

6

COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES

ODONTOLOGÍA FORENSE

AUTOR

Mtro. Alberto Isaac Correa Ramírez



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES

ALBERTO ISAAC CORREA RAMÍREZ

ODONTOLOGÍA FORENSE



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



Copy Right © 2018
Derechos Reservados:
Alberto Isaac Correa Ramírez

Flores Editor y Distribuidor, S.A. de C.V.
Editorial Flores
Calle Cuauhtémoc, Número 1405
Colonia Del Gas
C.P. 02950, Azcapotzalco
Ciudad de México
Tels.: (55) 5556-0590
5556-7020
5355-1108

floreseditor@hotmail.com
floreseditor@prodigy.net.mx

www.floreseditor.com.mx

ISBN: 978-607-610-700-3

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopia, por registro u otros medios, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión o uso del ejemplar, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copy Right:

Impreso en México / Printed in Mexico

DIRECTORIO EDITORIAL

Edmundo Porfirio Garrido Osorio
Procurador General de Justicia de la Ciudad de México

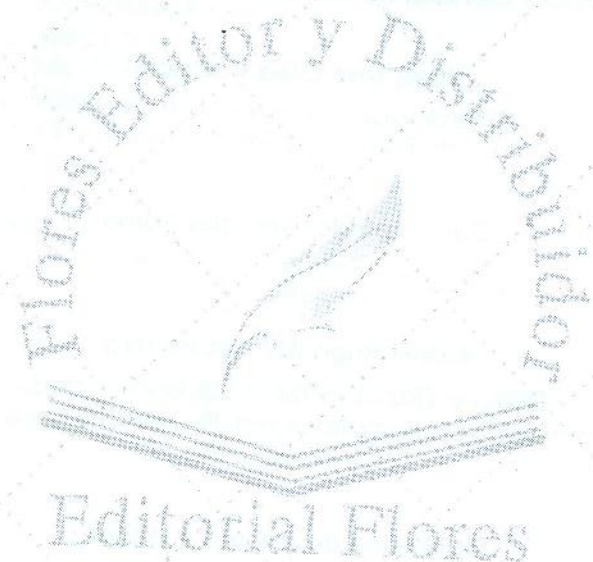
Juan José Olea Valencia
Coordinador General del Instituto
de Formación Profesional

Gisela Lourdes Sánchez Ramos
Directora Ejecutiva Académica

Rafael Hugo Álvarez Herrera
Director Ejecutivo de Profesionalización,
Coordinación Interinstitucional, Extensión Académica
e Investigación

Jacqueline de la Cueva Méndez
Directora de Coordinación Interinstitucional,
Extensión Académica e Investigación
y Coordinadora Editorial

Enrique Flores Gómez
María Olga Salgado Valdés
Coordinadores de Serie
"Manuales de Especialidades Periciales"



**COMITÉ DE PROFESIONALIZACIÓN
DE LA PROCURADURÍA GENERAL
DE JUSTICIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

Edmundo Porfirio Garrido Osorio

Procurador General de Justicia de la Ciudad de México

Jorge Antonio Mirón Reyes

Subprocurador Jurídico de Planeación, Coordinación
Interinstitucional y de Derechos Humanos

Juan José Olea Valencia

Coordinador General del Instituto de Formación Profesional

Marco Enrique Reyes Peña

Subprocurador de Averiguaciones Previas Centrales

Guillermo Terán Pulido

Subprocurador de Averiguaciones Previas Desconcentradas

Óscar Montes de Oca Rosales

Subprocurador de Procesos

María de los Ángeles López Peña

Subprocuradora de Atención a Víctimas del Delito
y Servicios a la Comunidad

María de los Ángeles Ocampo Allende
Oficial Mayor

Raúl Peralta Alvarado
Jefe General de la Policía de Investigación

Rodolfo Rojo Urquieta
Coordinador General de Servicios Periciales

Raúl Mata Soria
Director General de Recursos Humanos

Javier Lomelí de Alba
Director General Jurídico Consultivo y de Implementación
del Sistema de Justicia Penal

Margarita Maguey Neria
Visitadora Ministerial

ACERCA DEL AUTOR

Mtro. Alberto Isaac Correa Ramírez

- Cirujano Dentista egresado de la UNAM.
- Grado de Maestro en Estomatología Normativa y Forense. Universidad del Valle de Toluca.
- Certificado internacional como Maestro en Odontología Forense, por la Asociación Latinoamericana de Medicina Legal y Deontología Médica e Iberoamericana de Ciencias Forenses.
- Perito supervisor en materia de odontología forense de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México.
- Profesor titular del Instituto Nacional de Ciencias Penales de la PGR.
- Premio nacional Dr. Luis Hidalgo y Carpio por la valiosa aportación a la medicina forense y a la criminalística en la primera Convención de Servicios Periciales celebrada en Puebla, Puebla, en 1992.
- Autor de las obras:
 - *Identificación forense*, México, Trillas.
 - *La mordedura en el delito de homicidio y de violación*, México, Sista.
 - *Odontología forense*, México, Trillas.
 - Coautor del *Prontuario en investigación criminal*, México, Trillas.



DEDICATORIAS O AGRADECIMIENTOS

*A mi esposa,
Rosa María Noroña de Correa, que tanto extraño,
con quien pasé los mejores años de mi vida y que
siempre fue y ha sido motor de mi superación y sueños.*

*A mis cuatro hijos,
Isaac, Karina, Rosa María, y Diego.*

A mi México, ¡porque creo en ti!



CONTENIDO

PRÓLOGO A LA COLECCIÓN DE ESPECIALIDADES PERICIALES	XIX
PRÓLOGO.....	XXVII
INTRODUCCIÓN.....	XXIX
CAPÍTULO I	
IDENTIFICACIÓN E IDENTIDAD ODONTOLÓGICA.....	
1.1 Definición de odontología forense	1
1.2 Concepto de identificación odontológica	2
1.3 Procedimiento de registro en cadáveres.....	2
1.3.1 Acceso a cavidad bucal	2
1.3.2 Autopsia oral.....	3
1.3.3 Radiografías	6
1.3.4 Modelos de estudio	8
1.3.5 Elementos para confronta • e identificación dental	8
1.3.6 Identoestomatograma	9
1.4. Desastres masivos e identificación odontológica.....	15
1.4.1 Tipos de desastres masivos	17
1.4.1.1 El túnel de la muerte	18
1.4.1.2 Discoteca New's Divine	19

	Pág.
1.4.2 La prevención	20
1.4.3 Actividades del grupo en el lugar de los hechos	21
1.4.4 Carpetilla identificadora	23
1.5 Exhumaciones	25
1.5.1 Concepto.....	25
1.5.2 Exhumación penal.....	25
CAPÍTULO II	
HUELLAS O MARCAS	
DE MORDEDURAS HUMANAS.....	29
Introducción.....	29
2.1 Concepto de huella de mordedura humana	30
2.2 Relación con eventos criminales	33
2.3 Tipos de huellas de mordeduras	34
2.4 Diagnóstico diferencial.....	37
2.5 Problemas a resolver	39
2.6 Su estudio como lesión	39
2.7 Mecanismo de acción	41
2.8 Actuación del policía ante un caso de huella de mordedura.....	42
2.9 El criminalista de campo ante un caso de huella de mordedura.....	43
2.10 El fotógrafo forense y la fijación	44
2.11 El médico forense y su intervención.....	49
2.12 El Ministerio Público y su planteamiento del problema.....	51

	Pág.
2.13 La pericial del odontólogo forense	53
2.14 Diagnóstico diferencial entre mordeduras humanas y de perro.....	57
CAPÍTULO III	
LA TRAUMATOLOGÍA ODONTOLÓGICA	
FORENSE O LESIONOLOGÍA	63
Introducción.....	63
3.1 Traumatología forense	66
3.2 Clasificación médica de las lesiones	67
3.3 Lesiones dentales	80
3.4 Movilidad dental.....	92
3.5 Clasificación de lesiones dentales.....	93
3.6 Enfermedad periodontal.....	98
3.7 Enfermedad sistémica	101
3.8 Concausas.....	106
3.9 Criterios doctrinarios para la clasificación de lesiones dentales con base en su data (tiempo) de sanidad	112
3.10 Elaboración del dictamen odontológico en materia de lesiones bucodentales	119
3.11 Certificado médico legal	124
3.11.1 Certificado médico	125
3.11.2 Certificado médico falso	127
3.11.3 Documento médico forense.....	127
3.11.4 El documento médico de lesiones.....	137

	Pág.
3.12 Formato para certificar lesiones, por cirujanos dentistas generales o especializados (propuesta).....	141
CAPÍTULO IV	
ESTIMACIÓN DE LA EDAD ODONTOLÓGICA.....	143
4.1 Edad.....	143
4.2 Estimación de la edad y supuestos periciales.	143
4.3 Cómo se estima la edad odontológica	145
4.4 Estimación de edad por los terceros molares en sub-adultos y adultos jóvenes	149
CAPÍTULO V	
VALUACIÓN ODONTOLÓGICA	153
5.1 Valuación.....	153
5.2 Valuación odontológica.....	153
CAPÍTULO VI	
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL/MALA PRÁCTICA MÉDICA ODONTOLÓGICA	157
6.1 Responsabilidad profesional	157
6.2 Definición odontológica.....	157
6.3 Clases de culpa	158
6.4 Impericia, imprudencia y negligencia médica odontológica.....	158
6.5 ¿Qué es el expediente clínico médico?	161

	Pág.
CAPÍTULO VII	
PROSOPOMETRÍA Y PROSOPAGRAFÍA: “TÉCNICA Y CASUÍSTICA”	163
Introducción.....	163
7.1 Técnicas indicadas por el Dr. Jorge Castroverde.....	165
7.2 Esquema de planos prosopométricos y prosopagráficos	166
7.3 Técnica prosopométrica y prosopagráfica mediante proporciones faciales y armonía facial	168
7.4 Indicaciones para el estudio prosopométrico y prosopagráfico	172
7.5 Presentación de casos.....	173
CAPÍTULO VIII	
ASFIXIAS MECÁNICAS Y DIENTES ROSADOS.....	185
8.1 Una situación de artificio (signo <i>post mortem</i>).....	185
8.2 Explicación odontológica de la causa de un diente rosado	188
8.3 Identificación y presencia de fenómeno “pink teeth” <i>post mortem</i> , y sobre posición cráneo facial.....	188

CAPÍTULO IX

Pág.

IDENTIFICACIÓN DE CROMATINA SEXUAL EN PULPA DENTAL DE DIENTES, EXPUESTOS A DIFERENTES TEMPERATURAS Y CONDICIONES AMBIENTALES	195
9.1 Identificación de cromatina sexual en pulpa dental de dientes, expuestos a diferentes temperaturas y condiciones ambientales	195

PRÓLOGO A LA COLECCIÓN
DE ESPECIALIDADES PERICIALES

La Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México se encuentra inmersa en un proceso de reingeniería institucional, derivado de la implementación del nuevo sistema de justicia penal, adversarial y oral. El cambio de paradigma ha implicado para sus operadores (agentes del Ministerio Público, policías de investigación y peritos) una dinámica de capacitación y profesionalización permanente, cuyo fin es asimilar a las nuevas disposiciones y atribuciones establecidas en el marco normativo creado ex profeso. Lo anterior encarna una serie de desafíos derivados de la exigencia social de contar con un servicio público de procuración de justicia de calidad, transparente, eficaz, eficiente, abierto a la ciudadanía y respetuoso de los derechos humanos.

Esta ocasión ofrece la posibilidad de verter algunos comentarios sobre los servicios periciales, en relación con los responsables de llevar a cabo la investigación científica del delito. De la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, han surgido destacados expertos forenses. Hoy en día, la Coordinación General de Servicios Periciales cuenta con una plantilla de peritos con el perfil y la experiencia idónea para brindar certeza y confianza a la autoridad competente respecto de sus determinaciones técnicas. Actualmente, el personal de diversas especialidades periciales se encuentra inmerso en un proceso de acreditación de sus laboratorios, así como de certificación de sus respectivas áreas de conocimiento.

De lo expuesto, se manifiesta la trascendencia jurídica del quehacer de los peritos oficiales en todo proceso de inves-

tigación en el que se pretendan acreditar hechos penalmente relevantes desde una óptica técnica y científica, tanto en el trabajo de campo como de gabinete, así como en la emisión de dictámenes sólidos debidamente sustentados y útiles como medio de prueba en el sistema penal acusatorio.

En ese contexto de transparencia y apertura al escrutinio público, se inscribe el esfuerzo institucional por promover con apoyo del Instituto de Formación Profesional, la Coordinación General de Servicios Periciales y la Editorial Flores, la publicación y divulgación de la segunda serie de textos correspondientes a diez especialidades periciales. Es necesario reconocer el esfuerzo, actitud y profesionalismo del personal pericial, que a pesar del incremento en las cargas de trabajo derivado de la implementación del nuevo sistema, particularmente en especialidades como criminalística de campo, fotografía, tránsito terrestre, valuación, balística, entre otras, dan muestra de su compromiso institucional al dedicar parte de su tiempo a escribir textos útiles para la práctica y la academia.

