTE OBJETIVISTA.** La corriente objetivista se centra en el valor como objeto. El valor será objetivo si existe independientemente de un sujeto o de una conciencia valorativa. Esta corriente ha contado a lo largo de la historia con destacados pensadores:
 - a. **Francisco Brentano** propone la idea de “intencionalidad” o de tendencia del sujeto hacia un objeto, idea que enriquece la forma de concebir los valores.
 - b. **Edmundo Husserl**, según él, es posible una axiología “formal” que permite investigar las condiciones de posibilidad del “valorar racional correcto”, pues hay formas racionales de valorar y preferir.
 - c. **Max Scheler**, afirma que los valores son “esencias”, pero no como objetos “ideales” platónicos, sino como “hechos fenomenológicos”, distinguibles de los “hechos naturales” y de los “hechos científicos”.

¹⁸ *Ibíd.* p. 141 - 188

- d. **Nicolás Hartmann**, por su parte, plantea un objetivismo axiológico al estilo de Platón. Para él los valores tienen la manera de ser de las “ideas platónicas”; son ideas absolutas, tienen un ser-en-sí ideal y todas configuran un “reino de valores”. Pero los valores son relativos a la persona “en cuanto tal”, es decir, no son relativos a la arbitrariedad del sujeto; tienen validez para un sujeto, pero no es éste el que determina su valor.
- 2. **LA CORRIENTE SUBJETIVISTA**. La corriente subjetivista que se centra en el sujeto como elemento fundamental en la constitución del valor. Para ella el valor es una creación del sujeto o corresponde fundamentalmente a su situación de agrado o desagrado, placer o dolor. El valor, según esta corriente, es un estado subjetivo, de naturaleza sentimental, aunque mantiene una referencia al objeto a través de un juicio existencial.
 - a. **Alexius Meinong**, escribe que “un objeto tiene valor en tanto posee la capacidad de suministrar una base afectiva a un sentimiento de valor”.
 - b. **Christian von Ehrenfels**, indica que el fundamento de los valores hay que buscarlo en el “apetito”, en el “deseo”. Es valioso lo que deseamos o apetecemos y porque lo deseamos o apetecemos. El apetito y el deseo son las bases fundamentales del valor.
 - c. **Ralph Barton Perry**, en su “Teoría General del Valor” acude a un nuevo concepto, aunque semejante: el de “interés”. El interés consiste para él en la actitud afectivo-motora a favor o en contra de un objeto. Esta actitud afectivo-motora es la que confiere el valor al objeto y no viceversa.
 - d. **Wittgenstein**, sostienen que además de las proposiciones empíricas existen las proposiciones “metafísicas” que carecen completamente de sentido, ya que no afirman nada, y por consiguiente no pueden ser declaradas verdaderas ni falsas, pues son tan sólo la expresión de un “estado emocional”; lo mismo ocurre con relación a los “valores”. En esta línea, la palabra “bueno” posee un carácter puramente emotivo, en cuanto expresa nuestra actitud positiva hacia algo.
 - e. **Alfred Ayer**, indica que los juicios de valor no son verdaderos ni falsos, porque no afirman nada; como no es falsa ni verdadera una carcajada o un grito de terror, que son tan sólo expresiones emotivas.
 - f. **Charles Stevenson**, critica las doctrinas descriptivas del valor, porque considera que si bien hay algún elemento descriptivo en un juicio ético, dicho elemento no constituye el todo. La función principal no es indicar hechos, sino crear influencia. En lugar de describir meramente los intereses de las personas, los juicios éticos los cambian o los intensifican. Recomiendan un interés en un objeto, en lugar de afirmar que el interés ya existe”.

Valores y Principios Morales ¹⁹

Para aclarar la mente y facilitar la reflexión ética se ha procurado, desde hace veinticinco siglos, establecer valores y principios morales que sirvan de guía y sustento a esa reflexión. Por supuesto que no todas las propuestas tienen aceptación unánime. Unas tienden a lo metafísico y otras al racionalismo materialista, con múltiples posiciones intermedias.

Como todo en lo moral, los distintos aspectos relacionados con el "**valor**", tampoco han escapado a la interpretación particular de los filósofos **F. M. Conford** dice que el conocimiento de los valores es intuición directa, como ver que el cielo es azul o la hierba verde. Precisamente, la forma como se aprehenden los valores ha sido motivo de muchas discusiones. **J. Hessen**, luego de revisar las principales posiciones filosóficas al respecto expresa que nuestros juicios morales de valor pueden ser producto de un conocimiento discursivo racional, pero, sobre todo, deben basarse en una experiencia y aprehensión inmediata, emocional. El íntimo valor, la verdadera cualidad valiosa de sentimientos como la justicia, la templanza y la pureza, sólo puede experimentarse y vivirse inmediatamente, sólo puede conocerse intuitivamente.

Hutcheson, citado por **Hessen**, sostiene que, así como nuestro sentido visual percibe inmediatamente los colores, el sentido moral percibe las cualidades valiosas de una acción o de una intención. Según esto, el conocimiento del valor, adquirido por conducto del sentido visual, como señala **Conford**, sería producto de la intuición sensible; pero el conocimiento adquirido por conducto del sentido moral (la conciencia) sería producto de la intuición no sensible o espiritual. Teóricamente, la intuición no puede aspirar a ser a ser un medio de conocimiento autónomo, con el mismo significado que el conocimiento racional discursivo. "Toda intuición ha de legitimarse ante el tribunal de la razón". Con enfoque práctico, la intuición tiene significado autónomo y viene a ser, como sujetos que sentimos y queremos, el verdadero órgano del conocimiento.

Para **Risiere Frondizi**, los valores no son cosas, ni vivencias, ni esencias; son valores, es decir, propiedades o cualidades *sui generis* que poseen ciertos objetos llamados bienes, éstos, a su vez, equivalen a las cosas valiosas (cosas más el valor o la cualidad que se les ha incorporado). Esas cualidades son irreales, sin corporalidad, valiosas o estimables en sentido espiritual, abstracto.

Para considerarse como tales deben poseer características propias, aceptadas por algunos y registradas por **Ferrater Mora** en su **Diccionario de Filosofía**, así:

¹⁹ Sánchez Torres Fernando. Op. Cit

Ser valentes. Al contrario de las joyas –que son cosas reales– no tienen ser, pero como ellas tienen valencia, no obstante ser cosas irreales. Precisamente, la realidad del valor es el valer.

Tener objetividad. Pese a no ser cosas reales, los valores poseen objetividad dado que son deseables, valiosos. Como dice **Leonardo Rodríguez**, el valor en sí mismo considerado es un objeto que no está marcado por un índice de inteligencia. Y añade: "El valor ético, digamos el que brilla en la generosidad, es un objeto que podemos aprehender y del que caben juicios verdaderos con independencia del grado en que esté realizado en el mundo real". ¿Qué sentido –pregunta **Frondizi**– tendría la existencia de valores que escaparan a toda posibilidad de ser apreciados por el hombre? Características del valor:²⁰

1. **TENER POLARIDAD.** Es tener un contrario o valor negativo. Esta es una característica fundamental de los valores. Un ejemplo: la belleza es un valor positivo; su contrario o disvalor es la fealdad.
2. **TENER CUALIDAD.** Siendo imposible de cuantificar, por no ser algo real, el patrimonio de los valores es su cualidad.
3. **TENER JERARQUÍA.** Es otra de sus características esenciales. Siendo así, hay valores inferiores y superiores. Esta cualidad permite que exista una tabla o sistema de valores, y sirve a su vez como incitación permanente a la acción creadora y a la elevación moral.
4. **TENER DEPENDENCIA.** Los valores hacen siempre referencia al ser; son entes parasitarios, que no pueden vivir sin apoyarse en objetos reales. Lo bello no significa nada si no se relaciona con algo. Importante tener en cuenta que el valor concreto no determina la naturaleza del ser, sino que éste lo exhibe en virtud de su naturaleza intrínseca.

Referidas las características de los valores, puede deducirse que una persona inexperta difícilmente tendrá un concepto claro de ellos. Dado que la experiencia contribuye a que se adquiera sentido de las cosas y de las ideas, son los expertos (filósofos y eticistas) los llamados a ayudar a que se adquiera esa claridad.

No obstante, la ayuda que puedan prestar a este propósito, la circunstancia de que no siempre se pongan de acuerdo ha obligado a aceptar como válido el pluralismo moral, de tanta importancia en la ética actual. Desde el siglo pasado **John Stuart Mill** había vislumbrado ese pluralismo: "*No es culpa de ningún tipo de acción pueda establecerse con seguridad como siempre obligatoria o siempre condenable*".

²⁰ Frondizi Risieri. *¿Que son los valores?* Op. Cit. p. 19 - 21

Pero, ¿Para qué sirven los valores? Sirven de fundamento a las reglas con las cuales el individuo gobierna sus propias acciones. Esas reglas son los principios morales. Vale decir, las normas o ideas fundamentales que rigen el pensamiento y la conducta. **Drane** considera los principios como guías abstractas de acción.

Apelar a un principio en ética –dice **Toulmin**– es apelar a una ley en ciencia. Ha de tenerse en cuenta que un firme sistema de valores y principios es indispensable cuando se quiera adoptar una resolución razonable, ética. Sin duda, tener conciencia de lo que es valioso moralmente es facilitar el cumplimiento del deber. Es que –como dice **L. Rodríguez**– En la noción de valor está la llave que nos permite acceder a los fenómenos de la vida moral.

El problema, de la axiología, es de determinar una escala de valores. Nos preguntamos *¿cuál es el valor supremo conforme al cual debe ordenarse la vida?* Cuestión muy debatida y difícil de determinar. **Max Scheler** propone una tabla de valores que va de inferior a superior:²¹

1. **VALORES DE LO AGRADABLE Y DE LO DESAGRADABLE.** Los estados afectivos correspondientes son los de placer y de dolor.
2. **VALORES VITALES.** De lo noble y de lo común, sano y malsano. Como valores consecutivos se dan los del bienestar y de la prosperidad. Emotivamente, a la intuición de dichos valores corresponden sentimientos de expansión vital y de su regresión, salud y enfermedad, juventud y vejes, etcétera.
3. **VALORES ESPIRITUALES.** Estos valores comprenden los siguientes: Estéticos, éticos, jurídicos, y del saber puro que se realizan en la filosofía. Los valores consecutivos correspondientes son los valores de cultura. La alegría y tristezas espirituales, los sentimientos de aprobación, etc., son los estados efectivos que su intuición suscita.
4. **VALORES RELIGIOSOS.** Comprenden lo divino y lo sagrado y constituyen un rango supremo. Los valores que le son consecutivos son los del culto y de los sacramentos.

²¹ Escobar Valenzuela Gustavo. *Ética*. Op. Cit. p. 78 - 79

Bioética

El término de **Bioética** fue utilizado por vez primera por el oncólogo y profesor de la Universidad de Wisconsin, el norteamericano, **Van Rensselaer Potter** el año 1970, posteriormente, éste termino, tuvo una amplia aceptación y diversos modos de interpretación de acuerdo con la profesión o ideología. Los médicos vieron en él el nuevo rostro de la clásica ética médica o deontología profesional.

Van Rensselaer Potter, publicó en 1971 un libro que tituló ***Bioethics, bridge to the future***.²² En él muestra interés entre la relación del hombre con la tierra, los animales y las plantas, llegó al convencimiento de que si no se ponía freno al comportamiento del ser humano frente a la naturaleza, su supervivencia sobre el planeta no iría a ser muy larga.

Luego de profundas reflexiones concluyó que la pervivencia del hombre podía depender de una ética basada en el conocimiento biológico. A esa ética le dio el nombre de "**Bioética**", vale decir, "**Ciencia de la supervivencia**". "Una ciencia de la supervivencia –decía– debe ser más que ciencia sola; por lo tanto, yo propongo el término Bioética en orden a enfatizar los dos más importantes ingredientes, en procura de la nueva sabiduría tan desesperadamente necesaria: los conocimientos biológicos y los valores humanos".

Definición de Bioética

Esta palabra, de acuñación reciente, proviene del griego *bios* = vida y *ethos* = ética. Etimológicamente significa ética de la vida biológica o ética de la biología.

Según el Boletín de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se define como el:

"Estudio sistemático de la conducta humana en el campo de las ciencias biológicas humanas y atención de la salud, en la medida de que ésta conducta se examine a la luz de valores y principios morales".

1978 se publicó la **Encyclopedia of Bioethics**, del Kennedy Institute of Ethics, en cuatro volúmenes. Ahí se le definió como:

²² Van Rensselaer Potter, *Bioethics Bridge to the Future*, Prentice Hall. 1971.

"El estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de valores y de principios morales".

En la segunda edición de la Enciclopedia –1995– hay un cambio en la definición de bioética, que es:²³

"El estudio sistemático de las dimensiones morales -incluidas la visión moral, las decisiones, la conducta y las políticas- de las ciencias de la vida y de la salud, utilizando varias metodologías éticas con un planteamiento interdisciplinario".

"Disciplina científica que estudia los aspectos éticos de la Medicina y la Biología, en general, así como de las relaciones del hombre con los restantes seres vivos. Aplicada a los Servicios Sociales, trata de impregnar a los profesionales para que antepongan la ética a otros intereses".²⁴

Concepto de Bioética

Bioética, con este término aludía **Potter** a los problemas que el extraordinario desarrollo de la tecnología plantea a un mundo en plena crisis de valores. Urgía así a superar la actual ruptura entre la Ciencia y la Tecnología de una parte y las Humanidades de otra. Ésta fisura hunde sus raíces en la asimetría existente entre el enorme desarrollo tecnológico actual que otorga al hombre el poder de manipular la intimidad del ser humano y alterar el medio, y la ausencia de un aumento correlativo en su sentido de responsabilidad por el que habría de obligarse a sí mismo a orientar este nuevo poder en beneficio del propio hombre y de su entorno natural. La bioética surge, por tanto, como un intento de establecer un puente entre ciencia experimental y humanidades. De ella se espera una formulación de principios que permita afrontar con responsabilidad – también a nivel global– las posibilidades enormes, impensables hace solo unos años, que hoy nos ofrece la tecnología.

Como indica **Santiago Fernández**: "La Bioética 'no es' lo que actualmente se entiende por Bioética, no es la ética médica tradicional. No es la ética hipocrática, ni la ética cristiana. Tampoco es una ética "nueva", ni una nueva ciencia. No es una nueva ciencia, porque más bien consiste en una diversidad de ciencias.

²³ *Bioética*, Revista de Filosofía, Departamento de Filosofía de la Universidad Iberoamericana. Plantel México. 1997. Número 88 enero-abril.

http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ibero/filosofia/93/sec_13.html

²⁴ *disc@pnet. Bioética.*

http://www.discapnet.es/NR/exeres/0000b7e2xupsjcirmmcnchgj/palabra_detalle.asp?NRMODE=Published&NRORIGINALURL=%2fDiscapnet%2fCastellano%2fGlosario%2fb%2fbio%25C3%25A9tica%2f2ehm&NRNODEGUID=%7b388BE121-C000-4D99-AE92-45D8941833F3%7d&NRQUERYTERMINATOR=1&cookie%5Ftest=1

Afronta problemas parcialmente nuevos, como los relativos a la investigación con seres humanos, la nueva genética, la procreación artificial, etc., pero los recursos con que se abordan esas cuestiones no son nuevos, son teorías discutidas por los filósofos desde hace siglos. La Bioética es un campo de investigaciones interdisciplinario y universalista".²⁵

División de la Bioética

Podemos dividir la bioética en una parte general o fundamental y una parte especial o aplicada:

1. **BIOÉTICA GENERAL.** Se ocupa de los fundamentos éticos, de los valores y principios que deben dirigir el juicio ético y de las fuentes documentales de la bioética (códigos médicos, derecho nacional e internacional, normas deontológicas y otras fuentes que enriquecen e iluminan la discusión, como las biográficas, literarias o religiosas).
2. **BIOÉTICA ESPECIAL.** Se ocupa de dilemas específicos, tanto del terreno médico y biomédico como referentes al ámbito político y social: modelos de asistencia sanitaria y distribución de recursos, la relación entre el profesional de la salud y el enfermo, prácticas de medicina prenatal, el aborto, la ingeniería genética, clonación, eugenesia, eutanasia, trasplantes, experimentos con seres humanos.

Origen de la Moderna Bioética ²⁶

El objetivo de la Bioética, tal como la "fundaron" el **Hastings Center** (1969) y el **Instituto Kennedy** (1972) era animar al debate y al diálogo interdisciplinario entre la medicina, la filosofía y la ética, y supuso una notable renovación de la ética médica tradicional. Pero ¿Qué acontecimientos intervinieron en este nacimiento de la moderna bioética? Hoy está claro que un factor determinante fue el surgimiento de una serie de "paradojas" creadas por el propio avance de la medicina y la tendencia a extender las prestaciones sanitarias.

Para muchos autores, el nacimiento de la bioética (aunque todavía no se le daba ese nombre) ocurrió en 1962, cuando en **Seattle** (estado de Washington) se decidió crear un comité de legos (no médicos) para decidir qué pacientes tenían preferencia para beneficiarse de la entonces reciente máquina de hemodiálisis. La pregunta subyacente era ¿Por qué un avance médico debería crear una nueva discriminación médica? ¿Quién y cómo se elegía a los candidatos? La

²⁵ Fernández Burillo Santiago. *Fundamentación Bioética*. <http://www.aceb.org/bioet.htm>

²⁶ Iáñez Enríque. *Introducción a la Bioética*. <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/etica.htm>.
2002

novedad estribaba precisamente en que la respuesta a estos interrogantes no recaía sobre los médicos, sino sobre una representación de la comunidad.