Los trabajos que se elevan a la consideración de los lectores se estructuraron de tal forma por sus autores, que su contenido despertará el interés de sus pares, tanto los peritos oficiales como peritos particulares, estudiantes y profesionales relacionados con temas forenses, quienes descubrirán, entre sus páginas, la revelación de aspectos técnicos y metodológicos acumulados durante años de experiencia y que hoy comparten con sus potenciales lectores, sin que lo anterior implique trivializar la complejidad y el alto grado de profesionalización y experticia que se requiere para emitir con todo rigor y objetividad un dictamen pericial.

Entre los aspectos más destacados de la presente obra, se encuentran los siguientes:

1. Laboratorio de balística forense

Es una de las especialidades periciales que mayores éxitos aporta a la institución en temas de investigación de hechos presuntamente delictivos, debido a que su objeto se relaciona con armas de fuego. El autor describe los rigurosos procedimientos y técnicas de análisis que permiten la identificación de las armas, el estudio comparativo entre los elementos balísticos "problema" y "testigo", mediante el uso de la base de datos del Sistema Integrado de Identificación Balística (IBIS, por sus siglas en inglés), el registro en estaciones de trabajo y la confirmación física de los indicios balísticos a través del microscopio de comparación "Visión X". Asimismo, el lector conocerá la forma en que se rinde el dictamen pericial a partir de los protocolos y procedimientos internos de la especialidad.

2. Cerrajería forense

La Coordinación General de Servicios Periciales cuenta con la mayor diversidad de especialidades del país. Una de ellas es cerrajería forense, la cual atiende un alto número de solicitudes de intervención requeridas por la autoridad ministerial. Los autores de esta obra dan cuenta de la importancia y sustento técnico de su intervención, que está encaminada a determinar pericialmente si una cerradura o elemento de seguridad fue forzada o no en delitos como homicidio, despojo, robo a casa habitación, vehículos automotores, entre otros. Lo anterior a partir de la aplicación de técnicas y una metodología específica.

3. Criminalística calidad y deontología

La especialidad de criminalística de campo tiene una relevancia fundamental en la investigación de los delitos de

alto impacto, como homicidios, lesiones y robos. El perfil requerido para ejercer esta disciplina es multidisciplinario debido a su interacción con diversas áreas forenses. Su desempeño y capacidad técnica, al momento de procesar el lugar de los hechos o del hallazgo, son determinantes para el éxito de la investigación.

Los autores cuentan con amplia experiencia en la materia, la cual se complementa con su entusiasmo, pasión y destacada formación profesional, herramientas indispensables en el ejercicio cotidiano de su experticia.

4. Documentoscopia

La lectura de este texto resulta ampliamente recomendable dada la reconocida autoridad del autor en la materia. A través de sus páginas, el lector encontrará las claves para comprender los secretos y fundamentos de la disciplina.

5. Impacto ambiental

El crecimiento de la mancha urbana en la Ciudad de México tiene un impacto negativo para el medio ambiente. La edificación de construcciones en zonas prohibidas, como suelos de conservación, barrancas y áreas naturales protegidas, son, por desgracia, una práctica cotidiana. El autor propone en esta obra reflexionar sobre el marco normativo con que se cuenta en materia ambiental a nivel local, así como reconocer la trascendencia jurídica de la función pericial en esta disciplina al aportarle elementos probatorios a la autoridad ministerial, que serán de utilidad en los casos donde se presuma la posible comisión de delitos.

6. Odontología forense

El autor del texto en comento es ampliamente reconocido por el foro, motivo por el cual la lectura de las líneas correspondientes a esta disciplina, constituyen una aportación técnica y metodológica sobresalientes.

7. Patología forense

La patología forense es una disciplina médica en la que se complementan los conocimientos de anatomía patológica y la medicina legal. Los interesados en esta disciplina podrán adentrarse al conocimiento de las técnicas y tipos de estudio (histopatológico, raspado de uñas, pelos, fibras y citológicos) que realizan los peritos a partir de los cuestionamientos formulados por la autoridad ministerial y que contribuyen a esclarecer delitos de alto impacto como los feminicidios.

8. Psicología forense

Una de las obras fundamentales en esta serie de textos es la desarrollada de manera colegiada por las peritas supervisoras en materia de psicología, adscritas a la Coordinación General de Servicios Periciales. Su obra cuenta con rigor metodológico y desarrollo temático especializado, por lo que está llamada a convertirse en un referente obligado para estudiantes y profesionales de la psicología, agentes del Ministerio Público, abogados, jueces y público inmerso en temas forenses.

9. Investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito

Para la objetiva reconstrucción e investigación de los accidentes por tránsito de vehículos en la Ciudad de México, se

requiere que los peritos cuenten con un alto grado de especialización y dominio de las técnicas y metodología propias de la especialidad, enfocados en aportar los medios de prueba que expliquen las causas, circunstancias y efectos de los hechos de tránsito que serán valorados en su oportunidad por la autoridad ministerial y el juez.

Los autores de la obra hacen gala del dominio de la materia y comparten los puntos finos de su experticia. La complejidad de su especialidad no impide tratar sus temas de manera profunda y didáctica, por lo que el libro será un referente de consulta indispensable para todos los interesados en el tema.

10. Fundamentos de valuación de bienes muebles

Los peritos en valuación forense se enfrentan al desafío de atender con la mayor objetividad posible las solicitudes de intervención generadas por el agente del Ministerio Público, con el propósito de determinar el valor específico de uno o varios objetos o, en su caso, la cuantificación de daños ocasionados a los mismos.

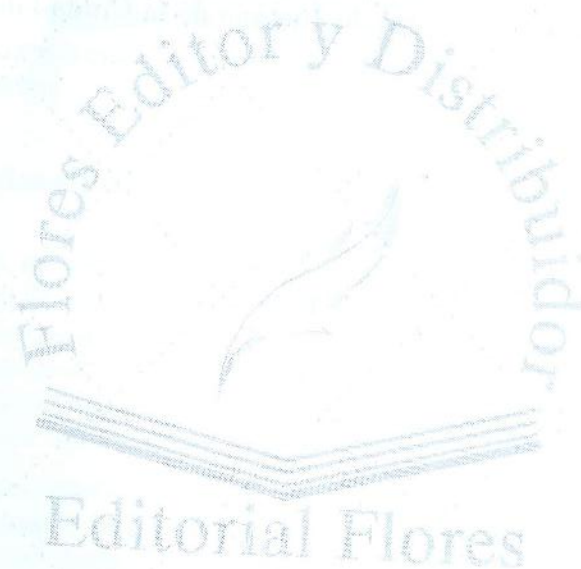
Quienes participan en esta obra son peritos supervisores con amplia experiencia en la materia. Entre los méritos del texto destaca su originalidad, dado que no existe bibliografía sobre la especialidad que nos ocupa, así como el trabajo de sistematización y desarrollo de una metodología de estudio, producto de la experiencia y conocimiento multidisciplinario de los autores.

Por último, debe decirse que las obras mencionadas se enmarcan en la dinámica de apertura, difusión del conocimiento y transparencia con que actúan la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México y la Coordinación General de Servicios Periciales. Adentrarse en los principios

y reglas que rigen a cada especialidad pericial, permitirá reconocer la complejidad, el grado de conocimientos y la especialización que requiere dominar cada una de ellas.

Mi reconocimiento y felicitación a todos y cada uno de los autores que hicieron posible esta importante obra.

Mtro. Edmundo P. Garrido Osorio
Procurador General de Justicia de la Ciudad de México



PRÓLOGO

La investigación criminal debe ser entendida como todo un conjunto de saberes interdisciplinarios y acciones sistemáticamente integradas para llegar al conocimiento de lo que se ha conocido como la verdad histórica de los hechos, una meta trazada ante la terrible realidad de enfrentarse al fenómeno delictivo, que de manera por demás lamentable se ha acrecentado en nuestro día a día.

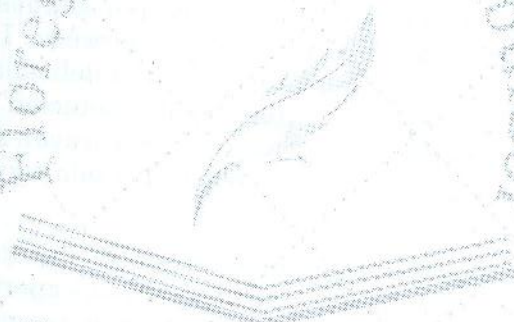
La investigación criminal requiere para su solución de diferentes instancias, instituciones y, por supuesto, de personal especializado en este complejo proceso. Lo anterior podría concebirse simplemente como una delicada labor que pretende en una primera intención dar solución a la acción u omisión de conductas y actos que constituyen ilícitos sancionados por el derecho penal, todo codificado en un tiempo y lugar determinados.

En estos casos, y cuando se requiera, la odontología forense debe de aplicarse en sentido estricto, experto y científico para que con sus técnicas, métodos e instrumentos apoye con sus opiniones versadas al esclarecimiento de las interrogantes que le plantean el agente investigador del Ministerio Público y el juez penal ante un evento existente probablemente del injusto punible.

Esta obra está encaminada a ser consultada por los investigadores del Ministerio Público, fiscales y jueces penales; pretende ser material de apoyo para otros peritos del campo biológico, tales como por criminalistas de campo, médicos forenses, antropólogos forenses y genetistas forenses, así como otros especialistas análogos.

Mtro. Ernesto Vázquez Mejía.

Flores Editor y Distribuidor



Editorial Flores

INTRODUCCIÓN

Esta obra incluye nueve temas sobre cómo la odontología forense coadyuva en la procuración e impartición de justicia por medio de sus opiniones técnicas versadas y apoyadas en el método científico, en la inducción, deducción y analogía. Trata la identificación e identidad humana mediante sistemas bucodentomaxilares como el identoestomatograma o ficha dental *post mortem* que se aplica a cadáveres que se encuentran como inidentificados, desconocidos o "NN". Continúa con un capítulo sobre las marcas o huellas de mordeduras y su relevante estudio pericial en investigaciones de delitos como violaciones, maltrato a niños, mujeres, riñas y homicidios, donde sobresale el quehacer de los principales expertos que intervienen con sus destrezas en estos sobresalientes casos. Incluye un apartado sobre traumatología o lesionología bucodental pericial, una de las actividades más solicitadas a los peritos en odontología forense por los agentes investigadores del Ministerio Público, quienes plantean como problema la descripción y clasificación médico legal de los traumatismos bucodentales. Por otra parte, contiene una solución al problema de la estimación de la edad en los juzgados de justicia para adolescentes, es aquí donde la erupción y formación de la dentición humana apoya aportando datos de cronología dental y edad. Factor pericial necesario en no pocos casos, también para la restitución del daño, con el propósito de valorar los daños en denticiones naturales permanentes y de prótesis dentales, así como de otras intervenciones quirúrgicas para que de alguna manera el juez señale un costo promedio de las pericias en estos casos. Contiene un apartado sobre la mal práctica médica odontológica, misma que el perito fundamenta en imperi-

cias, imprudencias y negligencias cometidas por cirujanos dentistas y cuestionados por los pacientes que los denuncian ante el derecho penal. Un capítulo novedoso como alternativa de identificación facial lo incluye esta obra con las técnicas de prosopometría y prosopagrafia, que será de apoyo a la identificación facial y hará un enlace pericial con el arte forense. Otra parte trata de las asfixias mecánicas como la sumersión, que en no pocos casos se manifiesta con color rosado en las piezas dentarias, es por eso que este signo puede ser utilizado como orientador en causas de muerte y en cronotanatodiagnóstico. Y, finalmente, la obra trata la determinación sexual por el Corpúsculo de Barr, sistema especializado pero que puede dar solución a casos que se complican por el estado del cuerpo o porque sólo se encuentran ciertos tejidos humanos.

El autor

CAPÍTULO I

IDENTIFICACIÓN E IDENTIDAD ODONTOLÓGICA

1.1 DEFINICIÓN DE ODONTOLOGÍA FORENSE

Ciencia forense que aplica los conocimientos, generales y especializados, de la odonto-estomatología (teóricos, prácticos y clínicos), para efectuar el correcto examen, manejo, valoración y presentación de la evidencia bucodentomaxilar y cráneo-facial, en interés de la norma jurídica y de la norma ética.

Una de las actividades relevantes del odontólogo forense es la de registrar las particularidades dentales de los cadáveres que se encuentran en calidad de desconocidos, así como de las personas con vida que requieren de una individualización; ambos casos de interés del campo jurídico penal. Para posteriormente, comparar ese registro con expedientes clínicos que el cirujano dentista realiza a sus pacientes, el cual debe de ser archivado de manera que se conserve por un periodo de cinco años posterior al último acto médico efectuado.

1.2 CONCEPTO DE IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA

La identificación odontológica es un procedimiento para observar, analizar y registrar las particularidades bucodentomaxilares de un sujeto problema, que generalmente se encuentra sometido a un estudio de personalización por ordenamiento jurídico.

La identidad odontológica hace referencia a caracteres bucodentomaxilares que señalan la historio biografía y nivel de atención terapéutica de un individuo, con la probabilidad de conocer su disponibilidad económica y nivel cultural, apoyándose en el estudio previo de identificación estomatognática.

1.3 PROCEDIMIENTO DE REGISTRO EN CADÁVERES

La aplicación del registro odontológico está dirigida, principalmente, para cadáveres en calidad de desconocidos, es decir, no identificados. Se realiza en cadáveres que van de frescos hasta putrefactos, carbonizados, momificados, desmembrados o, incluso, en restos óseos del cráneo del sujeto problema.

1.3.1 Acceso a cavidad bucal

El acceso a la cavidad bucal es un campo visual ideal para observar y registrar todos los hallazgos de la presencia y ausencia clínica de las piezas dentales, así

como en caso de la presencia de diferentes tratamientos dentales de operatoria dental, de prótesis dental, obturaciones temporales y otras que hayan sido realizadas a ese sujeto en vida; también se registran los vicios de conformación y producciones patológicas (dientes supernumerarios, cavidades cariosas, labio fisurado, etcétera). Estos datos se anotan en una ficha dental, denominada identoestomatograma o idento-odontoestomatograma —anexa al final de este capítulo—. En ciertos casos, y a petición del agente del Ministerio Público, es necesario tomar las impresiones de ambas arcadas dentales, con material denominado alginato, para, posteriormente, obtener los moldes de ambas arcadas dentales.

1.3.2 Autopsia oral

En caso de que el cadáver se encuentre en etapa de rigidez muy severa, carbonizado, momificado, o el perito considere necesaria la observación y registro de los hallazgos bucodentales, se aplica la técnica de autopsia oral. A continuación se resumen las técnicas que comúnmente se recomiendan:

1. Técnica de Luntz (a libro abierto): se realizan, en primer lugar, dos incisiones del trago a la comisura labial: el primero del lado derecho y después en el lado izquierdo. Se retraen los tejidos blandos en forma de libro abierto y se liberan las ramas ascendentes de la mandíbula; posteriormente, se usa una sierra eléctrica —o serrote de costilla— para cortar y liberar el maxilar superior. En ocasiones,

el uso de un cincel puede ser necesaria para liberarlo totalmente.

2. Técnica de Keiser-Nielsen (borde mandibular): de cóndilo a cóndilo mandibular, siguiendo el borde posterior de la rama ascendente y la base de la mandíbula, en forma de herradura, a unos 2 o 3 cm de la base de ésta. Se eleva un colgajo observando la superficie externa de ambas arcadas. Se seccionan ambas ramas mandibulares mediante sierra, a lo largo de una línea horizontal, a la altura —o ligeramente superior— de las caras oclusales de los molares inferiores. También se puede realizar la extracción completa de la mandíbula desarticulándola, seccionando las inserciones de los músculos, así como la cápsula articular de la articulación temporomandibular (ATM). Para la extracción del maxilar superior, se practica una incisión vestibular, elevando el colgajo hasta las bases de las órbitas, descubriendo la espina nasal y serrando la maxila (Lefort I). Otra opción es desarticular la mandíbula y observar las piezas dentales sin serrar la maxila.

3. Técnica de Correa (AICR): previos cortes, se propone inyectar, en la zona de la articulación temporomandibular, uno de los siguientes dos productos:

a) Técnica del bicarbonato de sodio: se realiza una mezcla de agua y bicarbonato de sodio, se coloca en una jeringa estéril y se inyecta alrededor y en la articulación temporomandibular.

- Se deja actuar (de 30 minutos a una hora) y se procede a hacer un corte, a nivel de la ar-

ticulación del cóndilo, con la cavidad glenoidea, para separar el cóndilo de su depresión.

- Se colocan los retracto-separadores (ICA-1)¹ entre las dos arcadas dentales y se fuerza la abertura de la cavidad bucal.
- Lo anterior permitirá la observación de las estructuras dentales del cadáver, su fijación fotográfica intrabucal y hasta, posiblemente, la toma de impresiones de ambas arcadas dentales.

- b) Técnica del ablandador de carnes: puede ser en polvo (por ser más barato) o líquido.

- En caso de ser en polvo: se realiza una mezcla con agua, se coloca en una jeringa estéril y se inyecta alrededor de la articulación temporomandibular. En caso de ser líquido, se coloca en una jeringa estéril y se inyecta alrededor de la articulación temporomandibular.
- Se deja actuar (de 30 minutos a una hora) y se procede a hacer un corte horizontal, a nivel de la articulación del cóndilo con la cavidad glenoidea, para separar el cóndilo de esta depresión.

¹ Para conocer más sobre los retractoseparadores, consultar: Correa Ramírez, Alberto Isaac, *Odontología forense*, México, Trillas, 2018.

- Se colocan los retractor separadores (ICA-1) entre las dos arcadas dentales y se forzara la abertura de la cavidad bucal.
- Lo anterior permitirá la observación de las estructuras dentales del cadáver, su fijación fotográfica intrabucal y hasta, posiblemente, la toma de impresiones de ambas arcadas dentales.

1.3.3 Radiografías

En todos los casos, es indispensable tomar una ortopantomografía (radiografía panorámica) de todos los sujetos (vivos o muertos), en proceso de identificación humana.

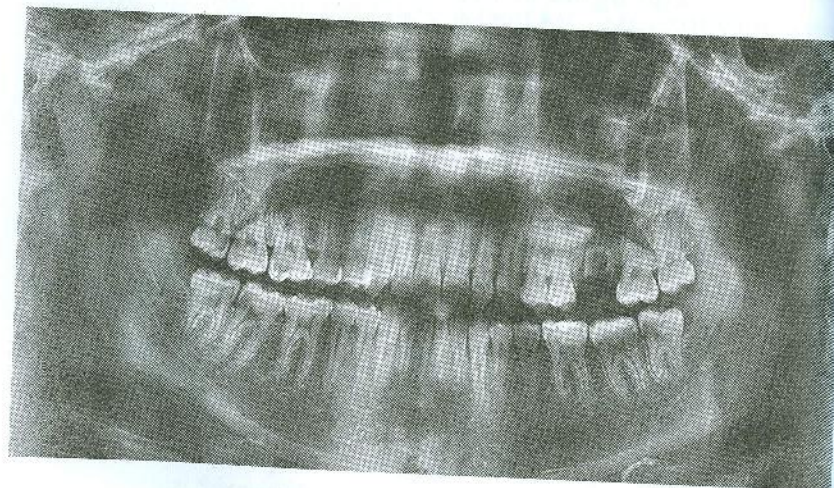


Imagen de una ortopantomografía.

Otra opción es obtener radiografías periapicales dentales de algunas piezas dentarias, que permita inferir tratamientos de conductos (endodoncias).

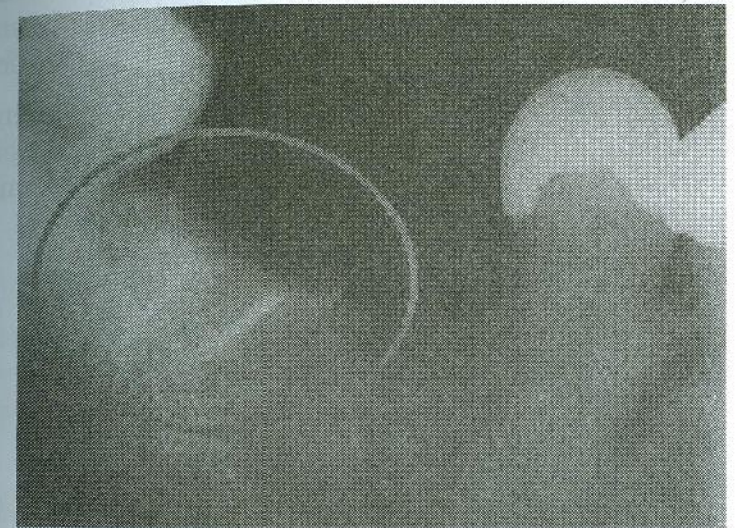


Imagen de una radiografía periapical con tratamiento de conductos en raíces dentales.

Las radiografías permiten realizar una confronta entre el elemento problema (boca del cadáver, por ejemplo) y las radiografías que se presentan como elemento testigo, ya sea por un presunto familiar del sujeto en investigación o por el cirujano dentista, que supuestamente atendió en vida al ahora cadáver.

1.3.4 Modelos de estudio

Los modelos de estudio se obtienen de ambas arcadas dentarias, a partir de cucharillas o porta-impresiones odontológicos. Los cirujanos dentistas clínicos conocen y dominan dicha técnica, y el odontólogo forense la aplica.

Las impresiones se obtienen con un elemento comparativo de presencia, forma y tamaño de las piezas dentales del cadáver, para tener un elemento más de confronta.

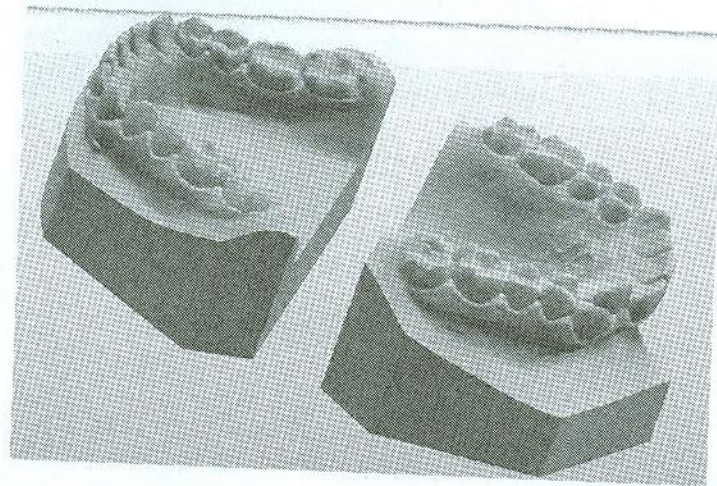


Imagen de unos modelos de arcadas dentales en yeso dental.

1.3.5 Elementos para confronta e identificación dental

Dentro de los elementos obtenidos (elemento problema) contra los elementos testigos, se tiene como posibles

los expedientes y radiografías dentales, panorámicas o periapicales, modelos dentales y prótesis dentales. En México, fundamentalmente se aplica, para este orden, dos tipos de normas oficiales:

1. *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012*, del expediente clínico.
2. *Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006*, para la prevención y control de enfermedades bucales.

Las confrontas por datos escuetos, o por ciertos recordatorios de los familiares, *no son confiables*, y, por tanto, *no deben de ser empleados como verdad para efectuar una confronta*.

1.3.6 Identoestomatograma

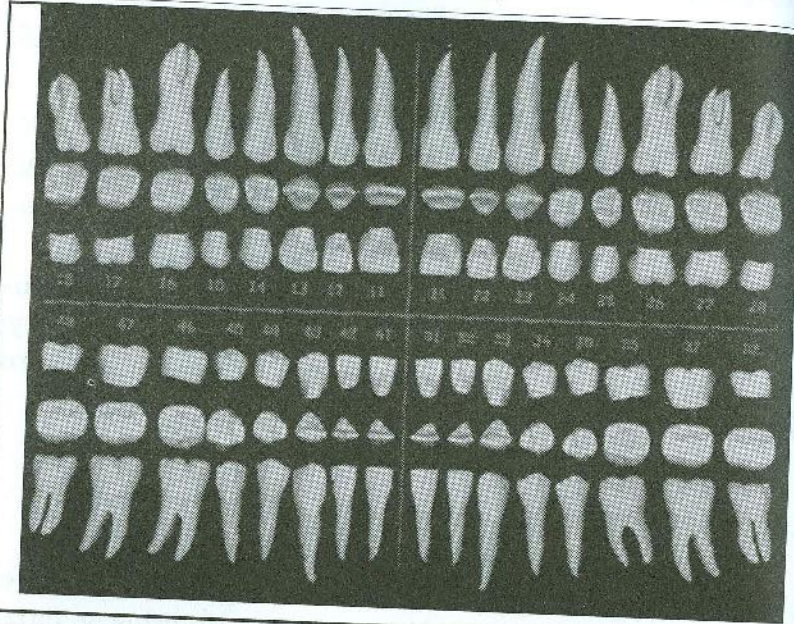
El identoestomatograma es un registro de las características bucodentales naturales, artificiales y patológicas, como técnica de identificación en cadáveres (algunos sinónimos son: dentigrama, carta dental, odontograma e historiografía dental).