Aunque el **Código de Nuremberg** (1948), había tratado por primera vez el tema de la experimentación en humanos, en los años 60 se tomó conciencia de que incluso en una sociedad democrática, la misma investigación biomédica sobre sujetos humanos planteaba una gran cantidad de problemas que había que encarar adecuadamente. En 1972 se divulga el llamado "**caso Tuskegee**",²⁷ un estudio hasta entonces secreto, en el que 400 individuos de raza negra habían dejado de ser tratados contra la sífilis (a pesar de que ya existían tratamientos eficaces) con objeto de estudiar la evolución "natural" de la enfermedad. El congreso de los EE.UU. establece la "Comisión Nacional para la Protección de los sujetos humanos en el campo de las Ciencias Biomédicas y del Comportamiento". En 1978 esta Comisión publica el llamado "Informe Belmont", con directrices para la protección de los individuos que participen como sujetos de experimentación en Biomedicina, basados en los principios de autonomía, beneficencia y justicia.

A su vez esto conectaba con algunos dramáticos casos de coma irreversible, lo que animó el debate sobre la eutanasia y el "derecho a la propia muerte". En 1975 **Karen Ann Quinlan**,²⁸ entra en coma irreversible y queda en estado vegetativo persistente.

Los padres piden que la desconecten del respirador artificial para que pueda morir en paz. Tras una denegación judicial, hay un recurso, en el que el Tribunal

²⁷ Un estudio sobre sífilis en el pueblo de Tuskegee (Alabama) entre 1932 y 1972, consistió en una "campana gratuita" lanzada por el Servicio Nacional de Salud y de Asistencia, en la que se seleccionaron 400 personas de raza negra infectadas con sífilis para comparar la evolución natural de la enfermedad con 200 individuos sanos. Se les daba arsénico y bismuto, que era el tratamiento de la época, y se los estudió a lo largo de varios años. Cuando empezaron a existir los antibióticos, no se les informó de este nuevo tratamiento. En 1955 había muerto un tercio de los sujetos originalmente seleccionados (a los familiares se les daba US\$ 50 para el entierro) y en 1972 murió el último de los afectados. <http://www.smu.org.uy/publicaciones/rmu/1998v3/art2.htm>

²⁸ La señorita Quinlan, de 21 años, sufrió un colapso (por sobredosis de una mezcla de drogas y alcohol) y quedó en estado de coma el 15 de abril de 1975. No recuperó su estado de conciencia y fue mantenida en vida mediante un aparato respirador y alimentación intravenosa por muchos meses. Dado que no se veía esperanza de su recuperación, sus padres solicitaron al hospital que retirara el respirador. Rehusada la solicitud por los médicos de la señorita Quinlan, los padres recurrieron al juez y le solicitaron autorización para retirar el respirador. El Juez Muir Jr., de la Corte Superior de New Jersey, el 10 de noviembre de 1975 negó la solicitud del padre de Karen. Este hizo apelación a la Corte Suprema de New Jersey, la cual el 1 de abril de 1976 falló por unanimidad en el sentido de que podía retirarse el respirador. Se suspendió tal aparato, pero Karen continuó respirando por su cuenta sin lograr salir de su estado de coma. Continuó así por largos y penosos años para sus padres (Karen murió finalmente en 1986). <http://www.latinsalud.com/articulos/00178.asp?ap=5>

Supremo de Nueva Jersey autoriza la desconexión sobre la base del "derecho a una muerte digna y en paz". Se reconocía por primera vez que la propia tecnología de soporte vital planteaba la cuestión sobre la eticidad o no de mantener en estado vegetativo a individuos que nunca volverían a tener una vida consciente.

Una de las recomendaciones del Tribunal Supremo que intervino en el caso Quinlan fue la de que los hospitales creasen "**Comités de ética**", capaces de enfrentarse a este tipo de conflictos. Uno de los factores principales en la transición hacia la bioética fue la crisis del concepto paternalista de beneficencia médica heredado de la tradición hipocrática. El médico ya no puede imponerse (siquiera benevolentemente) al paciente, sino que éste ha de ser informado, para que pueda ejercer sus irrenunciables derechos de autonomía y pueda conceder el consentimiento a los tratamientos. En 1972 se promulga en EE.UU. la Carta de los Derechos de los Enfermos. Las necesidades y preferencias de los pacientes tenían que ser defendidas con fuerza, sobre todo ante una poderosa tecnología mirada a veces con suspicacia, y ante las instituciones.

La universalización de los servicios sanitarios en gran parte de los países occidentales ha obligado a plantearse cómo financiar y distribuir equitativamente unos recursos limitados, y cómo regular el acceso a distintas tecnologías por parte de los ciudadanos. ¿Cómo se atienden las necesidades básicas sanitarias de todos los ciudadanos? Pero ¿Qué son necesidades básicas? ¿Cómo se diferencia entre lo necesario y lo accesorio?

En los años recientes, los avances en Genética y el desarrollo del Proyecto Genoma Humano, en conjunción con las tecnologías reproductivas, están ampliando aún más el campo de la Bioética, obligando a buscar respuestas a retos nuevos:

1. **CUESTIONES SOBRE REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA.** Estatuto ético del embrión y del feto. ¿Existe un derecho individual a procrear?
2. **SONDEOS GENÉTICOS Y SUS POSIBLES APLICACIONES DISCRIMINATORIAS.** Derechos a la intimidad genética y a no saber predisposiciones a enfermedades incurables.
3. **MODIFICACIÓN GENÉTICA DE LA LÍNEA GERMINAL.** ¿Es moral "mejorar" la naturaleza humana?
4. **CLONACIÓN Y EL CONCEPTO DE SINGULARIDAD INDIVIDUAL.** Derechos a no ser producto del diseño de otros.
5. **CUESTIONES DERIVADAS DE LA MERCANTILIZACIÓN DE LA VIDA.** (p. Ej. Patentes biotecnológicas).

Alcance de la Bioética ²⁹

La Bioética no sólo trata las cuestiones morales en el ámbito de la biomedicina, sino que además incluye:

1. **CUESTIONES EPISTEMOLÓGICAS.** Modelos explicativos sobre la conducta humana (p. Ej. debate entre el determinismo biológico y la influencia ambiental), metáforas y modelos sobre el papel de los genes, etc.
2. **CUESTIONES ONTOLÓGICAS.** Estatuto de lo humano al comienzo y al final de la vida; estado vegetativo persistente; relación entre la dotación genética y la identidad del individuo, etc.

La bioética, actualmente, se desarrolla en el contexto de una sociedad pluralista, ajena a los grandes relatos unificadores de tipo religioso o ideológico. Por lo tanto, la bioética es una ética civil que se sustenta en la racionalidad humana secularizada, capaz de ser compartida por todos, en un terreno filosófico neutro. Como dice **Marciano Vidal**: "más allá de un ordenamiento jurídico y deontológico, y más acá de las convicciones religiosas".

1. **BIOÉTICA LAICA RACIONAL.** Que formula la dimensión moral de la vida humana en cuanto ésta tiene de repercusión para la convivencia ciudadana en general. Pero con la conciencia de las limitaciones de la razón, es decir, evitando el racionalismo ingenuo.
2. **BIOÉTICA PLURALISTA.** Acepta la diversidad de enfoques, desde los que se intenta construir un acuerdo moral en una unidad superior.
3. **BIOÉTICA "MÍNIMA".** Es decir, es el mínimo común denominador moral de una sociedad pluralista, que garantiza al mismo tiempo la diversidad de proyectos humanos (culturales, religiosos, etc.). En cuanto a la ética mínima, no puede aspirar a ser totalizadora, y por lo tanto no se identifica con la visión de ninguna religión, que plantea cosmovisiones opcionales.
4. **BIOÉTICA DINÁMICA.** Sus contenidos se van descubriendo tras evaluación y discusión crítica, por sucesivas convergencias surgidas de la común racionalidad humana. Se trata, pues, de una ética dinámica y enraizada en la historia, que acepta moverse provisionalmente en la duda y en la perplejidad, pero que avanza hacia niveles cada vez mayores de búsqueda del bien y de la justicia para toda la humanidad, contrastando sus conclusiones continuamente con la realidad de cada momento y de cada cultura.

En resumen, la actual bioética pretende ser universal, alejada de los puros convencionalismos o preferencias personales, consciente de las limitaciones de la razón humana y atenta a los contextos culturales concretos.

²⁹ Iáñez Enrique. *Introducción a la bioética*, Op. Cit.

Características Básicas de la Bioética

Los **códigos deontológicos** de la profesión médica, como los de cualquier otra actividad, son declaraciones de principios que los profesionales se comprometen a respetar desde el momento en que entran a formar parte de ese grupo. Esas declaraciones de principios éticos son necesarias, pero hoy resultan insuficientes. Los problemas éticos han adquirido un volumen y una gravedad tales que necesitan de otros procedimientos de análisis.

La **bioética** está intentando responder a estas necesidades mediante métodos de resolución de problemas éticos que cumplan ciertos requisitos básicos. Estos requisitos, sin los cuales hoy no es posible la bioética, son los siguientes:³⁰

1. **BIOÉTICA CIVIL.** La bioética ha de ser, en primer término, una ética *civil* o *secular*, no directamente *religiosa*. Hasta hace relativamente poco tiempo las éticas, sobre todo las profesionales, han tenido carácter directamente confesional y religioso. Hoy esto es imposible, aunque sólo sea porque los países occidentales han perdido la uniformidad de creencias religiosas. De hecho, en las sociedades avanzadas conviven creyentes, agnósticos y ateos, y dentro de cada uno de esos grupos coexisten códigos morales muy distintos. Por otra parte, estas mismas sociedades han elevado a categoría de derecho humano fundamental el respeto a las creencias morales de todos (derecho de libertad de conciencia). Esto significa que no sea posible un acuerdo moral sobre los mínimos aceptables y exigibles a todos, que constituya el núcleo de la "ética civil" de la colectividad. Lo que quiere decir es que ese acuerdo habrá de ser racional y no directamente creencial. En el campo específico de la bioética esto significa que aun teniendo todas las personas derecho al escrupuloso respeto de su libertad de conciencia, las instituciones sociales están obligadas a establecer unos mínimos morales exigibles a todos. Estos ya no podrán fijarse de acuerdo con los mandatos de las morales religiosas, sino desde criterios estrictamente seculares, civiles o racionales. La bioética ha de ser, pues, una moral civil o secular.
2. **BIOÉTICA PLURALISTA.** Ha de ser, además, una bioética *pluralista*, es decir, que acepte la diversidad de enfoques y posturas e intente conjugarlos en unidad superior. Este procedimiento, que en el orden político ha dado lugar a los usos democráticos y parlamentarios, tiene su propia especificidad en el ámbito de la ética. Por principio cabe decir que una acción es inmoral cuando no resulta universalizable al conjunto de todos los hombres, es decir, cuando el beneficio de algunos se consigue mediante el perjuicio de

³⁰ Gracia Diego. *Fundamentación y enseñanza de la bioética*, Bogotá: Ed. El Búho; 1998. p. 18 - 20

otros. Esto siempre se debe a que la decisión no ha sido suficientemente “pluralista” o “universal”. Si al tomar una decisión moral tuviéramos en cuenta los intereses de la Humanidad entera, no hay duda de que los intereses particulares de las personas concretas se anularían entre sí, y quedaría sólo el interés común, es decir, el bien común. De ahí que el pluralismo no tenga por qué ser un obstáculo para la construcción de una ética, sino más bien su condición de posibilidad. Sólo el pluralismo universal puede dar lugar a una ética verdaderamente humana.

3. **BIOÉTICA AUTÓNOMA.** La tercera nota que ha de cumplir la bioética actual es la de ser *autónoma*, no *heterónoma*. Se llaman heterónomos los sistemas morales en que las normas le vienen impuestas al individuo desde fuera, en tanto que autónomos son los sistemas contrarios. Las bioéticas heterónomas son de muy diversos tipos: naturalistas (el criterio de bondad lo constituye el orden de la naturaleza), sociológicas (el criterio de moralidad son las normas y convenciones propias de cada sociedad), teológicas (los criterios son los presentes en los libros revelados), etc. Las éticas autónomas consideran que el criterio de moralidad no puede ser otro que el propio ser humano. Es la razón humana la que se constituye en norma de moralidad, y por ello mismo en tribunal inapelable: eso es lo que se denomina “conciencia” y “voz de la conciencia”.
4. **BIOÉTICA RACIONAL.** De todo esto se desprende que la bioética tiene que ser racional. Racional no es sinónimo de racionalista. El racionalismo ha sido una interpretación de la racionalidad que ha pervivido durante muchos siglos en la cultura occidental, pero que hoy resulta por completo inaceptable. La tesis del racionalismo es que la razón puede conocer *a priori* el todo de la realidad, y que por tanto es posible construir un sistema de principios éticos desde el que se deduzcan con precisión matemática todas las consecuencias posibles. Tal fue el sueño **Baruc Spinoza** en su *Ethica more geométrico demonstrata*. Al menos desde la época de **Godel**, sabemos que ni la propia razón matemática tiene capacidad de establecer sistemas completos y autosuficientes, lo cual demuestra que la racionalidad humana tiene siempre un carácter abierto y progrediente, con un momento *a priori* o principialista y otro *a posteriori* o consecuencialista. La razón ética no hace excepción a esta regla, y por tanto ha de desarrollarse siempre a ese doble nivel.
5. **BIOÉTICA UNIVERSAL.** Finalmente, la moderna bioética aspira a ser *universal*, y por tanto a ir más allá de los puros *convencionalismos* morales. Una cosa es que la razón humana no sea absoluta, y otra que no pueda establecer criterios universales, quedándose en el puro convencionalismo. La razón ética, como la razón científica, aspira al establecimiento de leyes universales, aunque siempre abierta a un proceso de continua revisión.

Cuatro Principios de la Bioética

Se pretende dar contenido al esbozo moral que supone la declaración del valor y dignidad de la persona. En la bioética se manejan principios morales, es decir, aquellos que permiten o facilitan que los actos sean buenos. Cuando con afán ético se apela a ellos, es como cuando en la ciencia se apela a una ley.

Como es bien sabido, fue la llamada “teoría de los cuatro principios”, formulada por vez primera por **Beauchamp y Childress** en 1979, en su libro **Principles of Biomedical Ethics**, sin el cual es imposible entender toda la historia de la bioética. Todas las teorías se han construido hasta el día de hoy en diálogo con ésta, ya en favor, ya en contra suya:

1. **PRINCIPIO DE NO MALEFICENCIA.** *Es el principio que contempla el respeto al ser humano en el orden de la vida biológica.* Este principio ya se formuló en la medicina hipocrática: ***Primum non nocere***, es decir, ante todo, *primero no hacer daño* al paciente. Se trata de respetar la integridad física y psicológica de la vida humana. Es relevante ante el avance de la ciencia y la tecnología, porque muchas técnicas pueden acarrear daños o riesgos. En la evaluación del equilibrio entre daños-beneficios, se puede cometer la falacia de creer que ambas magnitudes son equivalentes o reducibles a análisis cuantitativo. Un ejemplo actual sería evaluar el posible daño que pudieran ocasionar organismos genéticamente manipulados, o el intento de una terapia génica que acarrearía consecuencias negativas para el individuo.
2. **PRINCIPIO DE BENEFICENCIA.** Se trata de la obligación de *hacer el bien*. Es otro de los principios clásicos hipocráticos, ***bonum facere***. El problema es que hasta hace poco, el médico podía imponer su propia manera de hacer el bien sin contar con el consentimiento del paciente (modelo paternalista de relación médico-paciente). Por lo tanto, actualmente este principio viene matizado por el respeto a la autonomía del paciente, a sus valores, cosmovisiones y deseos. No es lícito imponer a otro nuestra propia idea del bien. Este principio positivo de beneficencia no es tan fuerte como el negativo de evitar hacer daño. No se puede buscar hacer un bien a costa de originar daños: por ejemplo, el “bien” de la experimentación en humanos (para hacer avanzar la medicina) no se puede hacer sin contar con el consentimiento de los sujetos, y menos sometiendo a riesgos desmedidos o infligiéndoles daños. Aunque la humanidad tiene un interés en el avance de la ciencia, nadie puede imponer a otros que se sacrifiquen para tal fin. Matizado de esta manera, el principio de beneficencia apoya el concepto de innovar y experimentar para lograr beneficios futuros para la humanidad, y el de ayudar a otros (especialmente a los más desprotegidos) a alcanzar mayores cotas de bienestar, salud, cultura, etc., según sus

propios intereses y valores. También se puede usar este principio (junto con el de justicia) para reforzar la obligación moral de transferir tecnologías a países desfavorecidos con objeto de salvar vidas humanas y satisfacer sus necesidades básicas. Para los filósofos norteamericanos Beauchamp y Childress, beneficencia es actuar para prevenir el daño, o para suprimirlo, o para promover el bien. De esa manera se ayuda al "otro", ayuda que simboliza el humanitarismo que ha caracterizado a la medicina desde sus inicios.