El formato que se debe de aplicar, en estos casos, es el siguiente (para adultos):

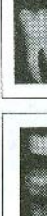
IDENTO-ODONTOESTAMOTOGRAMA PARA ADULTOS

No. DE LLAMADO:

CARPETA DE INVESTIGACIÓN No.:



OBSERVACIÓN:

	Ausencia dental (quiste, absceso, post mortem o ausencia clínica).	Marcar con una X.		Obtención de curación.	Marcar con una C.		Corona de acrílico o de porcelana o de otro material no metálico. Independientemente son: fibros o no de metal.	Únicamente marcar toda la corona.
	Roste radicular.	Marcar solo la corona dental con una X.		Tratamiento de conducto o endodoncia.	Marcar con una E.		Desgaste o fractura de esmalte o de dentina.	Marcar la zona fracturada o el desgaste. Y marcar la corona con una E.
	Cavidad cariosa o caries.	Marcar las caras en donde presenta caries.		Incrustación metálica.	Marcar con una IM.		Protesis fija.	Marcar las curvas en donde se sostiene la prótesis, unir las coronas pilares con una barra y marcar con una X la corona de la pieza dental que se sustituye.
	Obtención de amalgamo.	Marcar con una A la pieza que presenta amalgamo.		Incrustación de resina NO METÁLICA.	Marcar con una IR.		Placas totales, parciales o prótesis removibles.	Marcar con Las letras PR cuando son prótesis removibles o con PT cuando son placas totales.
	Obtención de resina.	Marcar con una R la pieza que presenta resina.		Corona Metálica.	Marcar toda la corona. Y poner un círculo en la cara oclusal.		Implante dental.	Marcar con una LD la pieza que presenta el implante dental.

Designación dentaria recomendada

Para la interpretación del identoestomatograma se utiliza el siguiente formato:

MAXILAR SUPERIOR	
CUADRANTE SUPERIOR DERECHO:	
18. Tercer molar superior derecho:	Hallazgos:
17. Segundo molar superior derecho:	
16. Primer molar superior derecho:	
15. Segundo premolar superior derecho:	
14. Primer premolar superior derecho:	
13. Canino superior derecho:	
12. Incisivo lateral superior derecho:	
11. Incisivo central superior derecho:	

CUADRANTE SUPERIOR IZQUIERDO:	
21. Incisivo central superior izquierdo:	
22. Incisivo lateral superior izquierdo:	
23. Canino superior izquierdo:	
24. Primer premolar superior izquierdo:	

CUADRANTE SUPERIOR IZQUIERDO:	
25. Segundo premolar superior izquierdo:	
26. Primer molar superior izquierdo:	
27. Segundo molar superior izquierdo:	
28. Tercer molar superior izquierdo:	

MANDÍBULA	
CUADRANTE INFERIOR IZQUIERDO:	
38. Tercer molar inferior izquierdo:	
37. Segundo molar inferior izquierdo:	
36. Primer molar inferior izquierdo:	
35. Segundo premolar inferior izquierdo:	
34. Primer premolar inferior izquierdo:	
33. Canino inferior izquierdo:	
32. Incisivo lateral inferior izquierdo:	
31. Incisivo central inferior izquierdo:	

CUADRANTE INFERIOR DERECHO:

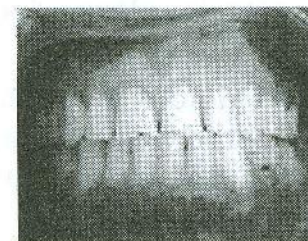
41. Incisivo central inferior derecho:	
42. Incisivo lateral inferior derecho:	
43. Canino inferior derecho:	
44. Primer premolar inferior derecho:	
45. Segundo premolar inferior derecho:	
46. Primer molar inferior derecho:	
47. Segundo molar inferior derecho:	
48. Tercer molar inferior derecho:	

Se aconseja que el identoestomatograma vaya complementado con una serie de fotografías fundamentales, como las siguientes:

Norma general facial anterior



Norma de ambas arcadas dentarias (en máxima oclusión)



Norma oclusal de la arcada superior



Norma oclusal de la arcada inferior



Fecha del estudio:

Lugar del estudio:

Nombre y firma del perito en odontología forense y del perito en fotografía forense:

1.4 DESASTRES MASIVOS E IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA

En estos casos, es indispensable coordinar actividades con otras instituciones análogas, así como realizar labores distribuidas en tres partes:

1. Un primer grupo de odontólogos forenses debe estar en el lugar en la búsqueda y registro de cadáveres y de hallazgos de elementos dentales (prótesis, placas dentales, fragmentos de maxilares, etcétera).
2. El segundo grupo debe trabajar directamente en la elaboración de fichas *post mortem* a los cadáveres, independientemente del estado que presenten y las manifestaciones de los diferentes fenómenos cadavéricos. Es claro que habrá algunos cuerpos que necesiten de la aplicación de la autopsia oral. Actualmente, todo debe capturarse en un programa computarizado.
3. El tercer grupo se encargará de dos aspectos: primero, recabar las fichas, expedientes o historias clínicas de los sujetos que perdieron la vida en dicho evento; y segundo, la confronta entre fichas de sujetos problema (cadáveres) con elementos testigos (fichas dentales *ante mortem*).

El número de odontólogos forenses dependerá del número de cadáveres que se presuma habrá que identificar, así como del tipo de evento, lugar de acceso, lugar de estudio, así como del instrumental y equipamiento tecnológico facilitado previamente por las autoridades.

Hay que recordar que un desastre masivo es un suceso infausto y lamentable ocasionado por el hombre (directa o indirectamente) o por la naturaleza; y cada evento de esta naturaleza exige tanto una preparación de los recursos humanos, como de la instrumentación y lugares de trabajo.

1.4.1 Tipos de desastres masivos

Los tipos de desastres pueden ser:

- Incendios y/o explosiones.
- Hechos de tránsito aéreos.
- Hechos de tránsito terrestres.
- Hechos de tránsito náuticos.
- Derrumbes de minas.
- Inundaciones.
- Erupciones volcánicas.
- Sismos.
- Guerras.
- Homicidios colectivos.

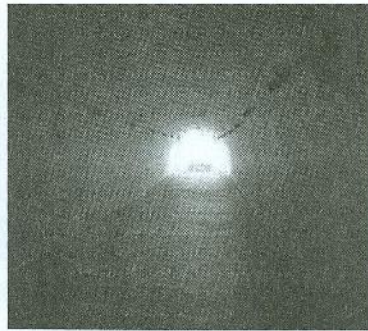


Fragmento de periódico que relata un desastre masivo.

En estos casos, la organización debe iniciar antes de que suceda el desastre, es necesario formar grupos que cubran todas las áreas geográficas a nivel de delegación, ciudadano, estatal y nacional; estos grupos deben sesionar constantemente y todos sus miembros deben participar en reuniones previamente programadas para adiestramiento, con el auxilio de instituciones autorizadas.

1.4.1.1 El túnel de la muerte

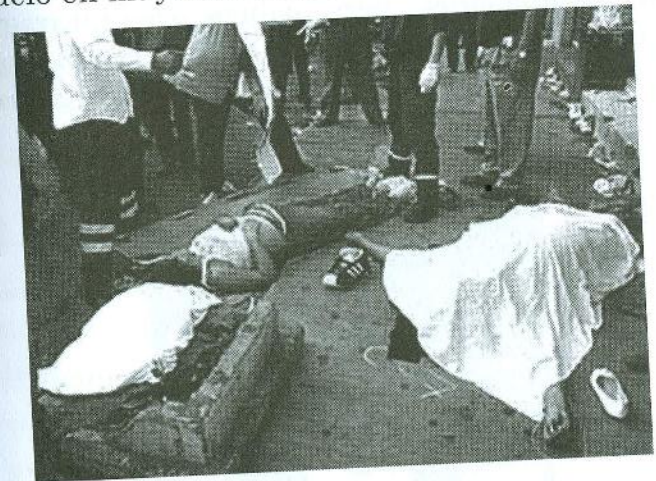
Hace 27 años, el domingo 26 de mayo de 1985, en el estadio Olímpico Universitario, se llevaba a cabo la final de fútbol entre los conjuntos de Pumas y América. Se calcula que, al inmueble, entraron casi 90 mil personas, cuando la capacidad es apenas para 60 mil. El drama ocurrió en el túnel 29, cuando alguien cerró una reja y la gente se empezó a aplastar. El saldo fue de diez personas muertas, entre ellas menores de edad, ninguna autoridad del estadio o de la Federación Mexicana de Fútbol fue llamada a rendir cuentas. Las investigaciones por las muertes en el túnel 29 del estadio de Ciudad Universitaria quedaron en el archivo muerto.



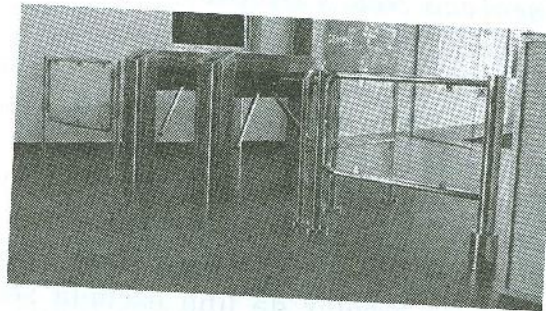
Tragedia en el túnel 29, estadio de la UNAM.

1.4.1.2 Discoteca New's Divine

La tragedia de la discoteca *New's Divine* ocurrió en un bar-discoteca, ubicado en la delegación Gustavo A. Madero (GAM) de la Ciudad de México, donde la tarde del 20 de junio de 2008 fallecieron 12 personas y 16 fueron heridas de gravedad, pues, mientras los jóvenes —menores de edad, en su mayoría— festejaban el término del ciclo escolar de una escuela secundaria, se inició un operativo. Los hechos ocurrieron tras un operativo policial del Gobierno de la Ciudad de México (entonces llamado Gobierno del Distrito Federal); la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSP-DF), bajo la titularidad de Joel Ortega Cuevas; la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF), encabezada por Rodolfo Félix Cárdenas; entidades que, a su vez, conformaban el Sistema de Coordinación Policial del Distrito Federal o Unipol, que nació en mayo del 2008.²



² Con información de Wikipedia. Enciclopedia libre.



1.4.2 La prevención

¿Y la prevención? ¿Y el sentido común? ¿Y el respeto por los *derechos humanos*?

Los torniquetes de acceso a las dependencias gubernamentales pueden ser mortales, ya que las personas, ante un evento como un sismo, se aglomeran para tratar de salir. La Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México tiene torniquetes en algunas de sus instalaciones, pero, cabría preguntarse: ¿qué espera para quitarlos?, ¿acaso que haya aplastados o muertos? La prevención es parte de la organización para prevenir un desastre masivo.



El día 16 de mayo del 2018, en instalaciones de la PGJ de la Ciudad de México, se activó la alarma de un posible sismo, los empleados salieron como se ha señalado, pero los torniquetes fueron una trampa para la salida del personal.



Imagen del lugar de hechos en el evento en donde un avión se colapsó, en el estado de Michoacán.

1.4.3 Actividades del grupo en el lugar de los hechos

Las principales actividades del grupo son:

1. Localizar el lugar.
2. Acordonar la zona del desastre, con auxilio de elementos de seguridad pública.
3. Policía, ejército y armada.
4. Transportar a los heridos hasta los centros hospitalarios más cercanos, brindando los primeros auxilios necesarios.

5. Cuidar que los cadáveres permanezcan en su lugar, hasta que se les registre adecuadamente.
6. Determinar y anotar la posición en que se encuentra cada uno de los cadáveres.
7. Fotografiar minuciosamente cada uno de los cuerpos.
8. No tocar los fragmentos de los restos humanos ni de objetos antes de fotografiarlos. Además, en un croquis, anotar todos los indicios que contribuyan a la identificación.
9. Registrar y revisar los objetos personales que acompañan a cada cadáver.
10. Etiquetar a cada cadáver con un número imborrable.
11. Colocar las pertenencias en bolsas, con el número específico de cada cadáver.



Restos humanos resultantes de un desastre aéreo.

1.4.4 Carpetilla identificadora

Es indispensable establecer una ficha para identificar a cada cadáver que resulte de los desastres colectivos; para ello, se propone la carpetilla identificadora, cuyo formato incluye los estudios necesarios que se deben efectuar con los cadáveres por identificar. Esta ficha contemplará, en forma ordenada, los principales elementos de los sistemas de identificación; su llenado e interpretación debe ser ágil; y posible de archivar con facilidad y bajo costo.³

³ Para conocer más sobre el tema, consultar: Correa Ramírez, *op. cit.*, 2018.

CARPETILLA IDENTIFICADORA

Carpetilla Identificadora

1. DATOS GENERALES DE LA CATASTROFE

Tipo: _____

Lugar: _____

Servicio Médico Forense donde se efectúa el estudio: _____

Fecha: _____ Carpeta de Investigación: _____

Número de expediente: _____

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CUERPO

Cuerpo Número: _____ Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Edad aproximada: _____ Estatura: _____ Peso: _____ Compleción: _____

Ubicación del cuerpo: _____

Posición final: _____

Lesiones que se observan al exterior: _____

Causa probable de muerte: _____

3. Registros Fotográficos Generales:

Cuerpo completo:	SI NO	Norma Facial anterior:	SI NO	Norma Facial Derecha:	SI NO
Norma Facial Izquierda:	SI NO	Artículos decorativos:	SI NO	Señales particulares:	SI NO

4. Prendas de vestir:

Tipo:	Material:	Color:
Talla:	Marca:	Otros:

Tipo:	Material:	Color:
Talla:	Marca:	Otros:

Tipo:	Material:	Color:
Talla:	Marca:	Otros:

5. Artículos de aseo:

Tipo:	Material:	Color:
Colocación en cuerpo:	Marca:	Otros:

Tipo:	Material:	Color:
Colocación en cuerpo:	Marca:	Otros:

(cop. 1)

1.5 EXHUMACIONES

1.5.1 Concepto

La exhumación es la extracción de uno o varios cadáveres de donde se encuentran enterrados, confinados o escondidos. Puede ser de varios tipos: penal, civil e histórica.

1.5.2 Exhumación penal

En el presente libro, la exhumación que más interesa es, sobre todo, la de tipo penal, cuyos objetivos son:

1. La identificación del cadáver.
2. Efectuar la necropsia: omitida parcial o mal realizada.
3. Traslado de restos humanos para estudios forenses complementarios.
4. Especialmente, los casos de las exhumaciones de fosas comunes clandestinas, cuya indicación principal es identificar a los cadáveres y realizar los estudios para determinar la causa y manera de muerte, así como el cronotanatodiagnóstico.

A continuación se presenta una serie de fotografías sobre casos de exhumación:



Exhumación de tipo penal: el personal de apoyo realiza la extracción del cadáver.



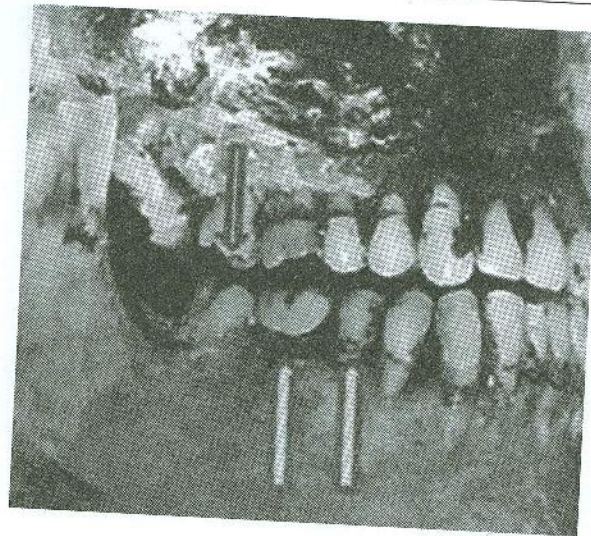
La intervención de los bomberos es prudente en la extracción de cadáveres.



El médico forense, en este caso, tuvo que practicar la necropsia para establecer la causa de muerte



El odontólogo forense realizó el acceso a cavidad bucal y el fotógrafo forense fijó todos los procedimientos y evidencias relevantes, para dar contestación al planteamiento del problema del agente investigador del Ministerio Público.



Se señalan diferentes tratamientos dentales del cadáver, que deben ser confrontados con la ficha dental ante mortem, con base en el expediente clínico, con exigencia jurídica de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012.

CAPÍTULO II

HUELLAS O MARCAS DE MORDEDURAS HUMANAS

INTRODUCCIÓN

El motivo de presentar esta guía práctica, para el estudio y peritación de la huella de mordedura humana, es para cumplir el compromiso con la comunidad de peritos en odontología forense y para todos aquellos que, de alguna manera, intervienen en la observación, encargo y estudio jurídico; pero, sobre todo, este capítulo, a manera de prontuario, tiene la obligación de coadyuvar a emitir una opinión versada y real. Lo anterior se expone fundamentado en la experticia para dictaminar, pericialmente, sobre múltiples casos de odontología forense, y en más de tres décadas de servicio como profesional forense.

La guía se presenta de forma ordenada y fácil aplicación, señalando cuál debe de ser la actuación de los diferentes profesionales, que generalmente intervienen en su petición, observación, fijación y valor jurídico como instrumento relacionado con un hecho delictivo; motivo por el que se anotan los lineamientos a seguir por diversos peritos, investigadores y profesionales forenses que observan y estudian esta lesión, ya sea en víctimas o victimarios, vivos o cadáveres. Además, incluye conceptos fundamentales sobre una

lesión de este tipo, su clasificación de acuerdo a la traumatología forense, sus tipos y lo que el personal forense debe realizar ante esas marcas.

Por último, este apartado está encaminado a presentar lo sencillo, pero importante, y, por tanto, la aplicación fácil, razonada y metodológica.

2.1 CONCEPTO DE HUELLA DE MORDEDURA HUMANA

La huella de mordedura humana es un producto del intercambio, con patrón de impresión o de transferencia, entre mordedor y mordido; es una lesión porque cumple con tres elementos: la huella material, el agente externo y el daño en la salud. Es un traumatismo, es decir, es una herida producto de un trauma, de la acción de morder, chupar, mamar o de otra forma de producirla.

A la herida o trauma se le conoce también como una huella, producto de un patrón de impresión o patrón de transferencia. La huella es la manifestación objetiva, producida por el intercambio de materia, entre dos cosas u objetos, en los que existe correspondencia entre los elementos participantes en el suceso.

Siempre que se produce una lesión, desde una equimosis hasta un arrancamiento, hay dinámica, motivo por el que ninguna de las marcas o huellas de mordeduras debe clasificarse como estática. El agente externo es, por tanto, la boca, y tiene sinónimos como el de noxa o agente vulnerante.

Desde el campo de la criminalística, la huella de mordedura es un indicio, es decir, un material sensible significativo, como lo cataloga el maestro Dr. Rafael Moreno González. Esta lesión, en criminalística de campo, debe de ser registrada como un indicador objetivo que puede o no estar relacionado con un hecho criminal que se investiga. Es una huella o patrón de impresión o transferencia, producida por la acción de un agente externo, con forma de arcos encontrados, arco, semi-arcos, equimosis, lesión por arrancamiento, excoriaciones, etcétera.

En el espacio pericial de la medicina forense, se señala como una marca lesiva, producida por una noxa, agente externo, de tipo contundente. Es decir, de acuerdo con el Dr. Eduardo Vargas Alvarado, se trata de uno o dos arcos equimóticos excoriativos, que se encuentran por su concavidad, o bien, es una lesión producida por los órganos dentarios, donde pueden intervenir los labios y la lengua, formada de un conjunto de heridas contusas como equimosis, excoriación, laceración y/o arrancamiento, y cuyos mecanismos de acción pueden ser la presión, tracción, desgarro y/o corte.⁴

En la especialidad de la odontología forense, se trata de huellas de mordeduras o marcas dentales, en forma de impresión, producto del intercambio de las particularidades dentales sobre los tejidos afectados; asimismo, se puede emplear el término de mordida, representación lesiva que presenta las particularidades dentales del mordedor, originada por el intercambio

4 Con información del American Institute for Cancer Research.

entre el aparato bucodentomaxilar, como agente productor, y un tejido afectado, como tejido pasivo.⁵

En el campo jurídico, y de acuerdo al artículo 259 del *Código Nacional de Procedimientos Penales*, "cualquier hecho puede ser probado por cualquier medio, siempre y cuando sea lícito", y la huella o marca de dientes ocasiona un efecto o hecho que puede ser probado por la mecánica o dinámica de la lesión y confrontada con las arcadas dentarias del mordedor.

El juzgador y los peritos deben ajustarse a los criterios siguientes:

1. Posibilidad: es la duda que supone el carácter o atributo de las cosas, no es la indiferencia o la libertad para afirmar o negar, sino la misma incapacidad para hacer una u otra de las cosas.
2. Probabilidad: es lo fluctuante entre lo posible y lo evidente. Es la opinión o suposición de la existencia del delito y la responsabilidad del inculpado, interpreta el problema en sentido positivo o negativo, pero sin dejar de ofrecer contingencias en contrario. Orienta al juez y justifica las medidas graves dictadas en el curso de la investigación.
3. Certeza: se produce cuando la investigación revela la existencia de un delito y la responsabilidad del agente. Es el conocimiento indudable, la certeza —clara y absoluta— del delito y de la responsabilidad penal.

⁵ *Idem.*

2.2 RELACIÓN CON EVENTOS CRIMINALES

La huella de mordedura humana es una de las evidencias objetivas que pueden estar relacionadas con los siguientes delitos:

- Riñas: intercambio de mordeduras entre dos sujetos, sin importar su sexo o edad (ancianos, adultos, niños, recién nacidos); se presentan, generalmente, en nariz, labios, manos y orejas. Esta impresión puede estar presente en víctimas o victimarios, y el hecho de que se encuentre en uno de los dos no significa que el mordido sea la víctima del delito, pero sí el agente receptor de la lesión.
- Maltrato a las mujeres: en casos de violencia intrafamiliar, donde, generalmente, el varón es quien golpea a la mujer e hijos. Las mordeduras pueden estar en cualquier parte del cuerpo y es fundamental buscar mordidas en diferentes etapas de cicatrización, ya que, frecuentemente, se observan como huellas en reparación (cicatrices) de diferentes momentos, y suelen identificarse hasta que una persona se decide a denunciar, o bien, cuando el médico clínico o médico forense las descubre en víctimas de este delito o en víctimas fatales (cadáveres).
- Violaciones: principalmente, las mordeduras se presentan en zonas erógenas o en genitales y paragenitales (pubis, muslos, nalgas y pechos) en víctimas de este delito. Sin embargo, no es raro encontrarlas en victimarios cuando la víctima se defiende y ataca a su violador mordiéndolo.

- Homicidios: en estos casos puede observarse una serie de lesiones de defensa y ataque entre victimario y víctima, ya que, prácticamente, hay agresión continua entre los dos, y se pueden encontrar en uno o en otro de los participantes; sumado a la lesión principal que ha causado la muerte. Es necesario mencionar que la mayoría de víctimas de homicidios no presentan mordeduras humanas. Además, las mordeduras pueden ser de antigua data y no tener relación el acto de privación de la vida a una persona, ya que pueden ser automordeduras o mordeduras eróticas.
- Actos sexuales señalados como presuntos delitos: algunas personas (son minoría) consideran aceptable morderse entre pareja, por lo que es poco frecuente, pero no imposible, observarlas como producto de un encuentro amoroso agresivo, como el *bondage*,⁶ por ejemplo.

2.3 TIPOS DE HUELLAS DE MORDEDURAS

Las mordeduras pueden ser de los siguientes tipos:

1. Mamadas: también conocidas como sugilaciones (del latín *sugillare*, machucar), cuyos sinónimos

⁶ De acuerdo con Wikipedia. Enciclopedia libre, el *bondage* es un término que proviene del término francés e inglés "homónimo", que significa esclavitud o caturiverio. Así, pues, el *bondage* es el acto de impedir el movimiento de alguien mediante ataduras, no negociado y sí lesionante. Puede efectuarse con pasión desmedida entre parejas heterosexuales y homosexuales, e interpretarse como parte de un hipotético delito.

son chupetón, chupón, moretón, chupete o chupetazo. Son causadas por una fuerte absorción con la boca (presión negativa). Se ha decidido clasificarlas como mamadas debido a que son resultado del efecto de jalar hacia la boca el tejido humano, ocasionando una equimosis, es decir, una extravasación o salida de sangre de los capilares de la zona anatómica absorbida y afectada.

Son consideradas pseudomordeduras humanas, ya que difícilmente dejarán un patrón de impresión indefinido del agente externo, es decir, generalmente no se encuentra el dibujo o impresión de los dientes de la boca que causó esta lesión. En personas de piel muy clara y en zonas anatómicas como el abdomen o tórax, se presentan como una gama de colores, parecidos a un durazno melocotón; y en el centro de ésta, se observan por la succión una zona más o menos definida con color azul. No aportan datos en cuanto a los detalles particulares y generales de las arcadas dentales y su dientes que ocasionan esta equimosis, por lo que, en gran número, no son útiles de confronta, salvo con microscopios de alta definición y alternativas de software sofisticado.

2. Esbozos, pellizcos y escoriaciones aisladas.
 - a) Los esbozos son patrones de impresión incompletos, es decir, impresiones inacabadas o no completas de los arcos, pueden ser de dos o tres dientes impresionados (incluso de las dos arcadas), con lo que es muy arriesgado efectuar una confronta con las particularidades

dentales de sujeto testigo o presunto mordedor. Por tanto, se dictaminan como no útiles para confronta.