3. **PRINCIPIO DE AUTONOMÍA O DE LIBERTAD DE DECISIÓN.** *La autonomía es el principio que representa la capacidad para ejecutar actos con conocimiento de causa y sin coacción.* Se puede definir como la obligación de respetar **los valores y opciones personales** de cada individuo en aquellas decisiones básicas que le atañen vitalmente. Supone el derecho incluso a equivocarse a la hora de hacer uno mismo su propia elección. De aquí se deriva el consentimiento libre e informado de la ética médica actual. La autonomía hace referencia a la libertad que tiene una persona para establecer sus normas personales de conducta, es decir la facultad para gobernarse a sí misma, basada en su propio sistema de valores y principios. La palabra deriva del griego **autos** que significa "uno mismo" y **nomos** que significa "regla", "gobierno", "ley", es decir, expresa autogobierno, sin constricciones de ningún tipo. La persona autónoma determina por sí misma el curso de sus acciones de acuerdo a un plan escogido por ella misma. Por supuesto que durante el acto médico la autonomía tiene que ver con la del paciente y no con la del médico.
4. **PRINCIPIO DE JUSTICIA.** *Es el principio que contempla el respeto al ser humano en el orden de la vida social.* Consiste en el **reparto equitativo de cargas y beneficios** en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos sanitarios. Este principio se basa en la *justicia conmutativa*, que es la facultad de cada uno de los individuos o miembros de la sociedad de exigir lo suyo a los demás individuos y la *justicia distributiva*, que consiste en el poder que tienen los miembros de la sociedad de exigir a ésta o a sus gobernantes ser considerados en la participación de bienes o cargos públicos, en relación con sus méritos y capacidad. Este principio impone límites al de autonomía, ya que pretende que la autonomía de cada individuo no atente a la vida, libertad y demás derechos básicos de las otras personas. Se pueden plantear conflictos no sólo entre miembros coetáneos de un mismo país, sino entre miembros de países diferentes (p. Ej. acceso desigual a recursos naturales básicos), e incluso se habla de justicia para con las generaciones futuras. Nuestra cultura ha sido más sensible al principio de autonomía, a costa del principio de justicia, pero es posible que la misma crisis ecológica nos obligue a cambiar este énfasis. La justicia e igualdad de los derechos de los seres humanos actuales y la preservación de condiciones viables y sostenibles

para las generaciones futuras pueden hacer aconsejable, e incluso obligatoria, una cierta limitación del principio de autonomía, sobre todo en una sociedad de mercado que espolea el deseo desmedido de nuevos servicios y bienes, y en la que el individuo atomizado reclama ilimitadamente "derechos" de modo narcisista.

Procedimiento de toma de Decisiones ³¹

1. **SISTEMA DE REFERENCIA MORAL**
 - a. **Premisa Ontológica:** El hombre es persona y en tanto que tal tiene dignidad y no precio.
 - b. **Premisa Ética:** En tanto que persona, todos los hombres son iguales y merecen igual consideración y respeto.
2. **EL MOMENTO DEONTOLÓGICO DEL JUICIO MORAL**
 - a. **Nivel 1:** No- maleficencia y Justicia.
 - b. **Nivel 2:** Autonomía y Beneficencia.
3. **MOMENTO TELEOLÓGICO DEL JUICIO MORAL**
 - a. **Evaluación:** de las consecuencias objetivas o nivel 1.
 - b. **Evaluación:** de las consecuencias objetivas o nivel 2.
4. **JUICIO MORAL**
 - a. Contraste del caso con la "regla", tal como se encuentra expresada en el punto II.
 - b. Evaluación de las consecuencias del acto, para ver si es necesario hacer una "excepción" a la regla de acuerdo con el paso III.
 - c. Contraste de la decisión tomada en el sistema de referencia (paso I).
 - d. Toma de decisión final.

Ámbito de Aplicación de la Bioética

Consideramos tres momentos, en relación con el hombre, el ámbito de aplicación de la bioética:

1. **EL HOMBRE COMO PACIENTE.** La bioética se ocupa de los casos en que el hombre se somete a la práctica médica asistencial, donde él esta a expensas del médico, en el cual recibe tratamiento médico, por una dolencia o enfermedad tanto clínica como quirúrgica. Estos casos fueron profundamente tratados por la ética médica como ser:
 - a. **CONSENTIMIENTO INFORMADO.** El médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente, por lo que debe informar a su paciente sobre estos aspectos.

³¹ *Ibíd.*

-
- b. MALA PRAXIS MÉDICA: Trato impropio al paciente y negligencia culpable en la realización del acto médico.
 - c. IATROGÉNIAS: Toda alteración del estado del paciente producto de la práctica médica, los resultados pueden ser perjudiciales para el paciente.
 - d. EUTANASIA: Es necesario la asistencia, de parte del médico, a ayudar a bien morir, se debe distinguir la eutanasia pasiva y activa.
2. **EL HOMBRE COMO ENTE DE INVESTIGACIÓN.** En este caso el hombre es sometido, como “conejiillo de indias”, a ser parte de una investigación. La práctica demuestra que algunos tipos de experimentos médicos, en humanos, cuando se mantienen dentro de límites bien definidos, satisfacen la ética de la profesión médica. Se justifica la investigación en seres humanos porque los experimentos dan resultados provechosos para la sociedad, sin embargo, deben conservarse ciertos principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales.
3. **EL HOMBRE COMO PROBLEMA DE REPRODUCCIÓN.** Aquí debemos hacer hincapié sobre aspectos de reproducción humana debido a la esterilidad conyugal. Existe diversos procedimientos para solucionar este problema que deben ser regidos por la bioética y el derecho:
- INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.
 - FERTILIZACIÓN IN VITRO.
 - MANIPULACIÓN GENÉTICA.
 - CLONACIÓN.

Deontología

El primer deber que asume el odontólogo es “*hacer el bien*” a sus pacientes, específicamente en el área de la salud bucal. Sin embargo, la decisión del odontólogo frente a un caso clínico dependerá tanto de la técnica como de la ética y el resultado de éstos será su responsabilidad. Por lo tanto, el actuar del odontólogo para “hacer un bien”, en el área de la salud bucal, debe cumplir con normas de conducta en la práctica odontológica que beneficien y precautelen ampliamente al paciente.

Etimología

Del griego (*déi*) = conviene, **deontos** = lo necesario, lo que debe hacerse. Éste es el argumento supremo que ha de orientar cualquier conducta. Y es bueno que así sea, porque de esta forma cada uno es el intérprete de las normas de conducta. Ése es el fundamento de la **deontología** tal como hoy la entendemos. Un poco al estilo del imperativo categórico de **Kant**: Si crees que tu conducta puede ser elevada a norma general de comportamiento, considera que estás haciendo lo que conviene. Pero no lo que te conviene a ti porque lo haces tú, sino lo que seguirá conviniéndote cuando lo hagan los demás. Lo que equivale a decir que lo que conviene, es aquello que es obligado hacer. No por casualidad el mismo verbo *déo* conjugado de manera distinta, significa “atar”, es decir que entra en el terreno de la obligación, pero no impuesta desde fuera, sino asumida por uno mismo.

La palabra **deontología** la puso en circulación el inglés **Jeremy Bentham** (1748-1832) en su obra *Science de la Morale* (París 1832). Pretendía ser una alternativa más liberal del término y del concepto **ética** (de *éthos* = costumbre), que al ocupar en calidad de concepto laico el lugar del término religioso **moral** (del latín *mores* = costumbres) se había moralizado considerablemente, al trasvasarse a ella buena parte de los antiguos contenidos de la moral. Quería llegar a la fórmula kantiana, o dicho en términos históricos, quería llegar al “libre examen” de los preceptos éticos saltándose la carga interpretativa de la moral y de la ética.

En su obra póstuma “**Deontología o ciencia de la moral**” busca el racionalismo (prácticamente un mecanicismo matemático) para valorar las conductas por su utilidad, lo que nos da un valor de la **deontología** casi en las antípodas del que actualmente tiene. Pero como la humanidad, desde que se desprendió del

instinto como desencadenante exclusivo de conductas, necesita inexorablemente algún tipo de moral para regir sus **com**-portamientos (es decir sus conductas en relación **con** los demás), también ha **moralizado** esta última palabra que inventó su autor para que fuera lo más amoral posible. Por consiguiente, cuando alguien clama por la **deontología**, clama por la moralidad. Esta es una muestra más de que la realidad no se transforma por el simple procedimiento de cambiarle el nombre. Nos hemos quedado con la palabra inventada por Bentham, igual que nos quedamos antes con la palabra “ética”, con lo que tenemos un nuevo sinónimo de “moral”.³²

Por supuesto que este término es aplicable a cualquier **profesión** o actividad en que la falta de adecuación de los medios a los fines, despojaría a ésta de su valor. Pero ha sido especialmente la clase médica la que ha asumido y estabilizado el concepto de **deontología**, de manera que raramente se nombra o se escribe esta palabra sin ir acompañada del adjetivo **médica**, que se define como “ciencia de los deberes” o “teoría de las normas morales”, aplicadas en este caso al ejercicio de la medicina. Porque la clase médica tiene un alto sentido **deontológico**, además de un gran amor a las palabras exclusivas.

Cuestiones Éticas y Deontológicas en Odontología³³

Dentro de las cuestiones éticas, deontológicas y sociales contemporáneas con las cuales se enfrenta la Odontología, se incluyen aquellas relacionadas con la responsabilidad del personal profesional de la salud dental:

1. **HONORARIOS PROFESIONALES.** Los honorarios se definen como el estipendio o sueldo que se da a uno por su trabajo en algún arte liberal. Es decir, es la justa retribución a los servicios que prestan los pertenecientes a las profesiones liberales. Dentro los objetivos que el Odontólogo persigue están: la devolución de la salud, la recuperación de las funciones perdidas, la mitigación del dolor; objetivos altruistas, que de ningún modo podrán ser compensados por los enfermos desde el punto de vista estrictamente materia. No obstante, aun siendo imposible establecer una relación entre estos bienes y su compensación económica que pudiera corresponderle, se comprende que los que practican esta especialidad tiene derecho a recibir justa compensación, que es conocido como sueldo de honor u honorarios. Pero este honorario deberá estar regido por normas y bases, que a veces son fijadas por los entes colegiados, acordes con la realidad del medio y de los pacientes, en lo económico.
2. **CONSENTIMIENTO INFORMADO.** Los dentistas en general y los cirujanos

³² Arnal Mariano. *Léxicos*. <http://www.elalmanaque.com/Medicina/lexico/deontologia.htm>

³³ Agranatti Patricia. *Bioética en odontología*.

orales en particular son muy sensibles a lo que hace al consentimiento informado –en especial en lo que tiene que ver con los efectos ulteriores de la anestesia y de los rayos X–, y a la elaboración de un claro presupuesto antes de la iniciación del tratamiento. El creciente interés en el consentimiento informado se debe al incremento en el número de pacientes que han iniciado acciones legales, y a la existencia de jueces que han dictado sentencia sobre la base de la ausencia de un consentimiento informado.

3. **PREVENCIÓN DE LA SALUD.** La prevención de las enfermedades orales y el cuidado de la salud oral para todas las personas, tanto para aquellos que tienen medios como para aquellos que no, son responsabilidades importantes de la odontología comunal. Se involucran cuestiones éticas cuando se reconoce que la implementación de estos objetivos requiere la cooperación interprofesional de todos aquellos encargados del cuidado de la salud. Algunas cuestiones han generado más atención que otras.
4. **EVALUACIÓN DE PARES.** Mientras el público tiene una preocupación creciente por los derechos de los pacientes, el incremento en los costos de seguro por *mala praxis* genera la misma preocupación entre médicos y dentistas. La evaluación de pares –análisis de los servicios brindados por el profesional, a cargo de otros colegas– se está transformando en un componente esencial de aquellos sistemas de cuidado dental que están sinceramente interesados en su responsabilidad hacia el público y brindan servicios de alta calidad.
5. **PUBLICIDAD PROFESIONAL.** Cuando la Odontología se ve atrapada por el problema de lo que es justo. Con el expresado deseo de reducir los costos de cuidado de la salud a través de la competencia, algunos Estados han introducido una legislación que les permitiría a varios profesionales de la salud hacer publicidad. La publicidad del profesional dental ha quedado como el eterno ejemplo de la práctica no ética, como la campaña engañosa y marketing agresivo. Su reevaluación puede ser una de las consecuencias de las declaraciones de los entes jurisdiccionales con relación a la publicidad medico-farmacéutica y dental.
6. **UTILIZACIÓN DE AUXILIARIA DENTAL.** La frecuentemente declamada insuficiente mano de obra como factor primario en la crisis del cuidado de la salud, ha generado un amplio interés en la utilización auxiliar dental y ha propiciado innovaciones en la asignación de tareas y en las relaciones con el personal.
7. **ASISTENCIA DENTAL EN LA TERCERA EDAD.** A pesar de que el cuidado dental de los adultos mayores y de aquellos pacientes críticos todavía no ocupan un lugar central en la atención de los planificadores profesionales, han existido quejas de personas de edad, cuyo número –al igual que las necesidades de cuidado dental– ha crecido. Los derechos y responsabilidades de estas personas, al igual que el de otros consumidores,

le ha dado un gran ímpetu a las renovadas demandas por una mayor responsabilidad de los odontólogos.

8. **ENSEÑANZA DE LA ÉTICA.** Entre los profesionales líderes de hoy existe un creciente consenso en el sentido de que los institutos educativos de odontología, necesitan revisar y expandir su curricula en la enseñanza de la ética dental y demás tópicos relacionados.
9. **PROCEDIMIENTOS DE ALTO RIESGO.** Es uno de los factores que trae consecuencias legales por la utilización de procedimientos de alto riesgo, como la anestesia general, utilización de implantes y otros, que ponen en riesgo la vida del paciente.
10. **MALA PRACTICA DENTAL.** Esta caracterizada por la negligencia e impericia de algunos profesionales, que causa daño o yatrogenias a sus pacientes, que posteriormente serán pasibles de sanciones penales y profesionales.

Relación Odontólogo-Paciente

El alto grado de conocimiento especializado relacionado con el tratamiento comprensivo de las enfermedades dentales, ha sido una de las razones de la dependencia del paciente con el profesional dental. La calidad de la protección esta directamente relacionada con el mantenimiento, por parte del odontólogo, de un elevado nivel profesional, ideales altruistas y un esmerado desempeño.

Siempre han sido muchas las posibilidades de que los pacientes fueran explotados y existen numerosos ejemplos de conductas imprudentes. Se ha hecho público numerosos casos de prácticas poco éticas que han alarmado a confiados pacientes. Las encuestas públicas han demostrado que esta disminuyendo la confianza de los pacientes en la integridad personal y profesional de los matriculados, incluyendo este concepto a médicos y dentistas.

Como consecuencia, muchos ciudadanos están asumiendo mayores responsabilidades en el cuidado de su salud dental y están tratando de mantener un control individual sobre el cuidado medico, dental y hospitalario. Estos hechos han afectado la tradicional relación dentista-paciente, en la cual los profesionales generalmente eligen las terapias adecuadas para sus pacientes.

Existen algunas evidencias que señalan que en la actualidad los dentistas están gradualmente aceptando estudiar e incorporar los puntos de vista de sus pacientes en forma más marcada de lo que lo han hecho en el pasado.

Normas y Obligaciones de los Profesionales

Las afecciones que pueden desarrollarse en la boca humana pueden ser tratadas y prevenidas de una manera mucho más efectiva a través de la

experiencia del dentista antes, que por el auto-cuidado. Entonces aquellos que sufren de dolores en la boca o disfunciones y que desean prevenirlos, aspiran a hacer uso de la experiencia de los dentistas.

En cambio, la mayoría de los Odontólogos y un porcentaje importante de la comunidad han considerado a la odontología una profesión. Esto significa que gran parte de la comunidad sabe y cree que los odontólogos son expertos en conocimientos elevados y habilidades específicas, comprometidos individualmente y colectivamente a dar prioridad al bienestar de sus pacientes mediante el ejercicio de esas habilidades.

Consecuentemente cuando alguien se recibe de odontólogo, –el o ella–, toman un compromiso con gran parte de la comunidad y acepta las normas y obligaciones de la profesión. Estas normas y obligaciones constituyen la esencia de la sub-disciplina llamada “*Ética Odontológica*”.

Muchas personas se sorprenden al saber que las obligaciones profesionales de los Odontólogos necesitan un estudio minucioso ya que raramente se enfrentan con decisiones de vida o muerte. Pero en el cuidado dental se hallan en juego importantes valores humanos:

- La prevención y el alivio del dolor intenso.
- La prevención y el alivio de molestias y dolores menos intensos.
- La preservación y el restablecimiento de las funciones orales del paciente, de las cuales dependen la nutrición y el habla.
- La preservación y el restablecimiento del aspecto físico de los pacientes.
- La preservación y el restablecimiento del control de los pacientes sobre su cuerpo.

Secreto Profesional

Es la obligación de guardar secreto de todo lo que llega al conocimiento del Odontólogo en el ejercicio de su profesión, no sólo de las confidencias que reciba con el fin de obtener tratamiento odontológico, sino también, de todo lo que haya podido ver, oír o comprender. El secreto obliga a todos y nadie podrá liberarse del mismo.

1. **SECRETO PROMETIDO.** Nos obliga a él al abrazar voluntariamente la profesión que por interés del paciente reclama el secreto.
2. **SECRETO PACTADO.** Debido al ejercicio de la profesión se establece un pacto-contrato tácito con los pacientes que acuden y se someten al tratamiento.

Responsabilidad Profesional

En el ejercicio de la Odontología, hay momentos en donde el Odontólogo debe tomar decisiones trascendentales, en especial en las situaciones de vida o muerte de un paciente; en éstas circunstancias el profesional no se detiene a preguntarse si lo que se propone realizar pueda entrañar consecuencias legales, puesto que al hacerlo podría convertirse en un letal freno, que en última circunstancia sólo perjudicaría al paciente.

Sin embargo, el Odontólogo puede cometer errores, los mismos que no serán reprochables —ética y legalmente—, si ha tratado al paciente con los medios adecuados, con los conocimientos actuales y siguiendo las normas que su deber le imponen (protocolos). Uno de los derechos inherentes al ser humano es el Derecho a la Salud, que con mucha frecuencia se lo confunde con un Derecho a la Curación, pues el paciente cree que el derecho al Tratamiento debe involucrar necesariamente un resultado positivo.³⁴

En las actuales circunstancias y ante la proliferación de denuncias por **Malpraxis** ó **Negligencia**, es necesaria una adecuada profilaxis para prevenir un gran número de estas acciones y evitar la tendencia creciente, que le quitará al Odontólogo toda voluntad de asumir responsabilidades, impulsándolo a pasarle la “carga” a otro, “para evitar o para salvar la responsabilidad”; pues si las cosas continúan así se contribuirá a desarrollar una “*Psicosis de Miedo*” y una tendencia a mezclar riesgos legales con riesgos legítimos.