- b) Pellizcos (pinzamiento o pellizcamiento): prácticamente son pequeños machacamientos de la piel con los dientes, que dejan excoriaciones lineales o de semi-arco de uno, dos o tres dientes. No son útiles para una confronta.
 - c) Excoriaciones aisladas: impresiones que son producto de la presión de uno, dos o tres dientes, sin formar parte de un arco dental. No son útiles para una confronta.
3. Mordeduras francas: son las que dibujan uno o dos arcos dentales, con un promedio de seis impresiones de dientes por arco, siendo una combinación de equimosis con zonas excoriativas. Se encuentran en cualquier parte del cuerpo y, por lo regular, son evidencia típica (no siempre) y relacionada en violaciones, riñas y homicidios. En caso de que haya una definición aceptable o perfecta, sí son evidencia ideal para una confronta con particularidades dentales de un presunto mordedor; no obstante, hay que reconocer e informar que algunas impresiones, aun con dos arcos muy difusos o poco marcados, no son útiles para una confronta. Asimismo, no existe la huella de mordedura humana perfecta para confronta, relacionada con un evento criminal, por lo que hay que descartar las mordeduras humanas experimentales.
4. Laceraciones: también conocidas como lacero incisas o laceradas. Presentan desgarros de los

tejidos, puentes de piel, profundidad variable y bordes dentados y equimóticos; por sus características de cuasi-arrancamientos con presión, son importantes; pero, por el daño del tejido expuesto y producto del mecanismo de acción del mordedor, no son útiles para una confronta.

5. Arrancamientos: es la pérdida de tejido o la separación de un fragmento de tejido por la presión y tracción de la zona lesionada; con frecuencia, se observan en ataques de perros. No son útiles para una confronta.

2.4 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial puede ser para objetos dentados y para perros. Este tema es importante debido a que hay confusión al rotular, como huellas de mordeduras humanas, a las que fueron producidas por agentes contundentes, o bien, cometidas por animales, especialmente por perros. A continuación se presentan sus características y diferencias:

- Objetos dentados: sus características pueden impresionarse, incluso como semi-arcos o arcos, no obstante, hay que considerar que éstos tienden a ser más circulares, más pequeños o mucho más grandes en promedio que una impresión de mordedura humana; son, simplemente, dos líneas excoriativas, y pueden observarse como desgarros en piel, semejantes a una lesión lacero-contusa y hasta presentar patrones de transferencia por

movimiento, es decir, de fricción (impresión de movimiento).

- De perros: se trabajan pericial e interdisciplinariamente con el médico veterinario forense, para emitir el diagnóstico diferencial entre mordeduras de un animal y un humano.

Es estos casos se observan desde puntos excoriativos hasta excoriaciones de barrido —penachos excoriativos—, por lo general, marca severamente el arco superior del animal (en casos de perros), cuya impresión es más rectangular; asimismo, hay con arrancamientos de piel y tejido sub cutáneo (grasa). En eventos de mordeduras animales, como leones o tigres, se observan severos arrancamientos de miembros pélvicos con fracturas de huesos.

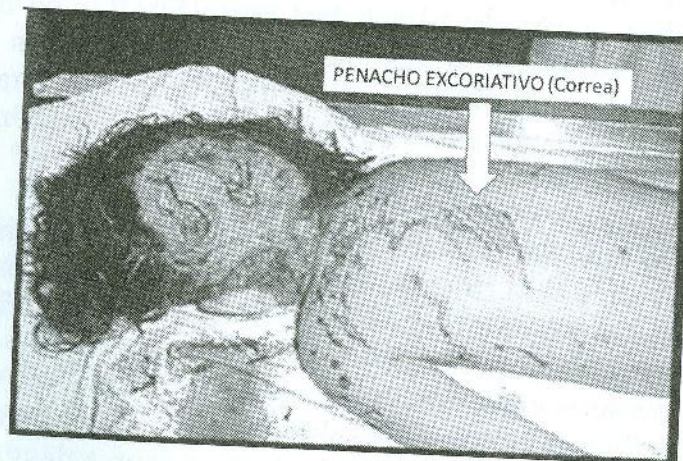


Imagen de mordeduras de perro en menor del sexo femenino. Se señala el penacho excoriativo (Correa).

2.5 PROBLEMAS A RESOLVER

Los problemas fundamentales a resolver ante el estudio pericial de una huella de mordedura humana, son los siguientes:

1. Primero: establecer estrictamente si la forma que la lesión presenta es producto de una mordedura humana.
2. Segundo: si la forma de la lesión presenta impresiones bien definidas de los dos arcos dentales o de un arco dental, y si cada uno de estos arcos presenta entre cinco y seis impresiones dentales, es decir, que se observen las particularidades de los bordes incisales y hasta palatinos o linguales, con giros, labializados, palatinizados, lingualizados, diastemas, impresiones cortas o más largas, etcétera.
3. Tercero: Con las dos anteriores, señalar si es o no es una impresión útil para una confronta.
4. Cuarto: clasificar médico-legalmente a la lesión.
5. Quinto: determinar si procede técnicamente y anotar sus fundamentos para la confronta del sujeto mordido y el presunto mordedor, es decir, llegar a la identificación de mordedor.

2.6 SU ESTUDIO COMO LESIÓN

Hay que considerar, ordenadamente, los siguientes puntos:

1. Ubicación de la lesión: con respecto a la zona anatómica, es decir, cara, antebrazo, muslo, etcétera.
2. Localización: dentro de la zona anatómica ubicada, especificando las caras (anterior, posterior, lateral, interna, derecha, tercios, etcétera); y con testigo métrico, flexómetro o regla, señalar su ubicación exacta.
3. Tipo de lesión: equimosis, excoriación, hematoma, lacero-contusa o combinación.
4. Forma: arco(s), semi-arcos, puntos, etcétera.
5. Dimensiones: ancho, largo, horizontal y vertical (en milímetros); en conjunto, y por separado de los dos arcos presentes.
6. Fotografía y color: empleando una gama de colores como las que usan los diseñadores, que sea básica y se incluya en la fijación fotográfica de la misma.
7. Clasificación por su agente productor: definir cuáles es su agente productor contundente, por ejemplo: "los dientes tienen bordes y no filo, por tanto no causan lesiones cortantes", pudiendo ocasionar pequeños desgarros en tejidos (observar con lupas), pero, de ninguna manera, separan los tejidos por acción de un agente cortante con dientes humanos.
8. Clasificación por su data o tiempo de reparación: señalar si la lesión tarda en sanar menos de 15 días, entre 15 y 60 días, o más de 60 días (dependiendo del Código Penal).
9. Clasificación por sus consecuencias: si va a dejar una cicatriz, sobre todo en cara o rostro, si el juez o Ministerio Público lo solicitan.

10. Reparación: pronóstico (señalando tiempo aproximado) de reparación quirúrgica y costo aproximado, si el juez o Ministerio Público lo solicitan.

2.7 MECANISMO DE ACCIÓN

La explicación del origen del resultado, es decir, de la impresión por medio de la teoría del movimiento de los dientes al morder, basada en diferentes fuentes bibliográficas que reporten numerosos mecanismos de producción de una huella de mordedura humana, se llega a la conclusión dependiendo del tipo de intercambio entre el complejo bucodental del sujeto activo (victimario) con el área anatómica (que es diferente con o sin ropa) del sujeto pasivo (víctima que puede o no tener vida, cambiando las circunstancias); y, además, considerando la posición de ambos y el movimiento entre el que ejecuta y el que recibe (alguno de ellos pudo estar estático o en movimiento), se producen una serie de particularidades que se manifiestan en el daño y en la impresión sobre el tejido atacado.

Lo anterior significa que la huella de mordedura humana representa diferentes patrones individuales (lesiones) que dependen de dos factores básicos: primero, de las características bucodentomaxilares del sujeto agresor; y segundo, de la combinación de los elementos que intervienen en la acción de morder, todo en un proceso de intercambio, con la correspondencia de las características; de tal manera que una impresión pueda observarse con una serie de equimosis, de equimosis con excoriaciones, excoriaciones, dilaceración, o dilaceraciones con equimosis y con excoriaciones, con

presión negativa al mamar, etcétera, lo que significaría que las combinaciones pueden ser variadas.

Para una confronta es sumamente necesario establecer que en la medida de que la impresión sea más clara y profunda, habrá más y mejores elementos de comparación. Por tal motivo, existen diferentes mecanismos de acción que intervienen en la producción de una huella de mordedura, con relación directa a la forma de morder y la zona afectada. Dicha dinámica se encuentra conformada por la acción:

1. Punzante, cortante y dilacerante.
2. Combinación de presión y tracción.
3. Desgarramiento y contusión.
4. Contusión, inciso contusión y arrancamiento.
5. Hickey: succión-tracción.
6. Mamada.
7. Presión dental o lingual, raspado dental o combinación.
8. Tracción.

2.8 ACTUACIÓN DEL POLICÍA ANTE UN CASO DE HUELLA DE MORDEDURA

La tarea del policía, ante un caso de huella de mordedura es:

1. Proteger sin tocar con sus manos, ni observar directamente sin cubrir bocas y sin guantes, la mordedura en víctima viva o en cadáver.
2. Realizar la descripción escrita de la lesión, incluirla en su informe (siempre como una contusión) y valorar si es una huella de mordedura humana.
3. Tomar, por lo menos, una fotografía de su localización.
4. Pedir, a la persona —viva— que presenta la mordedura, que no se toque la mordedura.
5. En caso de que la persona mordida necesite apoyo médico, informar al médico o paramédico que la lesión puede ser un indicio relevante.
6. Avisar a los peritos que hay presencia de una lesión que tendrá que ser evaluada por el odontólogo forense.

2.9 EL CRIMINALISTA DE CAMPO ANTE UN CASO DE HUELLA DE MORDEDURA

La tarea del criminalista de campo, ante un caso de huella de mordedura es:

1. Utilizar barreras de protección de primer orden y estar dentro del marco de la bioseguridad.
- Observar, proteger y fijar descriptivamente, de forma escrita, la lesión considerada como huella de mordedura humana.

2. Clasificar, de forma relevante, la descripción escrita de la lesión en su dictamen (siempre como una contusión), y a valorar si es o no es una huella de mordedura humana.
3. Aplicar el criterio de ubicación, localización y descripción morfológica de la lesión.
4. Pedir a la persona que presenta la mordedura, que no se toque y colocarle una gasa estéril, holgadamente, sobre la lesión y sujetarla con cinta micropore.
5. En caso de cadáver, colocar una gasa estéril, holgadamente, sobre la lesión y sujetarla con cinta micropore.
6. Recomendar, inmediatamente, al agente investigador del Ministerio Público, la intervención del perito en odontología forense.
7. Solicitar y supervisar al perito fotógrafo, para que realice las fijaciones indicadas.

2.10 EL FOTÓGRAFO FORENSE Y LA FIJACIÓN

En caso de huella de mordedura, la tarea del fotógrafo forense es:

1. Utilizar barreras de protección de primer orden, incluyendo el cubrebocas, y estar dentro del marco de la bioseguridad.

2. Usar una cámara fotográfica de sistema réflex y, además, una cámara de captura digital, para el estándar de las fotografías.
3. Tomar las siguientes fotografías:
 - a) General, para ubicación anatómica.
 - b) A 1 m o 1.5 m de distancia, usando un *zoom* (para acercamiento), con encuadre perfectamente perpendicular, que incluya solamente la lesión con los dos arcos.
 - c) A 50 cm de distancia, con encuadre perfectamente perpendicular, que incluya solamente la lesión con los dos arcos. En ocasiones, se recomienda utilizar una mesa de copiado.
 - d) A 10 cm de distancia, con un acercamiento importante, con encuadre perfectamente perpendicular, que solamente incluya la lesión con los dos arcos. En ocasiones, se sugiere y, si es posible, utilizar una mesa de copiado.
4. Emplear la regla dos en uno y una moneda para las fotografías a 1 m y a 50 cm de distancia.
5. Tomar una fotografía, incluyendo la gama de color, con un espacio en el centro del recuadro, en el que debe estar la huella de la mordedura.
6. Entregar las fotografías en escala 4X, es decir, tamaño postal.

A continuación se presenta un ejemplo para solicitar la fijación fotográfica de una lesión considerada como huella de mordedura:

1o. Norma general. Indicaciones:

General, sin testigo métrico. Fijar la lesión entre un metro a un metro y medio de distancia de la lesión.

- Considerar manejar fuente de luz artificial de acuerdo al tipo de cámara y luz del contorno ergonómico.
- Cuidar que las fotografías no salgan sobre expuestas o sub expuestas.

General, con testigo métrico. Emplear una regla en forma de L, es decir, usar la regla de dos dimensiones. La regla jamás debe tapar parte de la lesión.