¿Quién puede negar que existan errores que parecen criminales únicamente a los ojos de quien nunca han estado en situación de cometerlos y que por lo tanto no pueden entenderlos? Esto no implica eludir la responsabilidad sino por el contrario, afirmar que el ejercicio de la Odontología significa un riesgo, pero un riesgo que tiene doble presupuesto de sustentación: ético y científico, que protegerán al profesional de reclamos temerarios.

Cuando se violen las normas del adecuado ejercicio profesional queda configurada la **Malpraxis**, la cual se define como:

“La omisión por parte del Odontólogo, de prestar apropiadamente los servicios a que está obligado en su relación profesional con su paciente, omisión que da como resultado cierto perjuicio a éste”,

³⁴ Dr. Moisés Ponce Malaver. Director de la División Central de Exámenes Médico Legales.

O también

“Cuando el Odontólogo a través de un acto propio de su actividad, y en relación causal y con culpa produce un daño determinado en la salud de un individuo”

Es decir, consta de dos partes:

1. **EL ODONTÓLOGO DEJA DE CUMPLIR CON SU DEBER.**
2. **CAUSA UN PERJUICIO DEFINIDO AL PACIENTE.**

Por tanto, el no ceñirse a las normas establecidas –originando un perjuicio– hace al Odontólogo responsable de su conducta y de los daños que ocasiona.

Etimología

Del latín **respondeo – dere** = responder, contestar de palabra o por escrito. Estar colocado enfrente o en la parte opuesta. Reclamar, comparecer.

Concepto

Es la calidad o condición de responsable y la obligación de reparar y satisfacer por sí mismo o por otro, toda pérdida, daño o perjuicio que se hubiera ocasionado; ello implica aceptar las consecuencias de un acto realizado con capacidad (discernimiento), voluntad (intención) y dentro de un marco de libertad.

Elementos de Responsabilidad

1. **ACCIÓN.** U omisión, voluntaria o involuntaria productora de un resultado dañoso.
2. **ANTI JURIDICIDAD.** Desde el acto ilícito hasta el incumplimiento contractual o la violación de una obligación.

Responsabilidad Profesional

Cuando el profesional por dolo, imprudencia, negligencia, etc. Ocasiona un daño en la persona que ha requerido sus servicios. La Responsabilidad del Médico u Odontólogo se inicia con el Juramento (Hipocrático o la Declaración de Ginebra, 1948) de un buen desempeño de la profesión y desde la inscripción en el Colegio Profesional y en relación con el cliente (paciente) que es de naturaleza contractual; existiendo deberes comunes para la mayoría de profesiones (El Odontólogo), como son:

-
1. **DEBER DE LEALTAD**
 2. **SECRETO PROFESIONAL**
 3. **INDEMNIZACIÓN DEL DAÑO QUE HUBIERA OCASIONADO**

Responsabilidad Jurídica

Es la obligación de las personas imputables de dar cuenta ante la justicia de los actos realizados contrarios a la ley y sufrir las consecuencias legales.

Responsabilidad del Odontólogo

Es la obligación de los Odontólogos, de dar cuenta ante la sociedad por los actos realizados en la práctica profesional, cuya naturaleza y resultados sean contrarios a sus deberes, por incumplimiento de los medios y/o cuidados adecuados en la asistencia del paciente; pudiendo adquirir a veces, relevancia jurídica. Causas:

1. **DEFECTUOSO EXAMEN DEL PACIENTE.**
2. **ERRORES GROSEROS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.**
3. **DAÑOS CAUSADOS.** Por uso indebido (o en mal estado) de objetos (aparatos e instrumental) y medicamentos.
4. **OMISIÓN.** De pautas esenciales para el diagnóstico de una enfermedad.
5. **FALTA DE CONTROL.** Hacia los auxiliares del Odontólogo y los daños que los mismos puedan culposamente ocasionar.

Tipos de Responsabilidad Profesional

De acuerdo al fuero:

1. **RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA.** Los Odontólogos pueden ser sancionado administrativamente por la institución o rubro al que pertenecen –Ministerio de salud Pública– por trasgresión del reglamento interno, estas sanciones son: suspensión de trabajo, traslado a otros niveles de trabajo, sanción pecuniaria o retiro.
2. **RESPONSABILIDAD CORPORATIVA O COLEGIAL.** El odontólogo pertenece, obligadamente a un colegio o asociación profesional, los cuales tiene la competencia para dictar normas del ejercicio de la profesión y particularmente de las normas éticas. En el supuesto caso que el profesional no observe las normas colegiales se le puede exigir la correspondiente responsabilidad, pudiendo ser, en consecuencia, suspendida la matrícula colegial.
3. **RESPONSABILIDAD CIVIL.** Deriva de la obligación de reparar económicamente los daños ocasionados a la víctima, como consecuencia

del ejercicio de la profesión.

4. **RESPONSABILIDAD PENAL.** Surge del interés del Estado y de los particulares, interesados en sostener la armonía jurídica y el orden público; por lo que las sanciones (penas) son las que impone el Código penal (prisión, reclusión, multa, inhabilitación). Son sanciones por delitos y faltas cometidos en el ejercicio de la profesión

De acuerdo a la Técnica Jurídica

1. **RESPONSABILIDAD OBJETIVA.** Es la que surge del resultado dañoso, no esperado, que el accionar del Odontólogo puede provocar, independientemente de la culpa que le cabe. Su acción menoscaba el bien jurídico.³⁵
2. **RESPONSABILIDAD SUBJETIVA.** Es la que surge de la subjetividad del Odontólogo, puesta al servicio de una determinada acción penada por Ley, (por ejemplo: certificados falsos, violación del secreto profesional). La acción se la reprocha por haber actuado con voluntad de desconocer el mandato protector del bien jurídico, sea porque directamente ha querido violarlo.³⁶
3. **RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL.** Es la que surge de un contrato, que no necesariamente debe ser escrito (puede ser tácito o consensual), cuyo incumplimiento puede dar lugar a la acción legal.
4. **RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL.** Es la que no surge de contrato previo. Se le conoce como **Aquiliana** (*Lex Aquilia*). Su aplicación en el campo médico y odontológico es excepcional (por ejemplo, asistencia médica inconsulta por estado de inconsciencia o desmayo, alienación mental, accidente, shock).

La Responsabilidad Profesional significa la obligación que tiene el Odontólogo de reparar y satisfacer las consecuencias de sus actos, omisiones y errores voluntarios o involuntarios, dentro de ciertos límites y cometidos en el ejercicio de su profesión.

Culpabilidad Profesional

Se dice que es culpable quien actúa contra el derecho, pese a que podía haber obrado de otra manera. La reprochabilidad es la base de la culpabilidad.³⁷ La culpa médica u odontológica es una infracción a una obligación preexistente fijada por Ley o por el contrato.

³⁵ Creus Carlos. *Derecho Penal*, Buenos Aires: Ed. Astrea; 1994. p. 232

³⁶ *Ibíd.* p. 232

³⁷ Villamor Lucia Fernando. *Apuntes de Derecho Penal*, La Paz: Ed, Popular; 1995. p. 117

1. **DOLO.** Hay intención deliberada, es decir, cuando la previsión del resultado como seguro, no detiene al autor. Por ejemplo: Certificado falso. La responsabilidad es plena.
2. **CULPA.** Falta necesariamente la intención de dañar, pero hay una negligencia, desidia, impericia, falta de precaución o de diligencia, descuido o imprudencia, que produce perjuicio a otro o que frustra el incumplimiento de una obligación, y debe ser imputada a quien la causa.
3. **CASO FORTUITO.** Los hechos son extraños al hombre, ocurren por azar, es decir, es una consecuencia extraordinaria o excepcional de la acción. El médico no ha previsto el resultado porque éste no era previsible, por lo tanto no puede serle imputado.
4. El no haber previsto la consecuencia dañina separa a la culpa del dolo, el no haberla podido prever separa el caso fortuito de la culpa.

Tipos de Culpa

1. **CULPA INCONSCIENTE.** Es *“la falta de previsión de un resultado típicamente antijurídico, que pudo y debió haberse previsto al obrar”* (Fontán Balestra),³⁸ o sea que se refiere a quien ha obrado con negligencia o imprudencia pero no imaginándose el resultado delictuoso de su acción.
2. **CULPA CONSCIENTE.** *“Es la representación de un resultado típicamente antijurídico pero que se confía evitar, obrando en consecuencia”,*³⁹ es decir, prevé el resultado de su acto pero confía en que no ha de producirse; la esperanza de que el hecho no ocurrirá, la diferencia con el dolo.
3. **CULPA PROFESIONAL.** Es cuando se han contravenido las reglas propias de una actividad profesional, o sea hubo falta de idoneidad, imprudencia o negligencia.
4. **CULPA ODONTOLÓGICA.** Es una especie de culpa profesional, relacionado con la Odontología.

Legislación Nacional⁴⁰

Art. 13.- (NO HAY PENA SIN CULPABILIDAD).- *No se le podrá imponer pena al agente. Si su actuar no le es reprochable penalmente. La culpabilidad y no el resultado es el límite de la pena.*

Si la ley vincula a una especial consecuencia del hecho una pena mayor, ésta sólo se aplicará cuando la acción que ocasiona el resultado más grave se hubiera realizado por lo menos culposamente.

³⁸ Citado por: López Jorge. *Los Médicos y el Código Penal*, Buenos Aires: Ed. Universidad; 1987. p. 91

³⁹ *Ibíd.* p. 91

⁴⁰ Código Penal Boliviano, Ley 1768. 1972

Art. 13 bis.- (COMISIÓN POR OMISIÓN).- Los delitos que consistan en la producción de un resultado sólo se entenderán cometidos por omisión cuando el no haberlos evitado, por la infracción de un especial deber jurídico del autor que lo coloca en posición de garante, equivalga, según el sentido de la ley, a su causación.

Art. 14: (DOLO).- Actúa dolosamente el que realiza un hecho previsto en un tipo penal con conocimiento y voluntad. Para ello es suficiente que el autor considere seriamente posible su realización y acepte esta posibilidad.

Art. 15.- (CULPA).- Actúa culposamente quien no observa el cuidado a que está obligado conforme a las circunstancias y sus condiciones personales y, por ello: No toma conciencia de que realiza el tipo legal. Tiene como posible la realización del tipo penal y, no obstante, esta previsión. Lo realiza en la confianza de que evitará el resultado.

Los Dilemas Éticos

- Cuando examina a un nuevo paciente un dentista encuentra evidencia de un pobre trabajo dental. ¿Qué es lo que él debería decirle al paciente? ¿Debería contactar al dentista anterior y discutir el tema? ¿Contactarse con la sociedad odontológica local?
- ¿Puede un dentista éticamente promocionar que su práctica producirá sonrisas alegres y un cuidado dental de calidad, o esta publicidad es falsa o significativamente engañosa?
- ¿Puede un dentista, con el objetivo de recomendar un tratamiento estético, decirle a un paciente que sus dientes no son atractivos, si el paciente no le ha pedido su opinión y no ha señalado displacer con su apariencia?
- ¿Puede un dentista justificar la manipulación de datos en un formulario de seguro medico de manera tal que se asegure un tratamiento mejor o más prolongado para un paciente que de otra forma no podría haberlo pagado?
- ¿Puede un odontólogo éticamente abstenerse de recomendar un tipo de terapia superior a un paciente de capitación (paciente cuyo seguro provee al dentista de un pago fijo por año por todo el tratamiento que él puede llegar a necesitar), y recomendar en cambio una terapia clínicamente aceptable, pero de mínima porque él sabe que el pago va a cubrir sólo la mínima, y el paciente bien podría recibir mas atención durante el periodo de pago? ¿Cuanta pérdida de ingreso está profesionalmente obligado a sufrir un odontólogo brindando una atención necesaria pero no urgente?
- ¿Puede un odontólogo, éticamente rehusarse a atender un paciente con una enfermedad altamente infecciosa? ¿Qué obligaciones tiene un dentista con relación a la información de que aquel tiene una enfermedad infecciosa?

- ¿Cómo puede un dentista tratar a un paciente adulto que no puede participar plenamente en las decisiones sobre el tratamiento? ¿Las consideraciones del tratamiento dependen de la razón de esta inhabilidad? ¿Qué debería hacer el dentista cuando el tutor de un menor o un paciente adulto no competente se rehúsa a aprobar el mejor tipo de terapia para el paciente? ¿Que debería hacer un dentista para obtener un comportamiento cooperativo de un paciente joven discapacitado que necesita atención dental, pero que no es controlable en el sillón?
- ¿Tienen los dentistas la obligación de advertir a sus pacientes -aún cuando ellos no lo quieran oír- sobre los peligros de fumar o de otras sustancias que crean dependencia?
- ¿Qué obligaciones tiene un dentista, y ante quién, cuando se entera que un colega es dependiente de alguna sustancia que posiblemente afecte el cuidado que debe brindar a sus pacientes?

Los requerimientos específicos del compromiso profesional del dentista en cualquier aspecto particular de práctica profesional dependerán de los datos específicos y circunstancias de la situación. Pero las principales categorías de las obligaciones profesionales de los dentistas pueden ser convenientemente supervisadas según los siguientes principios:

- ¿Quiénes son los principales clientes de los dentistas?
- ¿Cuál es la relación ideal entre dentista y paciente?
- ¿Cuáles son los valores centrales de la práctica dental?
- ¿Cuáles son las normas de competencia para la práctica dental?
- ¿Qué sacrificios se compromete el dentista a realizar, y en que aspecto las obligaciones hacia los pacientes tienen prioridad sobre otras consideraciones moralmente relevantes?
- ¿Cuál es la relación ideal entre dentistas co-profesionales?
- ¿Cuál es la relación ideal entre odontólogo, tanto en forma individual como en forma colectiva, y con la comunidad?
- ¿Qué están obligados a hacer los miembros de la comunidad dental profesional para preservar la integridad del compromiso con sus valores profesionales y educar a otros sobre éstos?

Códigos

Primer Código Deontológico

El primer Código Deontológico Español para los Cirujanos Dentistas fue aprobado en la sesión del 10 de diciembre de 1897.

Art. 1.- *El dentista debe conocer plenamente sus obligaciones de profesión y trato al cliente.*

Art. 2.- *Debe atender con igual solicitud al rico que al pobre.*

Art. 3.- *Debe cuidar su conducta con sentido de clase y dignidad.*

Art. 4.- *La sociedad Odontológica Española (SOE) ve degradante recurrir a letreros llamativos en teatros, tarjetas, pasquines o muestras exageradas, rebajar precios, remedios de superioridad sobre otros, decir que se poseen remedios secretos, etc.*

Art. 5.- *No desacreditar al compañero, si se es visitado por el cliente de otro.*

Art. 6.- *Comprometerse a cobrar las tarifas vigentes en la ciudad.*

Art. 7.- *No garantizar los trabajos y prevenir al público en contra de intrusos y charlatanes.*

Art. 8.- *Todos los miembros de SOE se comprometen a respetar este Código*

Actual Código Español de Ética y Deontología Dental

TÍTULO I CONCEPTOS Y PRINCIPIOS BÁSICOS

CAPÍTULO 1 Conceptos básicos

Art. 1. Definición y objetivos

El Código de Ética y Deontología Dental Español integra los valores morales, normas éticas y principios deontológicos que deben inspirar, guiar y precisar la conducta profesional del dentista.

Art. 2. Valor profesional y colegial

Para la Organización colegial, el respeto, promoción, y desarrollo de la Ética y

Deontología profesional, son objetivos prioritarios y fundamento básico de su atribución social. Por ello, proveerá con atención preferente las acciones pertinentes en orden a favorecer el conocimiento de este Código, obligándose a velar por su cumplimiento.

Art. 3. Ámbito de aplicación

1. Las disposiciones del presente Código obligan a todos los dentistas en el ejercicio de su profesión, cualquiera que sea la modalidad en que la practiquen e independientemente de su ideología social, religiosa, política o cualquier otra condición que pueda interferir en la calidad de su actuación profesional.

2. Del mismo modo, también será de aplicación para aquellos profesionales foráneos que, por vía de convenios o tratados internacionales, participación docente en cursos, congresos o cualquier otra situación, puedan ejercer ocasionalmente en España.

Art. 4. Responsabilidad corporativo-colegial

El profesional odontoestomatólogo está sujeto a responsabilidad disciplinaria interna de carácter corporativo-colegial. Dicha responsabilidad está basada en los preceptos ético-deontológicos y legales que vertebran el ejercicio profesional del dentista y amparada por los Estatutos de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General.

Art. 5. Régimen disciplinario

El incumplimiento de los preceptos imperativos a que este Código obliga constituye falta disciplinaria tipificada en los Estatutos de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General, cuya corrección se hará a través del procedimiento establecido en los citados Estatutos, en los específicos de cada Colegio y demás normativa de desarrollo.

CAPÍTULO 2

Principios generales

Art. 6. Principio de igualdad de los pacientes

El dentista debe atender con la misma probidad y diligencia a todos los pacientes, independientemente de su condición individual, sin distinción por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión, naturaleza del problema de salud o cualquier otra situación o circunstancia personal o social.

Art. 7. Prioridad de los intereses del paciente

La principal lealtad del dentista es la que debe a su paciente, y tanto la salud general como la salud bucodental de éste, deben anteponerse a cualquier otra conveniencia. Por consiguiente, el dentista, en el ejercicio de su profesión, dará preferencia a los intereses del enfermo sobre cualesquiera otros, incluidos los propios.