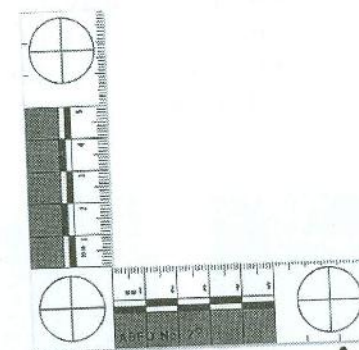
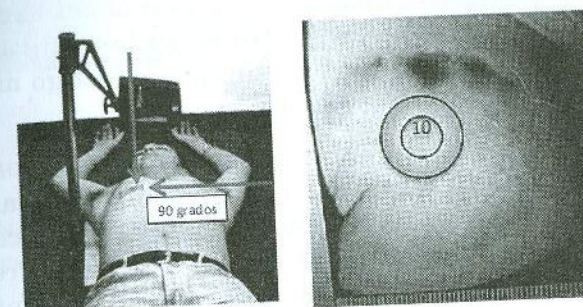
2o. Mediano acercamiento. Indicaciones:

- General de lesión (sin testigo métrico), que tiene que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriativos. Fijar la lesión aproximadamente a 50 cm de distancia.

Las fotografías deben y tienen que ser perfectamente *perpendiculares* entre la cámara y la lesión, es decir, a 90 grados.

- General de lesión (con testigo métrico: regla en forma de L), que tiene que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriativos. Fijar la lesión aproximadamente a 50 cm de distancia y sin que el testigo métrico tape parte de la lesión.
- General de lesión (con testigo métrico: moneda de 10 o 5 centavos), que tienen que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriativos. La moneda se debe colocar entre los

dos arcos que conforman la lesión, o bien en la parte interna de la concavidad de un arco (si sólo se encuentra un arco). Fijar la lesión, aproximadamente, a 50 cm de distancia, y sin que la moneda tape parte de la lesión.



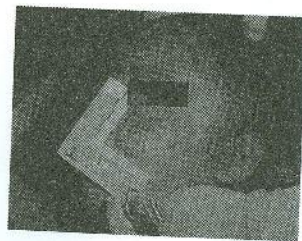
Regla dos en uno, en forma de L

3o. Importante acercamiento. Indicaciones:

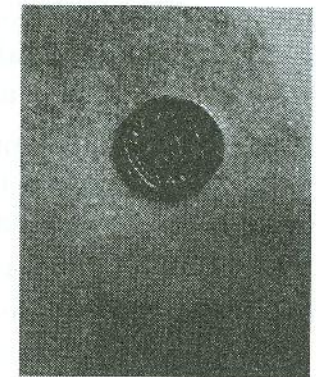
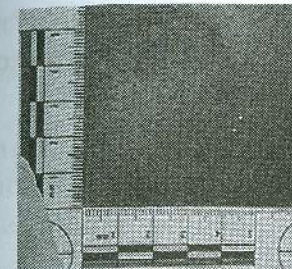
- General de lesión (sin testigo métrico), que tiene que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriativos. Fijar la lesión aproximadamente a 10 o 15 cm de distancia.

Las fotografías deben y tienen que ser perfectamente *perpendiculares* entre la cámara y la lesión, es decir a 90 grados.

- b) General de lesión (con testigo métrico: regla en forma de L), que tienen que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriati-
vos. Fijar la lesión aproximadamente a 10 o 15 cm de distancia y sin que el testigo métrico tape parte de la lesión.
- c) General de lesión (con testigo métrico: moneda de 10 o 5 centavos), que tiene que abarcar los dos arcos equimóticos o equimóticos-excoriati-
vos. La moneda se debe de colocar entre los dos arcos que conforman la lesión, o bien en la parte interna de la concavidad de un arco (si sólo se encuentra un arco). Fijar la lesión, aproximadamente, a 10 o 15 cm de distancia y sin que la moneda tape parte de la lesión.



Nota sobresaliente: se tienen que manipular a la persona (viva) o el cadáver, de tal manera que se fije la lesión, perpendicularmente al objetivo (lente) de la cámara, a 90 grados.



Nota sobresaliente: se tienen que manipular a la persona (viva) o al cadáver, de tal manera que se fije la lesión perpendicularmente al objetivo (lente) de la cámara, a 90 grados.

2.11 EL MÉDICO FORENSE Y SU INTERVENCIÓN

Pasos y acciones recomendadas a seguir, para el médico forense:

1. Utilizar barreras de protección de primer orden y dentro del marco de la bioseguridad, una bata no es suficiente, hay que utilizar guantes estériles, cubrebocas y, de preferencia, un overol o bata quirúrgica limpia desechable.
2. Hacer la captura de la narración del lesionado por mordida (contexto del evento), vivo; y tomar datos relevantes de las lesiones como probables huellas de mordeduras humanas; y, en casos, las lesiones señaladas como mordeduras de animales (perros).

3. Independientemente de la zona anatómica "mordida", es necesario realizar el examen céfalo caudal de la persona, ya sea víctima o victimario.
4. Dar a la persona mordida una bata para análisis médico, y aplicarle el consentimiento informado de aceptación del examen médico completo.
5. No confiar en lo que la persona "mordida" señale como el número de lesiones y zonas anatómicas en donde presenta las lesiones "por mordedura".
6. Tomar fundamentalmente dos fotografías: una general y otra a 50 cm. Se puede emplear una cámara réflex o de captura digital, éstas se complementan con las del fotógrafo forense.
7. En el caso de cadáver, solicitar la intervención de un fotógrafo forense, con las indicaciones de la forma y tipo de fotografías ya señaladas anteriormente.
8. Considerar que su estudio es preliminar, así como el resultado de la clasificación de estas lesiones.
9. Jamás señalar, escribir, rotular o certificar las lesiones como marcas de mordeduras humanas o de animal, sólo como lesiones producidas por agente contundente, con sus diferentes tipos de manifestación, es decir, de excoriación, equimosis, arrancamiento, laceración, etcétera; y seguir la formalidad de toda documentación de una lesión, es decir:
 - a) Ubicación topográfica.
 - b) Localización en dicha zona anatómica.

- c) Dimensiones de largo y ancho.
 - d) Forma.
 - e) Color.
 - f) Detalles de la lesión.
10. Solicitar, siempre, la intervención inmediata de un perito en odontología forense, para que él sea quien realice el análisis de la lesión y su dictamen definitivo.
 11. El dictamen de la lesión puede emitirse colegiadamente, es decir, entre médico y odontólogo.

2.12 EL MINISTERIO PÚBLICO Y SU PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El agente investigador del Ministerio Público es el profesional penal que tienen la misión de investigar la existencia de un delito y, en el caso de lesiones, debe ser asesorado por tres peritos: el criminalista de campo, el médico forense y el odontólogo forense.

Lo anterior debe realizarse cuando las investigaciones sean en un cadáver levantado por los criminalistas, o bien, si se trata de un lesionado con vida, que se presenta a denunciar directamente a la agencia investigadora, es decir, hay una serie de alternativas o supuestos para los cuales hay que estar pendientes.

Cuando le presentan una noticia criminal al agente investigador de Ministerio Público, donde hay lesiones o presuntas lesiones por arcadas humanas, es

prudente e indispensable que el profesional pida apoyo tanto al médico forense como al odontólogo forense.

El planteamiento del problema general primario debe estar determinado por tres factores:

1. Que se establezca claramente —cuando se tienen todos los elementos técnicos— si es o no es una lesión producida por arcadas dentales humanas o por animales —perro, con frecuencia—. Es decir, los peritos deben señalar si es una lesión producida por arcadas dentarias humanas, sin emplear la frase “al parecer es una huella de mordedura humana”, ya que ello compromete a los demás peritos que intervienen posteriormente. Por lo tanto, el planteamiento del problema es ¿la lesión que presenta tal o cual persona es una huella de mordedura humana, es decir una marca de mordedura humana? Si la respuesta es positiva, se tendrá que contestar la segunda pregunta.
2. En caso de ser una marca de mordedura humana, debe señalarse si es útil para una confronta con arcadas dentarias del presunto mordedor, que se presenta en ese momento, o en su caso, que presentará posteriormente al probable mordedor, lo que significa que la respuesta debe estar encaminada a determinar si hay elementos macroscópicos de la lesión, para compararla con arcadas dentarias humanas.

Cuando la respuesta esté encaminada a que la lesión (mordida) fue realizada por una animal —generalmente por un canino (perro)—, entonces

será necesario llamar al veterinario forense para que dictamine al respecto. Se debe recordar que hay notables diferencias entre una lesión producida por humano o por un animal y, en especial, por un canino. En este capítulo se agregan los elementos fundamentales de las diferencias entre mordeduras humanas y de caninos.

3. La tercera pregunta se realiza en el campo del binomio médico-odontológico: ¿cuál es la clasificación médico-legal de la lesión? Debe realizarse con apego al Código Penal en función.

2.13 LA PERICIAL DEL ODONTÓLOGO FORENSE

El dictamen del odontólogo forense, en general, debe incluir los datos de la institución, con logotipos y demás indicaciones que señale la administración.

Por su parte, los lineamientos técnicos, deben incluir lo siguiente:

1. Marco conceptual: se anota el concepto de lo qué es la huella de mordedura humana, sus tipos y generalidades de su mecanismo de acción. Por ejemplo:

La huella de mordedura humana es y se encuentra clasificada como una contusión compleja, es así porque la huella de mordedura humana es producida por un agente vulnerante romo, chato, sin filo y sin punta.

Si bien es cierto que la huella de mordedura humana puede dejar uno o los dos arcos con escoriaciones, equimosis y/o escoriaciones, para ser clasificada como una lesión de huella de mordedura humana, es fundamental que haya una impresión de varios dientes de la arcada superior y/o de los dientes de la arcada inferior impresionados, es decir, que tenga un patrón de impresión definido, ya que la huella de mordedura humana es clasificada como contusión compleja y no es contusión simple. Por otra parte, hay objetos naturales o artificiales que pueden y dejan impresiones de arcos equimóticos y excoriativos, que se encuentran por su concavidad, y, desde luego, no son arcos producidos por un mecanismo de impresión por arcadas humanas.

No obstante lo anterior, sí es posible realizar una confronta de la lesión (sobre todo cuando no es tenue o corta en impresiones aisladas) con las particularidades dentales de un presunto mordedor (partiendo del hecho de que la lesión es causada por un agente vulnerante de tipo romo, ya que los bordes dentales humanos naturales son romos). Asimismo, es factible comparar la impresión con algún objeto de tipo contundente para definir si actuó como agente vulnerante, dejando una impresión parecida a una huella de mordedura humana. Cuando los arcos son muy tenues, es técnicamente aceptable rotular a la lesión como efectuada por agente contundente y no como huella de mordedura humana, ya que pudo haber sido perpetrada por un agente vulnerante diferente a arcadas dentarias humanas.

2. Asimismo, la forma de *documentar* correctamente una lesión de este tipo es de la siguiente manera (ejemplo):

Ubicación: cabeza.

Localización: hemicara derecha, sobre mejilla.

Características: se observan escoriaciones con ligeras equimosis.

Resultado: se trata de un conjunto de lesiones que conforman dos arcos equimóticos y excoriativos que se encuentran por su concavidad.

Y en un grupo: se establece que se trata de una lesión contusa, con elementos de ser una huella (patrón de impresión), por presión directa con piezas dentales humanas. Su conjunto manifiesta que se trata de una huella de mordedura humana.



Fotografía única. Norma general de la lesión producida por arcadas dentarias humanas.

3. Los resultados de la confronta deben conformarse de la siguiente manera:

De ambos sujetos se confrontaron los modelos dentales, las impresiones en cera rosa y los acetatos de los modelos dentales del C. _____ (sujeto No.1) y del C. _____ (sujeto No.2); los anteriores con la lesión señalada como huella de mordedura del cadáver de _____.

4. Finalmente, las conclusiones deben se presentan así:

Única:

Empleando la técnica de sobre posición de imagen (fotografías con acetatos), se establece *que si hay correspondencia* (en cuanto a forma y particularidades) entre la arcada superior y la arcada inferior del C. _____ (sujeto No.1), con la huella de mordedura que presenta el sujeto No. 2 (cadáver), localizada en su hemicada derecha.

Lugar y fecha.

ATENTAMENTE

Perito en odontología forense

2.14 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE MORDEDURAS HUMANAS Y DE PERRO

La huella de mordedura de animales (perro) es una lesión *ante o post mortem*, producto del trauma entre las piezas dentales de animal (caninos: perros) y el tejido humano.

Las clasificación de la huella de mordedura de un perro se hace como se muestra a continuación:

Tipo de agente productor (noxa).

Data (tiempo de producción).

Consecuencias.

Psicogénesis:

Agresión.

Defensa.

Hambre.

Mecanismo de acción:

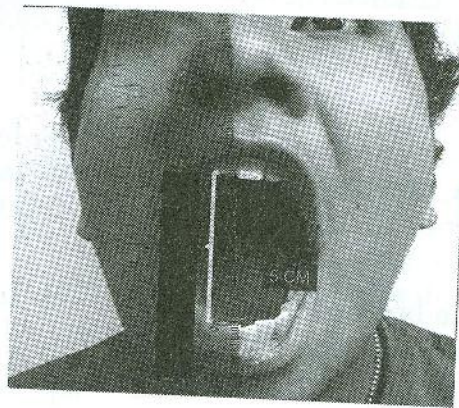
a) Mecanismo único: excoriaciones y laceraciones.

b) Mecanismo múltiple: arrancamientos.