Art. 8. Actuación conforme a la "lex artis ad hoc"

El dentista se abstendrá de toda conducta perjudicial hacia la vida y la salud de los pacientes, atendiéndole conforme al conocimiento científico del momento y situación.

Art. 9. Deberes vocacionales del dentista

Son deberes primordiales del dentista, dado que su vocación consiste en defender la salud y aliviar el sufrimiento de sus pacientes, dentro del ámbito estomatognático, mediante un ejercicio profesional fundamentalmente humanitario:

- 1. El respeto a la vida y a la dignidad de las personas,*
- 2. El cuidado preventivo, terapéutico y/o paliativo de la salud estomatognática de los seres humanos y*
- 3. La promoción y protección de la salud dental de la comunidad.*

**TÍTULO II
SOBRE EL EJERCICIO PROFESIONAL**

**CAPÍTULO 3
De la atención al paciente**

Art. 10. Trato con el paciente

- 1. La relación entre dentista y paciente es de confianza. Por ello, en el ejercicio de su profesión, el dentista actuará siempre con corrección, respetando en todo momento la intimidad de su paciente, así como las convicciones de éste o sus allegados.*
- 2. El dentista evitará cualquier demora injustificada en su asistencia, especialmente en situaciones de urgencia.*

Art. 11. Libertad de elección del facultativo

La relación entre el dentista y el paciente se basa en la plena confianza mutua. Por lo tanto, la libre elección del profesional es un principio fundamental de la relación dentista-paciente que el primero siempre debe respetar y hacer respetar, en la medida de lo posible.

Art. 12. Libertad de aceptación y rechazo de pacientes

- 1. El dentista tiene derecho a aceptar o rechazar la responsabilidad de atender y tratar a un enfermo, salvo cuando éste se encuentre en peligro, y siempre y cuando esta elección y decisión cumpla las normas ético-deontológicas enmarcadas en este Código.*
- 2. En el caso de que un paciente, suficientemente informado, rechazará o dudará de las indicaciones diagnósticas y terapéuticas que el dentista considerase oportunas, o si exigiera la profesión un procedimiento que éste, por razones científicas o éticas, juzgará innecesario, inútil, inadecuado o inaceptable, el profesional quedará exento de su obligación de asistencia.*
- 3. Al dentista también le asiste el derecho de rehusar la atención a pacientes cuando le impusieran la confección de prótesis, elementos de ortodoncia o cualquier otro tipo de aparatología Odontoestomatológica, en laboratorios o por protésicos que no fueran de su confianza.*

Art. 13. Obligaciones de atención en situaciones de emergencia

- 1. El dentista, cualquiera que sea la modalidad de su ejercicio, está obligado a prestar ayuda de urgencia al enfermo o al accidentado.*

2. *Aun en caso de conflicto laboral o suspensión organizada de los servicios profesionales, el dentista deberá responsabilizarse del diagnóstico y tratamiento de los pacientes que requieran atención urgente e inaplazable o que juzgue necesario según su conciencia.*

3. *En situaciones de peligro sanitario público, catástrofe, epidemia, o riesgo de muerte, el dentista debe atender a los enfermos, salvo que fuere obligado en contra por la autoridad competente, y se presentará voluntariamente a colaborar en las tareas de auxilio o de identificación en su caso.*

Art. 14. Continuidad de la asistencia

1. *Una vez el dentista acepte la atención del paciente, queda comprometido a asegurarle la continuidad de sus servicios profesionales.*

2. *No obstante lo anterior, el dentista podrá suspender la continuidad de la atención en el caso de que llegara al convencimiento de que no existiera hacia él la necesaria confianza en cuya eventualidad dejará constancia de ello al paciente, familiares o allegados y deberá facilitar al profesional que se haga cargo del paciente toda la información necesaria.*

Art. 15. Actuación profesional ante enfermos terminales

Ante una enfermedad incurable y terminal, el dentista debe evitar acciones diagnósticas o terapéuticas inútiles u obstinadas y limitarse a aliviar tanto los dolores físicos del área bucodental como los morales del paciente, conservando su dignidad y procurando mantenerle la mejor calidad de vida posible hasta el final de la misma.

Art. 16. Protección de la dignidad humana

1. *El dentista, en ninguna circunstancia, ni en caso de conflicto armado, deberá participar, secundar, admitir o realizar prácticas de represión física o psíquica, actos de tortura, procedimientos crueles, inhumanos, degradantes o malos tratos, manipulación de la conciencia o privación de la libre determinación de las personas, cualesquiera que sean los argumentos invocados para ello. Está obligado, por el contrario, a denunciarlos ante los organismos creados al respecto y ante la Organización Colegial que, en ese momento, ética y deontológicamente esté al cuidado de su quehacer como dentista.*

2. *El dentista que tuviera conocimiento o sospecha de que un paciente, y más aún si es menor o discapacitado, es objeto de malos tratos deberá poner los medios necesarios para protegerlo y dar conocimiento inmediato a la autoridad competente.*

CAPÍTULO 4 **Historia clínica**

Art. 17. Historia clínica o patografía

1. *Tanto la relación profesional-paciente como los actos odontoestomatológicos deberán ser registrados en la correspondiente historia clínica. Es éste un documento fundamental que el dentista tiene el deber y también el derecho de llevar a cabo, con el objetivo de facilitar la asistencia del paciente.*

2. *El dentista tiene la obligación de conservar la historia clínica y documentos o materiales adjuntos que la completen el tiempo que considere necesario y como*

mínimo el marcado por la legislación al respecto. La transmisión de una parte o del total del contenido de la historia clínica se hará bajo las reglas del secreto profesional y los deseos del paciente.

3. La publicación o presentación científica del historial clínico de pacientes deberá respetar el derecho a la intimidad de los mismos.

4. A petición del paciente y su beneficio, el dentista deberá proporcionar al otro compañero indicado por el paciente, los datos que requiera para su actuación profesional.

CAPÍTULO 5

De la información al paciente

Art. 18. Derecho del paciente a la información clínica sobre sí

1. El paciente tiene derecho a recibir información veraz sobre el diagnóstico, pronóstico y las alternativas y posibilidades terapéuticas de su enfermedad.

2. El dentista deberá facilitar la información necesaria con las palabras más adecuadas, en términos comprensibles y con la delicadeza y sentido de responsabilidad que las circunstancias aconsejen.

3. Se puede informar también al familiar o allegado más íntimo o a otra persona que el paciente haya designado para tal fin.

Art. 19. Consentimiento informado

1. Si los efectos y consecuencias derivados de las intervenciones diagnósticas y terapéuticas propuestas por el profesional pudieran suponer un riesgo importante para el paciente, el dentista proporcionará información suficiente y ponderada, a fin de obtener el consentimiento imprescindible para practicarlas.

2. En aquellas circunstancias en que el paciente no estuviere en condiciones de prestar su consentimiento a la intervención profesional por minoría de edad, incapacidad o urgencia de la situación, deberá solicitarlo a su familia o representante legal, y si no le resultara posible, ante una situación de urgencia deberá prestar los cuidados que le dicte su conciencia profesional.

Art. 20. La información en pronósticos de gravedad

Sin perjuicio del derecho del enfermo a la información y a decidir sobre su futuro, el dentista puede, en casos de pronóstico grave, no comunicarle inmediatamente su situación. En todo caso, lo hará a la familia, allegado más íntimo o persona que el paciente haya podido designar para tal circunstancia.

Art. 21. Informes clínicos

1. El paciente tiene derecho a obtener del Odontólogo o Estomatólogo un certificado o informe, de contenido auténtico y veraz, emitido por el dentista y relativo a su estado de salud o enfermedad o a la asistencia profesional que se ha prestado.

2. En base al principio de confidencialidad, cualquier certificado, informe odontoestomatológico o documento relacionado con el paciente será entregado únicamente al paciente o a persona autorizada por éste y siempre bajo las reglas del secreto profesional.

Art. 22. Identificación del facultativo

El trabajo en equipo no impedirá que el paciente conozca qué profesional asume la responsabilidad de su atención y el encargado de proporcionarle la información necesaria, sin perjuicio de la información adicional que debe proporcionar el profesional que realice la intervención.

CAPÍTULO 6

Del secreto profesional

Art. 23. Concepto y contenido

- 1. El ejercicio de la profesión odontoestomatológica conlleva como deber del profesional y derecho del paciente el secreto profesional.*
- 2. El secreto profesional del dentista abarca todo aquello que éste haya podido conocer, oír, ver, o comprender en su ejercicio, así como lo que se le haya podido confiar dentro de su relación con el paciente.*

Art. 24. Extensión de la obligación

- 1. El secreto profesional obliga a todos los dentistas cualquiera que sea la modalidad de su ejercicio o las circunstancias en que se lleve a cabo su actuación profesional.*
- 2. Es deber del odontólogo o estomatólogo exigir a sus colaboradores y auxiliares la observancia estricta del secreto profesional, velar por su cumplimiento e inculcar a todos quienes estén en contacto con la historia clínica o directamente con el paciente que también están obligados por el secreto profesional.*
- 3. En el ejercicio profesional de la odontología en equipo, cada dentista es responsable de la totalidad del secreto. Los directivos o gestores de la entidad o institución tienen el deber de poner todos los medios necesarios para posibilitarlo.*

Art. 25. Perpetuidad de la obligación

- 1. Aun cuando el paciente cambie, incluso voluntariamente, de profesional el dentista no queda liberado de la obligación del mantenimiento del secreto.*
- 2. La muerte del paciente no exime al dentista del deber del secreto.*
- 3. Al cese de la actividad profesional el dentista podrá transferir su archivo al colega que considere oportuno o le sustituya, si bien los pacientes deben ser notificados de este suceso, pudiendo manifestar su voluntad en contra. En este sentido, podrá transferir su archivo al profesional que manifieste el paciente. Si no tuviere lugar tal situación el archivo deberá ser puesto en custodia en el Colegio Profesional, que decidirá en consecuencia.*

Art. 26. Excepciones al mantenimiento del secreto profesional

El dentista podrá revelar el secreto en los siguientes casos, aunque siempre con prudencia y discreción, exclusivamente ante quien tenga que hacerlo y en sus justos y restringidos límites.

- 1. Por mandato legal: Siempre limitándose a suministrar, única y exclusivamente, los datos exigidos.*
- 2. Por motivo disciplinario colegial: Cuando el dentista compareciera como acusado o fuera llamado a testimoniar en materia disciplinaria, aunque tendrá derecho a no revelar confidencias del paciente.*
- 3. Cuando el dentista se vea injustamente perjudicado por causa del mantenimiento del secreto de un paciente y éste sea el autor voluntario del*

perjuicio.

4. Si con el silencio del profesional se diera lugar a un perjuicio al propio paciente u otras personas o un peligro colectivo.

5. En las enfermedades de declaración obligatoria.

6. En caso de duda ante situaciones de revelación del secreto profesional, el dentista deberá acudir a la comisión deontológica correspondiente que dictaminará la actuación a seguir.

Art. 27. Advertencia al paciente de las excepciones al secreto profesional

Cuando la situación así lo requiera, el dentista informará al paciente de los límites del secreto profesional y no adquirirá compromisos bajo secreto que entrañen malicia o dañen a terceros o a un bien público.

Art. 28. Archivos informáticos

1. Ningún sistema de informatización, sea de carácter administrativo, epidemiológico, clínico, científico-profesional, de investigación o cualquier otra naturaleza, comprometerá el derecho del paciente a la intimidad.

2. Los dentistas no pueden cooperar en la creación de bancos electrónicos de datos sanitarios que puedan poner en peligro o mermar el derecho del paciente a la intimidad y a la seguridad y protección de su vida privada.

3. Todo banco informatizado de datos clínicos odontoestomatológicos deberá quedar bajo la responsabilidad de un profesional sanitario especialmente designado para ello.

4. Los bancos de datos odontoestomatológicos no podrán estar conectados con otros no sanitarios.

CAPÍTULO 7

Calidad de la asistencia

Art. 29. Derechos asistenciales de los pacientes

El dentista debe proporcionar a sus pacientes una asistencia competente, puntual y de calidad, adecuada a las circunstancias clínicas que presentan y con la debida consideración a sus deseos y necesidades.

Art. 30. Derecho a la calidad científica y técnica

El paciente tiene derecho a una atención odontológica de calidad científica y técnica, y el dentista tiene la responsabilidad de prestársela, cualquiera que sea la modalidad de su práctica profesional, comprometiéndose a emplear los recursos de la ciencia de manera adecuada a su paciente, según el estado del conocimiento dental del momento y las posibilidades a su alcance.

Art. 31. Calidad del servicio

El paciente tiene derecho a una atención humana y a unos servicios complementarios de calidad, que el dentista debe promover en tanto responsable de las instalaciones y del personal auxiliar.

Art. 32. Principio de competencia profesional

Excepto en situación de urgencia o circunstancias de excepción, el dentista debe limitar su actividad al exclusivo ámbito para el que se encuentre capacitado, y

abstenerse de prácticas o actuaciones que sobrepasen sus conocimientos, habilidades o experiencia. Si se diera tal circunstancia, propondrá que se recurra a otro compañero competente en la materia.

Art. 33. Actitudes perjudiciales hacia el paciente

En la relación profesional con sus pacientes el dentista evitará, por constituir conductas no-éticas:

- a. Incurrir en prácticas de charlatanismo, sin base ni conocimiento científico.*
- b. Prometer al paciente o a sus familiares curaciones de azar o imposibles.*
- c. Prometer y garantizar resultados.*
- d. Practicar procedimientos ilusorios.*
- e. Aplicar tratamientos simulados o ficticios.*
- f. Emplear técnicas no contrastadas científicamente.*
- g. Practicar sobretratamientos o infratratamientos en su caso.*
- h. Realizar tratamientos mutilantes innecesarios.*
- i. Producir deliberadamente incapacidades parciales o totales en las funciones estomatognáticas.*

Art. 34. Deber de continuidad formativa

- 1. Para un correcto desarrollo de su actividad profesional el dentista tiene el deber ineludible de mantener actualizada su formación científica y humanística durante toda su vida profesional activa.*
- 2. La educación continuada del profesional es también un compromiso ético de la Organización Colegial, instituciones y autoridades que intervienen en la regulación de la profesión.*

CAPÍTULO 8

Condiciones del ejercicio

Art. 35. Independencia profesional y libertad de ejercicio

Tanto para aconsejar como para aplicar tratamientos, el dentista debe disponer de completa libertad profesional y gozar de las condiciones técnicas y morales que le permitan actuar con plena independencia y garantía de calidad. El paciente, y en su caso el organismo gestor de la asistencia, deberá ser informado cuando no se den esas condiciones, y de no obtenerse corrección, se comunicará al Colegio Oficial.

Art. 36. Práctica profesional de riesgo

Atenta contra la ética y responsabilidad social del dentista ejercer su profesión mientras esté abusando de sustancias sometidas a control legal, alcohol u otros agentes químicos que puedan comprometer sus conocimientos y habilidades profesionales.

Art. 37. Capacidad profesional limitada por patología

El profesional que sea consciente de padecer alguna enfermedad de la que pudiera ser transmisor, o de otras patologías que le dificulten para ejercer con plena eficacia, tiene el deber de consultar a otro u otros colegas, para que valoren su capacidad profesional, y de seguir las indicaciones que le sean dadas.

Art. 38. Adecuación de las instalaciones clínicas

Es obligación del dentista mantener las instalaciones adecuadas a su dignidad profesional y al respeto que los pacientes merecen, debiendo contar con los medios técnicos necesarios para dar una buena calidad asistencial. En todo caso, como mínimo, deberá cumplir con las normativas que la legislación establezca al respecto.

Art. 39. Actividad en más de una instalación

En el caso de que un dentista ejerza su actividad profesional en más de una instalación, deberá ponerlo en conocimiento del Colegio Profesional, al que corresponde tener conocimiento en todo momento de la o las clínicas en las que trabaje, así como de los días y horas en que lo haga en cada una de ellas.

Art. 40. Prohibición del encubrimiento a la actividad ilegal

Queda prohibido facilitar el uso del consultorio, o encubrir de alguna manera a quien, sin poseer la titulación y colegiación correspondiente, se dedica al ejercicio ilegal de la profesión.

Art. 41. Prohibición de las consultas indirectas

En beneficio de la salud de sus pacientes y en base a su relación con ellos, el dentista nunca deberá admitir consultas exclusivamente por teléfono, carta o cualquier otro medio de comunicación.

Art. 42. Principio de cautela científica

El dentista debe ser cauteloso a la hora de poner en práctica nuevos procedimientos o emplear nuevos materiales, y de divulgarlos a través de canales no profesionales, hasta que hubieran sido debidamente contrastados en el entorno científico, absteniéndose, en todo caso, de su explotación publicitaria.

CAPÍTULO 9
Honorarios

Art. 43. Concepto y límites

- 1. El ejercicio de la profesión odontoestomatológica es el medio de vida del dentista, por lo que éste tiene derecho a ser remunerado dignamente.*
- 2. El dentista no debe permitir que motivos de ganancia suyos o de terceros influyan el ejercicio libre e independiente de su juicio profesional en favor de sus pacientes.*
- 3. El acto profesional nunca podrá tener como fin el lucro. Los honorarios serán razonables, pero no abusivos.*

Art. 44. Criterios para la determinación de honorarios profesionales

- 1. Para establecer sus honorarios, el dentista se basará en el principio de justiprecio, teniendo en cuenta la importancia de los servicios prestados, las circunstancias particulares del caso así como su propia competencia y cualificación profesional.*
- 2. En materia de honorarios en el ejercicio privado de la profesión, el principio general debe ser el acuerdo directo entre el dentista y el paciente. Éste tendrá derecho a conocer el importe del tratamiento, antes de llevarlo a cabo.*

3. *En el caso de que sean varios profesionales los que intervienen en el tratamiento de un paciente, y a petición del mismo, se establecerá una nota conjunta especificando en la misma el importe, y su concepto, correspondiente a cada uno de ellos.*
4. *Los honorarios nunca podrán ser compartidos sin conocimiento de quien los abona, ni percibidos por actos no realizados.*
5. *Los Colegios, o en su caso el Consejo General, deberán elaborar unos cuadros de tarifas orientativas o de costes mínimos en condiciones de práctica ética.*
6. *No es ético el uso malintencionado de los honorarios profesionales como reclamo publicitario con el objetivo de atraer pacientes.*

Art. 45. Prohibiciones

1. *Salvo en casos excepcionales, el dentista no podrá vender directamente al paciente remedios, medicamentos o aparatos. A estos efectos, la adaptación en la boca del paciente de prótesis, implantes, aparatos ortodóncicos o cualquier otro tipo de aparatología clínica odontoestomatológica, nunca tendrá la consideración de venta. Tampoco podrá percibir comisión por sus prescripciones ni aceptar o exigir retribuciones de intermediarios.*
2. *La "dicotomía", entendida como partición de honorarios entre dentistas o entre estos y otras personas o intermediarios de cualquier clase, es una falta profesional.*
3. *Se considera conducta no ética el pagar o recibir una comisión u otro emolumento con el propósito de obtener un paciente o el recetar o enviar a un paciente a otro establecimiento.*
4. *Queda prohibida la percepción de comisiones o porcentajes por la prescripción de medicamentos o cualquier otro elemento utilizado en el tratamiento.*
5. *Está absolutamente prohibido cobrar tratamientos por debajo de su coste y, en general, cualquier tipo de competencia desleal.*

Art. 46. Arbitraje

Las dudas, reclamaciones y litigios sobre honorarios podrán someterse al arbitraje de los Colegios, si así lo desea el paciente, considerándose obligado éticamente el dentista a aceptar el arbitraje y el laudo que el Colegio pudiera dictar.

TÍTULO III ACTITUD PROFESIONAL

CAPÍTULO 10 Imagen y dignidad profesional

Art. 47. Ejemplaridad conductual

El dentista debe conducirse éticamente en todos los aspectos de su vida profesional y cumplir con la legislación profesional establecida.

Art. 48. Protección de la imagen profesional

Los dentistas tienen el deber de contribuir al prestigio de su profesión, por lo que se abstendrán de cualquier práctica, actuación o conducta profesional que atente a la buena imagen corporativa, a la que todos sus compañeros tienen derecho.

CAPÍTULO 11

Publicidad

Art. 49. Requisitos básicos de la publicidad profesional

1. La reputación del dentista se basa única y exclusivamente en su categoría personal, competencia profesional e integridad moral.
2. La publicidad ha de estar basada en los principios de veracidad, competencia leal y protección del paciente y su salud, además de ser acorde tanto en su forma como en su contenido con las pautas que la Organización Colegial haya desarrollado al respecto y con la normativa legal.
3. La publicidad ha de ser objetiva y transparente, de modo que en ninguna situación pueda dar lugar a falsas esperanzas o propague conceptos infundados.

Art 50. Mención de títulos

1. Únicamente podrá hacerse mención del título académico o profesional que se posea y que terminológicamente esté autorizado por la normativa nacional o comunitaria vigente.
2. Se considera fraude a la sociedad el uso malintencionado de diplomas referentes a cursos tomados por el profesional sin validez oficial.

Art. 51. Publicidad profesional y Organización Colegial

La publicidad realizada en placas, anuncios, membretes de cartas o recetas, anuarios, guías, directorios profesionales o cualquier otro medio de difusión será redactada de forma discreta en todos sus aspectos y siempre conforme a las normas ético-deontológicas que la Organización Colegial establezca.

Art. 52. Actuaciones con posible efecto publicitario

1. La utilización de un seudónimo para actividades o comentarios relacionados con la profesión, deberá ser declarado al Colegio profesional correspondiente.
2. Aun en el caso de que el dentista trabaje por cuenta ajena, bien en organismos públicos o privados, evitará que éstos utilicen su nombre con fines publicitarios. Del mismo modo nunca se prestará como reclamo publicitario de casas comerciales.
3. Los dentistas pueden participar en campañas sanitarias destinadas a la educación de la población siempre y cuando observen medidas de tacto, discreción y dignidad propias de la profesión, evitando en todo momento cualquier publicidad favorable a su actividad privada.

CAPÍTULO 12

De la peritación

Art. 53. Principio de certificación veraz

Los dentistas no podrán, bajo ningún concepto, prestar su cargo, título o firma para avalar o certificar documentos o informes que reflejen resultados de actuaciones profesionales que no haya efectuado y comprobado personalmente.

Art. 54. Principio de independencia en la peritación

1. La actuación como perito es incompatible con la asistencia al mismo paciente.

2. En su actuación como perito el dentista debe negarse a examinar a cualquier persona con la que tuviera o hubiese tenido relaciones que puedan interferir en su libertad de juicio.

Art. 55. Consentimiento de la peritación

1. En su actuación el perito deberá obtener el consentimiento del interesado, comunicándole previamente el título en virtud del cual actúa, la misión que le ha sido encargada y el mandante de la misma.

2. El paciente tiene libertad de renuncia a la prueba pericial, en tal caso el asunto deberá ser resuelto entre el mandante y la persona implicada.

Art. 56. Redacción de informes periciales

En la redacción de informes periciales deben seguirse las especificaciones técnicas correspondientes y las pautas marcadas por el principio de racionalidad y la virtud de la prudencia.

CAPÍTULO 13

Dimensión social del dentista

Art. 57. Participación social

1. El dentista debe colaborar en aquellas políticas sanitarias de atención y promoción de la salud que tengan como finalidad mejorar la salud bucodental tanto del individuo como de la colectividad, siempre que ello no vaya en contra de las normas ético-deontológicas y los derechos del enfermo.

2. La dimensión social de la Odontología condiona al dentista a procurar la mayor eficacia de su trabajo en cuanto a conseguir una óptima rentabilidad social y humana de los recursos disponibles.

3. El dentista que ejerza su profesión en entidades, instituciones u organismos ha de velar para que queden suficientemente garantizados el cumplimiento de los preceptos que este Código impone, como la independencia de su práctica profesional.

TÍTULO IV

DE LA RELACIONES PROFESIONALES Y PARA-PROFESIONALES

CAPÍTULO 14

Relaciones entre compañeros

Art. 58. Principio de confraternidad profesional

1. La confraternidad entre los dentistas es un deber individual que cada profesional tiene que llevar a cabo en su quehacer diario y un compromiso colectivo que la Organización Colegial deberá promover.

2. Las normas de la confraternidad profesional se establecen para beneficio del paciente y tienen, además, como objetivo evitar que el enfermo sea víctima de maniobras de competencia desleal entre dentistas.

3. La confraternidad es un deber primordial, sobre el que sólo tienen preferencia los derechos del paciente.

Art. 59. Trato con colegas

1. Los dentistas deben tratarse entre sí con deferencia, respeto y lealtad, sea cual fuere la relación jerárquica entre ellos.
2. El dentista tiene la obligación de defender al colega que sea objeto de comentarios, ataques o denuncias injustificadas. En todo caso deberá poner en conocimiento de aquel esta circunstancia.

Art. 60. Críticas a colegas

1. Se considera falta profesional el comentario, insinuación o crítica despreciativa respecto a las actuaciones profesionales de otros compañeros y más aún sin una base argumental válida.
2. Además, hacerlo en presencia de pacientes, de sus familiares o terceros es una circunstancia agravante.
3. Las desavenencias, desacuerdos o disentimientos sobre asuntos o temas odontológicos, bien sean de naturaleza científica, profesional o deontológica, nunca darán lugar a polémicas públicas, debiendo resolverse internamente y con carácter privado, bien de forma particular o en sesiones clínicas. El Colegio tiene la misión de arbitraje o mediación en este tipo de conflictos entre profesionales.

Art. 61. Comunicación al Colegio de infracciones ético-deontológicas detectadas

No se considera falta al deber de confraternidad comunicar al Colegio de forma objetiva y con la debida discreción las infracciones de las normas éticas y de competencia profesional que se hayan podido observar en otros colegas.

Art. 62. Sustituciones

1. En interés del paciente, se debe procurar ayudar a un compañero temporalmente impedido, sustituyéndolo cuando sea necesario.
2. Los dentistas, en las sustituciones que realicen, tienen derecho a los honorarios totales y jamás admitirán la división de los mismos, si bien, cuando se pongan locales, personal, equipo y materiales a su disposición, se podrá solicitar una justa compensación económica por estos conceptos, que deberá ser pactada previamente y aprobada tanto por el dentista sustituto como por el sustituido.
3. El dentista que sustituya a un compañero no puede actuar de manera tal que interrumpa la relación entre el profesional sustituido y cualquiera de sus pacientes.

Art. 63. Trabajo en equipo

1. Los dentistas pueden asociarse en equipo para ejercer su profesión, poniendo en común los medios necesarios, pero nunca dando lugar a una explotación comercial de este ejercicio.
2. Cualquier acuerdo de asociación entre profesionales deberá constituirse por escrito, y se dará cuenta al Colegio Oficial tanto del mismo como de las altas y bajas de los dentistas asociados.
3. Sin perjuicio de las posibles responsabilidades subsidiarias, la responsabilidad individual del dentista no desaparece ni se diluye por el hecho de trabajar en equipo.
4. La relación jerárquica dentro del equipo dental nunca supondrá abuso, dominio o exlimitación de sus funciones por parte de quien ostente la dirección del grupo.

5. La necesidad de interconsultas entre profesionales o el ejercicio de la odontología en grupo, no debe ser excusa para un exceso de actuaciones profesionales.

Art. 64. Interferencias en la actividad profesional de compañeros

El deber de confraternidad se aplicará en todos los aspectos profesionales. En consecuencia, ningún dentista se inmiscuirá en la asistencia que preste otro profesional a un paciente, salvo en casos de urgencia o a petición del paciente.

Art. 65. Captación de pacientes

El dentista que haya sustituido a un compañero, o que por otras circunstancias se ponga en contacto con un paciente de otro colega nunca deberá utilizar tal situación para atraer a los pacientes.

Art. 66. Ayuda recíproca entre compañeros

1. En beneficio del paciente, los profesionales compartirán sin ninguna reserva sus conocimientos científicos y habilidades técnicas.
2. En situación de necesidad, y en la medida de lo posible, se deberá ayudar a aquel compañero que lo necesite.

Art. 67. Riesgo de perjuicio a pacientes por parte de compañeros

El dentista que sepa que otro profesional, por sus condiciones de salud, hábitos o posibilidades de contagio esté en posición de perjudicar a los pacientes, tiene el deber, con la obligada discreción, de comunicar y consultar a quien puedan aconsejar la mejor actuación y, en cualquier caso, al Colegio.

CAPÍTULO 15

Relaciones con otras profesiones sanitarias y personal auxiliar

Art. 68. Actitud con las demás profesiones sanitarias

1. Los dentistas deben mantener buenas relaciones con los demás profesionales al servicio de la Salud.
2. Los dentistas tienen la obligación de ser respetuosos con el personal auxiliar que trabaje a sus órdenes.

Art. 69. Protección del ámbito competencial de los dentistas

1. En relación a Técnicos Diplomados en Enfermería, Ayudantes Técnicos Sanitarios, Técnicos en Prótesis Dental, Higienistas Dentales, Auxiliares Dentales y demás personal colaborador, el dentista respetará el ámbito de sus competencias específicas, pero jamás permitirá que invadan el área de su responsabilidad exclusiva.
2. El dentista jamás delegará competencias que, por su cualificación y especificidad, le son propias.
3. El ejercicio de las libertades de diagnóstico y de terapéutica y su control son exclusivamente responsabilidad del dentista, por lo que éste no podrá participar en ninguna forma de ejercicio donde tal control esté sometido a personas ajenas a tal Profesión.

Art. 70. Relaciones con los protésicos

1. Los dentistas tienen el deber de reconocer y respetar el derecho de los protésicos a fijar libremente unos honorarios dignos por las actividades realizadas en el ámbito de su competencia, aunque les asiste legitimidad para conocer, previamente a efectuar cualquier encargo, sus tarifas y honorarios, o, si fuera el caso, el presupuesto del mismo.
2. La relación entre el dentista y el protésico es de confianza, por lo que aquél tiene el derecho de elegir el laboratorio que considere conveniente y a negarse a realizar prestaciones en las que se imponga la elección de protésico o que incumplan las normas ético-deontológicas recogidas en este Código.

CAPÍTULO 16

Relaciones con la Organización Colegial

Art. 71. Participación colegial

1. El dentista tiene el derecho y el deber de participar en las tareas colegiales, prestar su colaboración a la vida corporativa y contribuir a las cargas correspondientes.
2. El dentista, cualquiera que sea su situación profesional o jerárquica, tiene el deber de comparecer a los requerimientos y llamadas que se le hagan desde el Colegio.
3. La Organización Colegial defenderá a los colegiados que se vean perjudicados por causa del cumplimiento de los principios éticos.

Art. 72. Deberes específicos de los cargos directivos de la Organización Colegial

1. Los colegiados que ocupen cargos directivos no sólo están obligados a ajustar su conducta y decisiones a las normas estatutarias y ético-deontológicas, sino a dar ejemplo en todas sus actuaciones al resto de la colegiación y a promover el interés común de la Organización Colegial de su Colegio, de la profesión y de todos los colegiados.
2. La conducta de los Directivos, debe estar acorde con los objetivos de su función a lo que deben subordinar cualquier otra conveniencia particular o de grupo. Su comportamiento nunca supondrá favor absoluto de poder, y ni siquiera infundirán sospecha de ello.

Art. 73. Decisiones corporativas colegiadas

1. Los dentistas deben respetar y hacer respetar las decisiones tomadas por la Corporación profesional.
2. Los Directivos de la Organización Colegial no obstruirán las legítimas actuaciones de las Juntas o Asambleas, ni impedirán el ejercicio libre y responsable del derecho a decidir los asuntos por votación.
3. Los Directivos guardarán secreto acerca de los asuntos que han conocido en el curso de su trabajo de gobierno.

CAPÍTULO 17

Relaciones con otras instituciones

Art. 74. Actividad por cuenta ajena

1. El dentista que ejerza su actividad profesional por cuenta ajena deberá velar

por el prestigio de la institución para la que trabaje.

2. No obstante lo anterior, deberá comunicar al Colegio Oficial respectivo cualquier deficiencia en la misma que pueda influir en la ética profesional.

3. Las normas de la institución o centro donde el dentista trabaje respetarán la independencia del profesional y la libertad de prescripción del dentista y señalarán que éste ejerce, en el área de su competencia, una autoridad efectiva sobre el personal colaborador y auxiliar.

4. Se prohíbe cualquier cláusula contractual, estatutaria o reglamentaria que reconozca como competente para juzgar conflictos ético-deontológicos entre dentistas a quien no lo sea.

5. Individualmente o por mediación de la Organización Colegial, el dentista pondrá en conocimiento de la dirección del centro las deficiencias de cualquier orden, incluidas las de orden ético, que impidan el correcto ejercicio profesional. Si aquellas fuesen graves y juzgase necesario comunicarlas a la sociedad, deberá recibir el apoyo del Colegio.

Art. 75. Objeción de conciencia en la práctica por cuenta ajena

El dentista tiene derecho a la objeción de conciencia y a rehusar prácticas clínicas impuestas por los propietarios o superiores jerárquicos de instalaciones en las que trabajara por cuenta ajena, siempre que estime que son contrarias a la buena praxis o a los intereses de la salud de los pacientes.

Art. 76. Desvío de pacientes

Los dentistas que ejerzan su actividad profesional en un organismo de servicio público, no pueden utilizar sus cargos para atraer pacientes a su actividad privada.

TÍTULO V DE LA INVESTIGACIÓN Y LAS PUBLICACIONES

CAPÍTULO 18 De la investigación

Art. 77. Necesidad de investigación sometida a la salud

1. La investigación en el hombre de nuevos medicamentos y técnicas es científicamente necesaria.

Sin embargo, y a pesar de ello, la salud de los seres humanos sometidos a experimentación debe ser objetivo prioritario para el investigador.

3. La investigación en el hombre deberá precederse por una experimentación animal con control y duración suficiente, siempre que fuera posible y que los resultados fueran valorados con posibilidades de éxito.

Art. 78. Control de la investigación en seres humanos

1. La investigación biomédica en seres humanos incluirá las garantías éticas y legales exigidas al respecto en cada momento. Requieren una particular protección en este asunto aquellos seres humanos biológica o jurídicamente débiles o vulnerables.

2. El protocolo de toda experimentación proyectada sobre seres humanos incluirá todas las garantías legales y éticas exigidas por la normativa legal del momento y

por las Declaraciones y Códigos de los Organismos Internacionales en vigor. En todo caso deberá someterse a la aprobación previa de un Comité Ético de Investigación Clínica o de la Comisión Ética correspondiente, y siempre independiente del experimentador.

3. Deberá recogerse el libre consentimiento del individuo objeto de la experimentación, o de quien tenga el deber de cuidarlo en caso de que sea menor o incapacitado, tras haberle informado de forma adecuada de los objetivos, métodos y beneficios previstos, así como sobre los riesgos y molestias potenciales. También se le indicará su derecho a no participar en la experimentación y a poder retirarse en cualquier momento, sin que por ello resulte perjudicado.

4. El dentista que lleve a cabo algún tipo de experimentación en el hombre deberá tener independencia económica total respecto a cualquier organismo con intereses comerciales o promocionales de un nuevo tratamiento.

Art. 79. Límites de la investigación en humanos

1. Los riesgos o molestias que conlleven la experimentación sobre la persona no serán desproporcionados ni le supondrán merma de su conciencia moral o de su dignidad.

2. El dentista está obligado a mantener una clara distinción entre los procedimientos en fase de ensayo y los que ya han sido aceptados como válidos para la práctica correcta de la odontoestomatología del momento. El ensayo clínico de nuevos procedimientos no privará al paciente de recibir un tratamiento válido.

3. Ningún experimento sobre seres humanos deberá comenzar sin un protocolo concreto y preparado con rigor, donde se señalen las hipótesis de trabajo, el material y método, y donde de forma establecida se exprese la inocuidad de la prueba.

4. En fases terminales de enfermedades incurables, según el saber del momento, el ensayo de nuevos tratamientos debe ofrecer posibilidades razonables de ser útil y tener en cuenta, ante todo, el bienestar físico y moral del enfermo. Nunca deben imponérsele sufrimientos ni incomodidad suplementaria. Además, se debe informar al enfermo, familiar o persona allegada en quien hubiera delegado, el resultado del tratamiento y del pronóstico de supervivencia.

CAPÍTULO 19

Publicaciones profesionales

Art. 80. Deber de comunicación a la profesión

1. El dentista tiene el deber de dar a conocer primero a la prensa profesional especializada los descubrimientos que haya realizado o las conclusiones derivadas de sus estudios científicos. No deben ser divulgados sin antes someterlos al criterio de sus compañeros, siguiendo los cauces adecuados.

2. Al publicar un trabajo de investigación clínica de carácter experimental, los autores harán constar que su protocolo ha sido supervisado y aprobado por el Comité de Ética correspondiente.

Art. 81. Principio de prudencia en la publicación científica

1. A la hora de publicar, el dentista debe ser consciente de la diferencia entre una

opinión y un trabajo de investigación. Nunca deberá publicar sobre cuestiones de las que no es competente.

2. En ningún caso debe darse a conocer de modo prematuro o sensacionalista procedimientos de eficacia no determinada ni reconocida.

3. Es contrario a la ética profesional la explotación publicitaria de un éxito odontológico en beneficio de alguna persona, grupo o institución.

Art. 82. Deberes de los autores de publicaciones en Revistas científicas

Es deber de los autores:

a) Garantizar que los artículos que someten a los Directores son originales.

b) No enviar un mismo trabajo a más de una Revista.

c) Comprometerse a no falsear los resultados o datos de sus trabajos, ni plagiar los de otros autores.

d) Redactar su trabajo de manera veraz, sin suprimir ningún resultado, y reconocer las colaboraciones personales, así como todas las becas y patrocinios recibidos.

e) Asegurarse de que la autoría de los artículos se limite a quienes han contribuido de manera significativa a la investigación. Esto implica suficiente participación para poder asumir responsabilidad pública de sus contenidos, bien en su diseño y desarrollo, bien en la redacción del borrador o en la revisión del artículo y su aprobación final.

f) Asegurarse que las citas bibliográficas sean apropiadas y exactas, sin asignarles inferencias falsas ni sugerir conclusiones que no pudieran ser extraídas de ellas. Tampoco deben citar referencias de artículos que no hubieran sido aceptados para publicación o no hubieran manejado personalmente.

Art. 83. Deberes de los Directores de Revistas científicas

Los Directores de las Revistas científicas de la Organización Colegial española tienen el deber de:

a) Someter a evaluación todos los artículos científicos remitidos para publicación mediante algún procedimiento de arbitraje anónimo.

b) Asegurar que el proceso de arbitraje sea justo e imparcial, evitando todo tipo de prejuicios y valoraciones injustas.

c) Mantener la confidencialidad de la correspondencia sobre los artículos recibidos hasta que hayan sido publicados.

d) Asegurar que la información contenida en los artículos recibidos no sea difundida a terceros, con la excepción de los árbitros, y que éstos no la puedan utilizar en su propio provecho cuando les fuera útil.

e) Otorgar a los autores el derecho a apelar contra la devolución de un artículo, y aceptar sus planteamientos cuando estuvieran justificados.

f) Publicar los artículos tan pronto como sea posible, no dando preferencias injustificadas a unos sobre otros, ni ejercer vetos.

g) Comunicar a los autores cualquier cambio editorial realizado en el artículo antes de su publicación, respetándoles el derecho a rechazarlo si consideraran que los cambios realizados distorsionan sus hallazgos o resultados.

h) Conceder a los autores el derecho de réplica a las publicaciones, en el apartado correspondiente.

i) No denegar el permiso para la reproducción de artículos (debidamente identificados) en otras Revistas, siempre y cuando la reimpresión tenga el

exclusivo propósito de divulgar los hallazgos a un público que, de otra manera, no podría acceder a ellos.

Art. 84. Deberes de los árbitros de Revistas científicas

Los árbitros, evaluadores o revisores, de las Revistas científicas de la Organización Colegial española tienen el deber de:

- a) Guardar secreto de todos los hallazgos recogidos en los artículos que les sean enviados para revisión hasta que sean publicados, y no utilizar jamás la información obtenida por su función de revisión sin permiso de los autores.
- b) Valorar con objetividad y exactitud los artículos que les sean enviados para revisión.
- c) Enviar las evaluaciones de los artículos en un tiempo razonable, o devolverlos inmediatamente al Director si no pudieran evaluarlos.
- d) Abstenerse de evaluar los artículos y devolverlos inmediatamente si existiera un conflicto de intereses.

Art. 85. Deberes de los Editores de Revistas científicas

Los editores de las Revistas científicas de la Organización colegial española tienen el deber de:

- a) Siempre y cuando se cumplan los objetivos y funciones de la revista han de garantizar que los Directores dispongan de la libertad editorial especificada por el Editor y aceptada por el mismo Director, de forma que ésta no afecte a la publicación de material que pudiera ser calificado como libelo o difamatorio.
- b) No alentar la publicación de propaganda encubierta en los editoriales y artículos. Todo material publicitario debe estar claramente identificado como tal.
- c) No acceder a la publicación de editoriales y artículos como parte del patrocinio de la revista por una empresa externa.

TÍTULO VI

DEL CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA Y LA ORGANIZACIÓN COLEGIAL

CAPÍTULO 20

Ética, deontología y Organización Colegial

Art. 86. Responsabilidad de la Organización Colegial en materia de Ética y Deontología

1. Es responsabilidad prioritaria del Consejo General la ordenación, en su ámbito respectivo, de la actividad profesional de los colegiados, y velar por la ética y dignidad profesional, y por el respeto debido a los derechos y dignidad de los pacientes.
2. La Organización Colegial ha de esforzarse por conseguir que las normas ético-deontológicas de este Código sean respetadas y protegidas por la Ley.
3. Los directivos de la Organización Colegial están obligados a mantener la unidad deontológica de toda la colegiación.
4. El Consejo General debe impulsar entre todos los dentistas el conocimiento y aplicación en su ejercicio de los principios de ética profesional.

Art. 87. Actualización del Código de Ética y Deontología

1. El Consejo General se obliga a mantener al día el contenido de este Código,

revisándolo, adaptándolo y actualizándolo, como mínimo, cada dos años, salvo nuevos o urgentes planteamientos.

2. Para hacer más eficaz la promoción y desarrollo de los principios éticos que han de informar la conducta profesional, publicará oportunamente el texto de los artículos nuevos o modificados, así como los dictámenes que el Comité Central de Ética, Deontología y Derecho Odontoestomatológico emita a petición del Consejo General.

Art. 88. Dudas y litigios de carácter ético-deontológico

Las dudas, litigios o controversias por cuestiones éticas y deontológicas deben resolverse a nivel local por las Comisiones Deontológicas de los Colegios Oficiales o Consejos Autonómicos y siempre bajo la interpretación de este Código. En caso de no alcanzar una decisión, la cuestión deberá someterse, de acuerdo con lo establecido en los Estatutos de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General, al Comité Central de Ética, Deontología y Derecho Odontoestomatológico (CEDO) del Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España.

Código de Ética Odontológica de Bolivia

CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICA

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Art. 1º.- El ejercicio de la Odontología implica un doble compromiso moral, individual y colectivo, de los odontólogos con los individuos y con la sociedad, que impone deberes y responsabilidades ineludibles, cuya contravención dará lugar a sanciones disciplinarias por parte del Colegio de Odontólogos de Bolivia, al margen de las penalidades establecidas por las leyes del país.

Art. 2º.- La actuación profesional del odontólogo deberá ajustarse fundamentalmente a las siguientes normas:

- a. Respeto a la vida.
- b. Respeto a la personalidad humana.
- c. Reconocimiento sincero de las propias limitaciones.

Art. 3º.- Dentro de los principios antes enunciados las obligaciones del odontólogo se proyectan en la conducta que deberá observar:

- a. Con los pacientes.
- b. Con la colectividad.
- c. Con sus colegas.
- d. Con sus responsabilidades administrativas y gremiales.

CAPÍTULO II

Deberes del odontólogo para con sus pacientes

Art. 4º.- El Odontólogo, deberá dispensar los beneficios sin distinción de raza,

nacionalidad, condición económica o social, credo religioso o posición políticas, sin ninguna limitación fuera de las expresamente señaladas en el presente Código.

Art. 5º. - *Es obligación del odontólogo guardar al paciente la consideración a que le hace acreedora su condición humana, respetando sus creencias religiosas, su ignorancia, sus temores y sus flaquezas brindándole en todo momento su ayuda moral.*

Art. 6º. - *La libre elección del odontólogo por el paciente, es un derecho privativo de éste al que ningún odontólogo podrá oponerse y que obliga a acatar decisiones del paciente en cuanto a consultar éste todos los informes y documentos relativos al caso.*

En el trabajo institucional, deberá respetarse en lo posible este derecho, dentro los límites propios de cada institución.

Código de Ética Odontológica

Art. 7º. - *El odontólogo deberá observar escrupulosamente el derecho del paciente al secreto profesional, absteniéndose de confiar en terceros, cuanto de oídas o de vista y en forma directa o accidental le sea revelado en la intimidad de la consulta, debiendo en condiciones en que debe primar el derecho de la sociedad, conforme a ley.*

Art. 8º. - *Corresponde al odontólogo ofrecer al paciente la mejor atención posible, con los conocimientos actualizados y recursos que el caso aconseje. Será su deber informar al paciente, cuando no sea de su especialidad o no esté a su alcance, solicitando el concurso de otros profesionales o derivándoles a servicios especializados.*

Art. 9º. - *En ningún caso deberá el odontólogo exceder las necesidades reales de atención de un paciente, exigiéndole exámenes innecesarios y sometiéndola a tratamientos de especialistas, médico o quirúrgico que no se justifiquen.*

Art. 10º. - *Todo odontólogo deberá abstenerse a utilizar técnicas cuyo manejo desconoce o para que no ésta preparado, siendo responsable de los daños causados.*

Art. 11º. - *Podrá recurrir al empleo de anestesia general con la intervención de un especialista y en un centro acreditado legalmente, salvo casos de extrema urgencia o ausencia de otro profesional calificado en la localidad.*

Art. 12º. - *El odontólogo deberá requerir el consentimiento firmado del paciente o tutores, para efectuar cualquier procedimiento de riego y en casos de emergencia deberá proceder al auxilio necesario.*

Art. 13º. - *El odontólogo podrá excusar o interrumpir la asistencia a un paciente, cuando:*

- a. *El caso no corresponda a su especialidad.*
- b. *El paciente reciba la atención de otro profesional.*
- c. *El paciente rehúse cumplir las indicaciones recibidas.*

Art. 14° - *La condición de empleado al servicio de una institución pública o privada, no exime al odontólogo de ninguno de los deberes y responsabilidades, en relación con los pacientes.*

CAPÍTULO III

Deberes del odontólogo para con la sociedad

Art. 15°. - *Es obligación de todo odontólogo contribuir al progreso de la Odontología y cooperar con los medios técnicos a su alcance a la protección, promoción, recuperación y rehabilitación del sistema estomagmático individual o colectiva de Bolivia.*

Art. 16°. - *Constituye delito grave para el odontólogo, asociarse o proteger con su título a quienes ejercen ilegalmente la profesión.*

Art 17*. - *Los anuncios publicitarios deberán ser respaldados con la documentación que avale su formación profesional. Los anuncios de profesionales especialistas deberán tener el aval del Colegio de Odontólogos Departamental y la Sociedad de especialistas respectiva y del Colegio de Odontólogos de Solivia.*

Art 18° - *Son contrarios a las normas de ética, los medios correspondientes de publicidad para divulgar hechos clínicos, intervenciones quirúrgicas, éxitos terapéuticos y otras realizaciones profesionales, que deben reservarse para información y conocimiento de los demás odontólogos a través de publicaciones de carácter científico.*

Así mismo es contrario a la ética, admitir la presencia de personas extrañas a la profesión en operaciones quirúrgicas y otras.

Art 19°. - *Todo odontólogo procurará evitar la publicidad por prensa, radio y otros medios de difusión de notas de agradecimiento por servicios profesionales.*

Art 20°. - *Las prestaciones y disertaciones de divulgación científica, realizadas con fines de educación colectiva, deberán expresarse en términos simples y accesibles al público, omitiendo toda mención personal.*

Art. 21°. - *Siendo la retribución económica de los servicios profesionales un derecho adquirido, el odontólogo deberá fijar sus honorarios en base al arancel del Colegio de Odontólogos y de acuerdo a su jerarquía científica y especialización en relación con la importancia y circunstancias de cada uno de los actos que le corresponda cumplir; empero sin descuidar la consideración de la situación económica y social de sus pacientes y del medio en el que le corresponde actuar.*

Art 22°.- *La asistencia odontológica, especialmente en casos de urgencia, no deberá condicionarse al pago adelantado de honorarios profesionales.*

Art 23°.- *Le está absolutamente prohibido a todo odontólogo en ejercicio de la profesión, aceptar o conceder participación de beneficios ajenos por la remisión de pacientes.*

Art 24°.- *Salvo autorización especial, los odontólogos empleados en una institución pública, no podrán utilizar los servicios, equipamiento e instalaciones de ésta con fines particulares. Tampoco podrán por ningún motivo, recibir retribuciones de los pacientes atendidos en la institución ni derivar a su práctica privada para los tipos de atención que la institución está obligada a proveer.*

Art 25°.- *Es Obligación del odontólogo ceñirse en todos sus actos a la más estricta corrección y probidad, no debiendo bajo ninguna circunstancia extender certificados falsos o de complacencia.*

Art 26°.- *Respetando el secreto profesional, el odontólogo está autorizado para revelar, con la debida reserva y discreción, hechos y circunstancias de su conocimiento cuando actúa en un servicio de intereses colectivos como en los siguientes casos:*

- a) *Informar de las enfermedades infecto-contagiosas.*
- b) *Informe de reconocimientos odontológicos practicados con fines determinados.*
- c) *Peritajes odontológicos legales.*
- d) *Salvaguardia de la responsabilidad de terceros en procesos judiciales.*
- e) *Testificación en causas contagiosas.*
- f) *Defensa propia ante imputación en el ejercicio de la profesión.*

CAPITULO IV

Deberes de los Odontólogos entre si

Art 27° - *Obligación primordial de todo odontólogo es mantener el prestigio y la unidad de la clase odontológica, mediante el respeto mutuo y la solidaridad entre colegas.*

Art 28° - *El reconocimiento de los derechos profesionales, individuales y colectivos, obliga a todo odontólogo a considerar cualquier acto que tienda a perjudicarlos injustamente.*

Art 29°.- *Atenta contra los intereses particulares de un colega:*

- a) *E que intencionalmente desplace a otro odontólogo de su cargo público o privado: o acepte sustituir a quien hubiera sido destituido sin causa plenamente justificada mediante proceso imparcialmente conducido.*
- b) *El que en cualquier forma injurié, calumnie o difame a otro odontólogo, dentro del ejercicio profesional.*
- c) *El odontólogo que, de algún modo, utilice en provecho propio la capacidad*

profesional de otro odontólogo.

Art 30°.- *Lesiona los intereses de los profesionales de odontología:*

- a) *El que contrariando disposiciones legales en vigencia acumule más cargos de lo permitidos.*
- b) *El odontólogo que sin ser especialista en la asistencia privada o pública asuma responsabilidades de una especialidad.*
- c) *Quien o quienes contraten servicios profesionales automáticamente se establece la relación laboral profesional.*

Art 31°.- *La defensa de los derechos profesionales impone a los odontólogos en posición jerárquica la observación de los siguientes deberes:*

- a) *Cumplir y hacer cumplir las disposiciones vigentes en materia de designaciones, remociones y remuneraciones del personal odontológico a su cargo.*
- b) *Representar ante autoridades superiores cualquier disposición que pudiera vulnerar la dignidad o los intereses de los odontólogos bajo su dependencia.*
- c) *Dispensar a sus subalternos el trato y consideración a que su condición de profesional les hace acreedores.*
- d) *Anteponer, dentro de término de justicia y equidad los intereses profesionales y ce la Odontología en general a los de la empresa o institución a la que sirve.*

Art 32°.- *Es deber de lealtad de los odontólogos entre sí:*

- a) *La responsabilidad solidaria en actuaciones profesionales cumplidas en conjunto.*
- b) *Facilitar los informes y documentos que posea sobre un paciente en particular.*
- c) *Respetar las opiniones disidentes y guardar reserva ante los pacientes y sus familiares sobre el criterio que le merezca la actuación de otro profesional.*
- d) *Abstenerse de emitir juicio o intervenir en la actuación de otro odontólogo.*
- e) *Aceptar reemplazos con carácter temporal en la atención de cargos o de pacientes particulares.*

Responsabilidad administrativa y gremial

Art 33°.- *Son causales de irresponsabilidad y que merecen sanción en los siguientes casos:*

- a) *Abuso de autoridad comprobado.*
- b) *Apropiación indebida de documentación y bienes patrimoniales del Colegio.*
- c) *Negligencia informativa a sus bases y directorio.*
- d) *Perjurio.*

Bibliografía

Bibliografía

1. Achaval A. *Medicina Legal*. Buenos Aires: Ed. La Ley. ; 2009.
2. Álvarez Cambras, R. *Cirugía Ortopédica y Traumatológica*, Ed. Pueblo y Educación; Ciencias Médicas, La Habana 1984.
3. Apriles.M. Fugún M. E. *Anatomía Odontológica*. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1960.
4. Aranguren J. L. *Ética*. Madrid: Ed. Alianza; 1979.
5. Avidad V. *Odontología Forense, las huellas de mordedura humana: evidencia en homicidio y otros delitos contra las personas*. Guía de estudio del curso de Odontología Forense de la SVOF, S/F.
6. Bakshtanovski, V. Guséinov, A. *Ética*, Ed. Progreso, Moscú, 1986.
7. Balcazar, J. M. *Historia de la Medicina en Bolivia*, Ed. Juventud, La Paz. 1956.
8. Balthazard, V. *Manual de Medicina Legal*, 4ta edición, Ed. Salvat S.A. Barcelona 1933.
9. Barranquero Arola M. *Queiloscopy*. En: BASCONES A. y col. *Tratado d Odontología*. Tomo IV. Ed. Smithkline Beecham SA. 1998, 4489-4492.
10. Bascones A. *Tratado de Odontología*, 2a edición, Ed. Avances Medico-Dentales, Madrid. 1998.
11. Basile A. *Lesiones*. Buenos Aires: Ed. Universidad: 1994.
12. Bonnet, E. F. P. *Medicina Legal*, Ed. López Libreros, Buenos Aires, 1976.
13. Briñón. *Odontología legal y práctica forense*. Buenos Aires: Ed. Purizón; 1984.
14. Bunge, M. *Ética, Ciencia y Técnica*, 2º ed, Buenos Aires: Ed. Sudamericana, 2002.
15. Buzzo A. Soria MF. *Toxicología*. 5º ed. Buenos aires: Ed. López Libreros. 1960
16. Campohermoso, O. Gomes, K. López, R. *Morfo-Fisiología*. Ed. Campo Iris. La Paz. 2004.
17. Carrara F. *Programa del Curso de Derecho Criminal*. Buenos Aires, Ed. Depalma; 1944.
18. Carvalho H. Sagre M. Meira AR. *Comp. Medicina Legal*. Sao Pablo: Ed. Saraívia; 1987.
19. Centro Regional de Ayuda Técnica. *La Ciencia de la Dactiloscopia*. México. Ed. AID/FBI; 1970.
20. Chávez Calderón P. *Ética*. México: Ed. Publicaciones Cultural; 1994.
21. Comas, J. *Manual de Antropología Física*, 2da edición, Ed. UNAM, Méjico

-
- 1966.
22. Correa A. *Estomatología Forense*. México: Ed. Trillas; 1990.
 23. Creus C. *Derecho Penal*, Buenos Aires: Ed. Astrea, 1994.
 24. Creus Carlos, *Derecho Penal*, Ed. Astrea, Buenos Aires. 1994.
 25. Darwin Charles. *Origen del Hombre*. Santiago: Ed. Zic Zac; 1939.
 26. Diccionario, *Latino Español*, 8va edición, Ed. Bublifraf S.A. Barcelona 1964.
 27. Dieulafé L. Herpin A. Tratado de Estomatología. *Anatomía de la boca*. Valencia: Ed. Pubul y Morales. 1914.
 28. Dobler López I. F. *La Responsabilidad en el Ejercicio Médico*. México: Ed. Manual Moderno; 1999.
 29. Entralgo, L. *La Historia Clínica*. 3ª edición. Ed. España: Tricastela, 1998.
 30. Escobar Valenzuela, G. *Ética*, Ed. MacGraw-Hill. Interamericana Editores, S.A. De C.V. México. 2000.
 31. Escobar Valenzuela. Gustavo. *Ética*. México: Ed. McGraw-Hill. Interamericana; 2000.
 32. Escohotado A. *Historia General de las Drogas*. Madrid: Alianza Editorial 2004.
 33. Figún M. Garino R. *Anatomía Odontológica*. 2º edición. Buenos Aires: Ed. El Ateneo; 1986
 34. Fraraccio *Medicina Legal*. Buenos Aires: Ed. Universidad; 1997.
 35. Gherardi, C. Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death. A definition of irreversible coma. *JAMA* 1968; 205:337-40.
 36. Gisbert Calabuig, J. A. *Medicina Legal y Toxicología*, 5 ta edición, Ed. Masson, Barcelona 1997.
 37. Gracia, D. *Fundamentación y enseñanza de la bioética*, Ed. El Búho Ltda., Bogota. 1998.
 38. Hardman. J. G. *La Bases Farmacológicas de la Terapéutica*, McGraw-Hill Interamericana, México. 1996.
 39. Hinojal Fonseca R. Huellas Humanas: Lofoscopia y Queilosopia. *Arch Fac Med*. Oviedo. 1980, II, 1: 229-247.
 40. Hinojal R. Las Partes Óseas Estomatológicas y los Dientes en la Identificación de las Personas. *Ciencia Forense. Revista Aragonesa de Medicina Legal*. Nº 1,1999.
 41. Hinojal R. Martínez A. *Identificación en Odontología a través de los Tejidos Blandos*. *Ciencia Forense. Revista Aragonesa de Medicina Legal*. Nº 1,1999
 42. Hofmann, E. *Elementos de Medicina Legal*, Ed. Biblioteca Económica de Medicina y Cirugía, Madrid 1882.
 43. Klaassen CD. *Manual de Toxicología*. 5ªed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2001.
 44. Knight, B. *Medicina Forense de Simpson*, Ed. Manual Moderno, México. 1999.
-

45. Lacassagne A. *Compendio de Medicina Legal*, Herederos de Juan Gil Editores, Barcelona 1912.
 46. Lancis y Sánchez, F. y col., *Medicina Legal*, Ed. Pueblo y Educación; Ciencias Médicas, La Habana 1999.
 47. Levit, L. *Medicina Legal*, Ed. Orbir, Rosario 1968.
 48. Lippert Herbert. *Anatomía*. 4º edición. Madrid: Ed. Marbán; 2000.
 49. Litter, M. *Farmacología*, Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1976.
 50. López, Calvo, P. *Investigación Criminal y Criminalística*, Ed. Temis S. A., Bogota. 2003.
 51. López, J. *Los Médicos y el Código Penal*, Ed. Universidad, Buenos Aires. 1987.
 52. López, L. Gisbert, J.A. *Tratado de Medicina Legal*, Ed. Saber, Valencia. 1967.
 53. López-Palafox J. *Aplicaciones ignoradas en Odontología Forense. Interés de la Queiloscopy en la averiguación de delitos*. Maxillaris, 2001, 54-58.
 54. Lorenzetti, R. *Responsabilidad Civil de los Médicos*, Ed. Rubinzal-Culzoni, Santa Fe. 1986.
 55. Marañón Gregorio. *Vocación y ética y otros ensayos*, Ed. Espasa Calpe. Madrid: 1953.
 56. Marañón, G. *Vocación y ética y otros ensayos*, Ed. Espasa. Calpe. Madrid. 1953.
 57. Mattox KL. Feliciano DV. Moore EE. *Trauma*. 4º ed. México: Ed. McGraw-Hill; 1984.
 58. Michel Huerta, M. *Medicina Legal*, 6ta edición Ed. J.V. Cochabamba. 1999.
 59. Morales C. *Código Civil*. 3º ed. La Paz: ed. Gisbert; 1991.
 60. Morales ML. *Guía de Procedimientos para la Realización de Necropsias Medicolegales*. 2º ed. Bogotá: Ed. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencia Forense; 2002.
 61. Moya Pueyo Vicente. *Odontología Legal y Forense*. Barcelona: Ed. Masson; 1993.
 62. Ohtani M, Nishida N, Chiba T, Fukuda M, Miyamoto Y, Yoshioka N. Indication and limitations of using palatal rugae for personal identification in edentulous cases. *Forensic Sci. Int*, 2008;176:178-182.
 63. OMS. *Clasificación Internacional de Enfermedades*. Ginebra: Ed. OMS; 1955. Vol 1.
 64. Orjuela Carmen E. Jiménez Dina A. *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2002.
 65. Orjuela CE. Jiménez DA. *Guía Práctica Para el Examen Odontológico Legal*. Bogotá: Ed. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2005.
-

-
66. Orjuela CE. JiménezDA., *Guía Práctica para el dictamen Odontológico y dictamen de Edad*, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Bogotá 2004.
 67. Patiño J. Patiño E. *Queilosoft*. GIMUB. Línea Informática Médica. Ponencias nº 5. Noviembre 2005.
 68. Poyatos D. Morer I. *Pruebas de Paternidad*. Barcelona: Ed. Departamento de Genética molecular y Patologías hereditarias; 2008
 69. Quiroz Cuarón, A. *Medicina Forense*, 8va edición, Ed. Porrúa, México, 1996.
 70. Renaud M. L'identification chéilosopique en médecine légale. *La chirurgien dentiste de France*. Nouv Med 1973, 2: 2617-2620.
 71. Rieumont Sotomayor, G. *Técnicas de Investigación Criminal*, Ed. Mundial S.A. Habana 1958.
 72. Rioja JM. *Identificación Física Humana Papiloscopia*. La Paz: Ed. Calcely; 1999.
 73. Rísquez, F. A. *Manual de Medicina Legal*, Ed. Zig – Zag, Santiago. 1936.
 74. Rodríguez J. Polanco H. Valdés Y. *Odontología Forense*. Bogotá: Ed. Presencia; 1995.
 75. Rojas, N. *Medicina Legal*, 10ma edición, Ed. El Ateneo, Buenos Aires. 1971.
 76. Saint Loup, E. *Historia de la Medicina*, Ed. M. Salud Pública, OPS-OMS, La Paz. 1991.
 77. Salinas, J. M. *Historia de la Universidad Mayor de San Andrés*, Ed. Imprenta UMSA, La Paz. 1967.
 78. Shishkin A. F. *Ética Marxista*. Ed. Grijalbo. México: 1966.
 79. Shishkin A. F. *Ética Marxista*. Ed. Grijalbo. México: 1966.
 80. Shneider, W. *Atlas de Medicina Legal*, Ed. Masson, S. A. Barcelona. 1997.
 81. Silva H. *Medicina Legal y Psiquiatría Forense*. Santiago: Ed. Jurídica de Chile; 1995.
 82. Simonin, C. *Medicina Legal Judicial*, Ed. JIMS S.A. Barcelona. 1966.
 83. Suzuki K. Tsuchihashi Y. Studies on personal identification by means of lipprints. *Forens Sci* 1974, 3: 233-248.
 84. Tardieu, G. *Annales d'Hyg. Médica Légale*.
 85. Teke A. *Medicina Legal*. 2º ed. Santiago: Ed. Mediterráneo; 2001.
 86. Téllez NR. *Medicina Forense*. Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia; 2002.
 87. Téllez NR.; *Medicina Forense*, Ed. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2000.
 88. Testut, L. Latarget, A. *Tratado de Anatomía Humana*, Ed, Salvat, Barcelona 1980.
 89. Thoinot, L. *Tratado de Medicina Legal*, Ed. Salvat, Barcelona 1923.
 90. Tintinalli, J. col., *Medicina de Urgencias*, Ed. McGraw-Hill Interamericana, México. 1997.
 91. Tocora, L. F. *Derecho Penal Especial*, Ed. Ediciones librería del Profesional,

- Bogota. 1984.
92. Valbuena Reformado. *Diccionario Latino-Español*. 14º ed. México: Ed. Bouret; 1880
 93. Valls, J. *Ortopedia y Traumatología*, Ed. El Ateneo, Buenos Aires. 1966.
 94. Van Rensselaer Potter, *Bioethics. Bridge to the Future*, Prentice Hall, 1971.
 95. Vargas Alvarado, E. *Medicina Legal*, Ed. Trillas, México. 1998.
 96. Vázquez Ferreira, R. *Historia clínica. Problemas jurídicos*. Ed. Hammurabi, Buenos Aires. 1992.
 97. Vázquez HO. *Investigaciones Medicolegal de la Muerte*. Buenos Aires: Ed. Astrea; 2003.
 98. Vibert Ch. *Medicina Legal y Toxicología*. Barcelona: Ed. Hijos de Espasa; 1920.
 99. Vidal, G. Alarcón, R. *Psiquiatría*, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 1986.
 100. Villamor Lucia L. *Apuntes de Derecho Penal*, La Paz: Ed, Popular, 1995.
 101. Yampey N. *Reflexiones Psicoanalíticas Sobre Las Perversiones*, En su: "Psicoanálisis, Fundamento y Técnica". Buenos Aires: Ed. Kargieman, 1981.
 102. Zajackowski, R. E. *Manual de Criminalística*, Ed. Ciudad Argentina, Buenos Aires. 1998.
 103. Zinder, L. *Investigación de Homicidios*, Ed. Limusa Wiley, S.A. México.

Códigos y Leyes

1. Código Civil Boliviano, Ley 12760 de 1975.
2. Código de Ética Médica de Bolivia, Ley N° 728 de 4 de Agosto de 1993.
3. Código de Procedimiento Penal Boliviano, Ley 1970, del 25 de marzo de 1999.
4. Código de Salud, Ley 15629 del 18 de julio de 1978.
5. Código de Transito. Decreto Ley N° 10135 de 16 de febrero de 1973.
6. Código Penal Boliviano, Ley 1769, 18 de marzo de 1997.
7. Convención de Ginebra de la Asociación Médica Mundial en 1948 y enmendada por la 22ª Asamblea Médica Mundial, Sydney, Australia, agosto de 1968.
8. Ley de Donación y Transplante de Órganos, Células y Tejidos, Ley 1716 del 5 de noviembre de 1996.
9. Ley del Ejercicio Profesional Médico. Ley N° 3131, del 8 de agosto de 2005.
10. Reglamento de Cadáveres, Autopsia, Necropsias, Traslados y otros, 18886, del 23 de marzo de 1982

11. Reglamento de la Ley 3131, Ley de 8 de Agosto de 2005. Decreto Supremo 28562

Web

1. Arnal Mariano, *Léxicos*,
<http://www.elalmanaque.com/Medicina/lexico/muerte.htm>
2. *Asfixia*, <http://perso.wanadoo.es/e/criminocanarias/trab2.htm>
3. Bioética, Revista de Filosofía. Departamento de Filosofía de la Universidad Iberoamericana, Plantel México. número 88 enero-abril 1997.
4. Biografías y Vidas, <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/o/orfila.htm>
5. Carretro Porris Clinda, Martín León Francisco, *Rayos*,
http://www.rayos.info/su_formacion.htm
6. Dueñas Rodríguez F. *La Ética*.
<http://www.monografias.com/trabajos6/etic/etic.shtml>
7. Egiptología Científica, *Imhotp*, <http://www.egiptologia.net/seshat/npr-01.html>
8. Fernández Burillo Santiago, *Fundamentación Bioética*,
<http://www.aceb.org/bioet.htm>
9. Franco Hernández Ricardo,
<http://www.copeson.org.mx/informacion/insolacion.htm>.
10. Gherardi Carlos, *Muerte Cerebral*, Medicina Crítica, vol. 3, nº 1,
http://www.medicosecuador.com/medicina_critica/rev_vol3_num1/muerte_cerebral.html
11. Guzmán Villena Mariana, *Importancia de la Medicina Legal*,
<http://www.dlh.lahora.com.ec/paginas/judicial/PAGINAS/M.legal.17.htm>
12. Iáñez Enrique, *Introducción a la bioética*, 2002,
<http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/etica.htm>
13. *Juramento Hipocrático*. <http://personales.ya.com/erfac/jura.htm>
14. Lagos Farias José Alfredo. *La Ética*.
<http://www.sappiens.com/sappiens/comunidades/etemarti.nsf/cdf22055c270220641256abf0041e751/03eb6a3a1b22bc5041256af0003a2ec8?OpenDocument>
15. Mainetti Jose Alberto. *Ética Médica*. www.bioetica.org
16. Medicina del renacimiento,
http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/la_medicina_del_renacimiento.html.
17. Resetpo Sánchez L, *Breviario de Definiciones*,
<http://usuarios.lycos.es/doliresa/index-21.html>
18. Rodríguez Almada Hugo, , *Certificado de Defunción*,
<http://www.mednet.org.uy/dml/bibliografia/nacional/certificadosdef.pdf>

19. Rodríguez Almada Hugo. de Pena Mario. *Historia Clínica*.
<http://www.elderechodigital.com.uy/smu/doctri/SDMD0002.html>
20. Russo G. *Mala Praxis Médica*,
<http://www.medicinalegal.com.ar/grusso1.htm>
21. Sánchez Torres Fernando, *Temas de Ética Médica*,
<http://www.encolombia.com/etica-medica-indice.htm>, 1998.
22. Sindicato Médico del Uruguay. *Ética Médica*.
<http://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/laetica/amm-etme.htm>
23. Soto Jaime. *Anatomía de superficie*, monografias.com,
jsa118@hotmail.com
24. *Traumatología*,
<http://www.bibliotecamedica.tripod.com/biblioteca/traumatologia.htm>
25. Viera Parra Walter, *La Medicina legal*,
http://ecuador.derecho.org/base/Medicina_Legal/Doctrina/14
26. Zoubov Alexander A. *La Antropología Dental y la Práctica Forense*.
<http://www.taverayasociados.net/laantropologiadentalylapracticaforense.htm>