Apertura bucal:

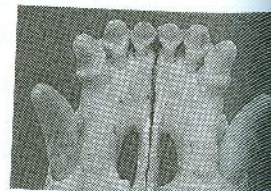
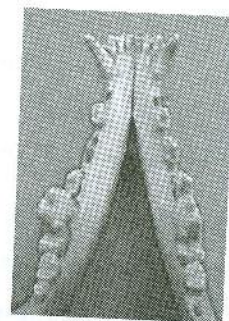
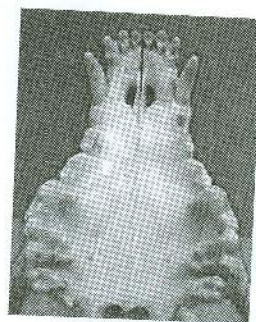
En humano: aproximadamente 5.0 cm.

En perro (simulada en bisagra): aproximadamente 6.0 cm. Lo que se traduce en un patrón de impresión mayor que el de un humano promedio.



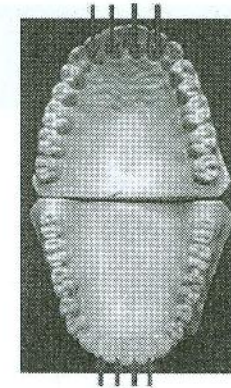
Apertura bucal (máxima) de un humano joven y sin problemas de la articulación temporo-mandibular. Lo máximo que alcanzó fueron 5 cm.

Asimismo, las diferencias morfológicas entre dientes y arcadas de perro y de humano se presentan de la siguiente manera:



Arcada superior e inferior de un canino (perro) promedio.

Observar que cada arcada de perro tiene seis incisivos.



Las arcadas humanas presentan cuatro incisivos superiores y cuatro incisivos inferiores.

A continuación se presenta una tabla sobre las diferencias más importantes entre mordeduras de humano y de animal, en especial de perro.

Particularidad	Humano	Animal
Agente	Maxila y mandíbula	Maxilares
Forma del patrón de impresión	Uno o dos arcos cóncavos.	Uno o dos cuadrados, rectángulos o puntos.
Equimosis	Sí.	Generalmente no.
Excoriaciones	Sí	Sí.

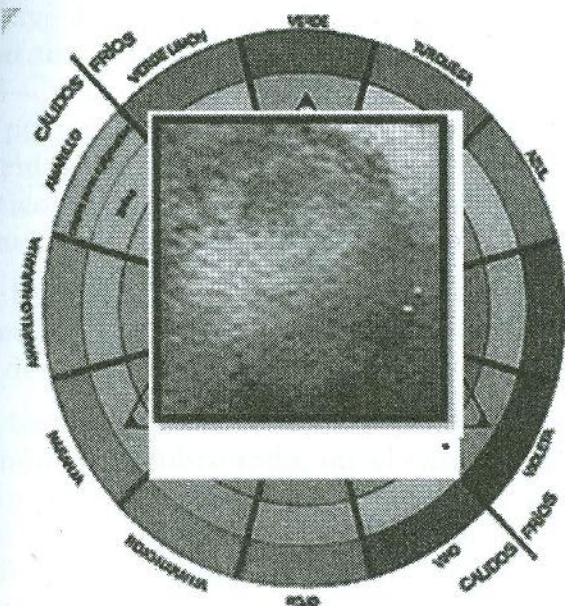
Particularidad	Humano	Animal
Laceraciones	Generalmente no.	Frecuentemente, hasta mutilación de miembros.
Arrancamiento	Generalmente no.	Frecuentemente.
Muerte	No.	Sí, en ocasiones.
Patrón de impresión	Uno o dos arcos	Penacho excoriativo, perforaciones. Excoriaciones lineales y de barrido.

Finalmente, se puede concluir, entre las huellas de mordeduras humanas y de animal (perro), lo siguiente:⁷

- Primera: la huella de mordedura humana tiene diferentes mecanismos de acción, como presión, tracción, movimiento y de mamada.
- Segunda: la huella de mordedura humana presenta uno o dos patrones de impresión con equimosis, escoriación y lacero contusión.
- Tercera: su estudio es en forma inter y multidisciplinaria, pero debe de ser analizada por un perito en odontología forense.

⁷ Correa R., Alberto I., *La mordida en el delito de homicidio y de violación*, México, Sista, 2015.

- Cuarta: la huella de mordedura animal tiene diferentes mecanismos de acción, pero, fundamentalmente, de presión, tracción y arrancamiento.
- Quinta: la huella de mordedura animal presenta un excoriativo (penacho excoriativo) o francos arrancamientos, y no pocas veces, punciones.
- Sexta: su estudio es en forma inter y multidisciplinaria, pero debe de ser analizada por un perito en odontología forense, veterinario forense y médico forense, para un diagnóstico diferencial.



Círculo cromático recomendado: la parte central de la gama de colores debe tener un espacio, en el que se muestre la lesión considerada como huella de mordedura y fijarla fotográficamente.

CAPÍTULO III

LA TRAUMATOLOGÍA ODONTOLÓGICA FORENSE O LESIONOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La traumatología y cirugía ortopédica es la especialidad que incluye la valoración clínica, diagnóstico, prevención, tratamiento —por medios quirúrgicos y no quirúrgicos— y la rehabilitación adecuada a las atenciones del paciente portador de enfermedades congénitas y adquiridas, deformidades y alteraciones funcionales traumáticas y no traumáticas del aparato locomotor y sus estructuras asociadas.⁸

La traumatología también se define como la parte de la medicina que se ocupa de los traumatismos y sus efectos: del tratamiento de las roturas de los huesos.⁹

El término traumatología y lesionología se aplica como sinónimos, sobre todo, en el campo médico legal, por lo tanto, se puede observar y consultar ambos términos para la investigación de delitos y, desde luego, en el campo del derecho penal, de la medicina forense y de la odontología forense.

⁸ *Medicopedia*, 2014.

⁹ *The free dictionary*, 2014.

La traumatología forense es de los capítulos más importantes de la medicina forense y, seguramente, el más extenso. Se trata de los estados patológicos mediatos o inmediatos, causados por violencia externa sobre el organismo, es decir, de manera general, es el estudio de las lesiones. La lesión es un daño a la integridad corporal o a la fisiológica, al funcionamiento normal del organismo, o, también, puede serlo a sus funciones psíquicas, es decir, tanto a la salud física y fisiológica, como de la salud mental.

Para el estudio de las lesiones, su clasificación es necesaria, es decir, ordenarlas por clases, pero sistematizada y descriptivamente, tomando en cuenta el carácter objetivo del instrumento vulnerante que la produjo, o bien, un estudio sobre la métrica del daño, estimación, medición del daño, o cualquiera que haya sido el instrumento causal de la lesión, a efecto de que el juzgador pueda establecer la punibilidad del delito.¹⁰

La Organización Panamericana de la Salud define a la lesión como cualquier daño, intencional o no intencional, al cuerpo debido a la exposición aguda a energía térmica, mecánica, eléctrica o química; o debido a la ausencia de calor u oxígeno que lleve a un daño corporal o psíquico temporal o permanente y que puede ser o no fatal.¹¹

La traumatología médico-legal estudia las lesiones y estados patológicos, inmediatos o tardíos, producidos por violencia sobre el cuerpo humano. Es uno de los capítulos más significativos de la medicina forense,

¹⁰ Fernández Pérez, R., 1977.

¹¹ Organización Panamericana de la Salud, 2004.

constituyendo entre el 50 y 60 por ciento de las pericias realizadas en el ámbito de las instituciones especializadas. Su mayor interés es de tipo penal y, raramente, del campo civil.

En el medio ambiente se puede encontrar una diversidad de formas de energía que causan daños a las personas. Estas modalidades de energía se dividen en:

- a) Energías de orden mecánico.
- b) Energías de orden físico.
- c) Energías de orden químico/físico.
- d) Energías de orden químico.
- e) Energías de orden bioquímico.
- f) Energías de orden biodinámico,
- g) Energías de orden mixto.

Las energías de orden mecánico son aquellas energías capaces de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, produciendo lesiones en una parte o en el todo. Los medios mecánicos que causan daño van desde armas propiamente dichas (puñales, revólveres), armas eventuales (navaja), armas naturales (puños, pies, dientes) y de las más diversas (máquinas, animales, vehículos, explosiones, precipitaciones).

Las lesiones producidas por acción mecánica pueden tener repercusión externa o internamente, tienen su resultado por impacto de un objeto en movimiento contra el cuerpo humano, de un instrumento móvil y el cuerpo inmóvil, o de los dos en movimiento, siendo una

acción de uno contra el otro. Esos medios actúan por presión, percusión, tracción, torsión, compresión, explosión, deslizamiento o contrachoque. De conformidad con las características que imprimen las lesiones, los medios mecánicos se clasifican en:

- a) Perforantes.
- b) Cortantes.
- c) Contundentes.
- d) Perforo-cortantes.
- e) Perforo-contundentes.
- f) Corto-contundentes.

Y, a su vez, producen, respectivamente, heridas puntiformes, contantes, contusas, perforo-cortantes, perforo-contusas y corto-contusas.¹²

3.1 TRAUMATOLOGÍA FORENSE

La traumatología forense implica un marco teórico, ya que describe los elementos teóricos planeados en la clasificación de lesiones por diferentes autores, así como la clasificación jurídica de éstas, permitiendo establecer el proceso de investigación.

¹² Veloso de França, Genival, *Certificado médico, concepto, propósito y límites*, [en línea], 2004. Disponible en: <https://www.derechoycambiosocial.com/revista001/certificado.htm>

3.2 CLASIFICACIÓN MÉDICA DE LAS LESIONES

El estudio de las lesiones puede ser encarado desde diversos puntos de vista, por lo que, con fines didácticos, se hace necesaria una clasificación que, como en otros aspectos de esta especialidad, sus componentes no tienen carácter excluyente, sino complementario. En primer lugar se estudia el aspecto médico-legal para continuar con el aspecto morfológico o somático, los agentes productores y el mecanismo de producción, la evolución y la diferencia entre las lesiones vitales y *post mortem* (artificios).

De acuerdo con la intención del autor, pueden clasificarse en:

1. Dolosas: cuando quien las produce tiene la intención de dañar.
2. Culposas: cuando quien las provoca, si bien no tuvo la intención de dañar, con más cuidado, pudo haberlas evitado. En estos casos se excluye la intencionalidad, mediando necesariamente para que se produzcan.

Merecen un comentario aparte, las lesiones auto-inferidas y las accidentales: en las primeras, si bien existe la intención en su producción, el daño se lo produce el individuo sobre sí mismo, con el propósito de poner fin a su vida o de provocar un efecto sobre terceros; las lesiones accidentales, por su parte, son asimilables al hecho fortuito, es decir, a aquel hecho que no pudo ser previsto o, siendo previsto, no pudo evitarse.

Para comprender acabadamente los conceptos que se manejan en los códigos penales, se debe de definir, previamente, los siguientes elementos:

- Daño (del latín *danmum*): es el perjuicio material o moral, sufrido por una persona. Este concepto engloba lo material, lo físico, y lo moral.
- Cuerpo (del latín *corpus*): parte material de un determinado ser vivo.
- Salud (del latín *salus*): de acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud es el completo, estado de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia. Se considera un derecho fundamental de todo ser humano, un ideal. En medicina legal hay que tener un parámetro que permita establecer un estado de salud práctica, aquel en el que el individuo se encuentra subjetiva y objetivamente carente de dolor y enfermedad, y dentro de las condiciones psico-físicas exigibles para mantener su capacidad laborativa y utilidad social.
- Sentido (del latín *sentire*, percibir): facultad que permite percibir los estímulos externos, son cinco (vista, oído, tacto, olfato y gusto), pero, se aceptan como sentidos, el equilibrio y la orientación general. *En el orden jurídico, se considera el sentido en el aspecto funcional y no anatómico*, puesto que varios órganos pueden servir para el cumplimiento de una función, así se tiene el sentido de la visión, compuesto por los dos ojos, las vías y los centros nerviosos.

- Órgano (del griego *organon*): se denomina así a la parte (tejidos) o conjunto de partes que integran una determinada función. Al igual que en los sentidos, debe considerarse en el aspecto fisiológico y no anatómico.
- Miembro (del latín *membrum*): extremidad del cuerpo humano articulada con el tronco mediante una cintura (escapular o pelviana). Tanto la mano como el pie se desempeñan como órganos desde el punto de vista funcional, por lo que la pérdida de estos equivale a la pérdida del miembro; si se pierde una mano o un pie, es debilitamiento, si se pierden ambas manos o ambos pies, pérdida de función. La pérdida del uso es similar a la pérdida anatómica.
- Debilitamiento: se debe considerar en el sentido funcional. El servicio que presta el sentido, órgano o miembro, no alcanza la normalidad.
- Debilitamiento permanente de la salud: suele ser el residuo morbosos de un proceso, en sí, extinguido; entraña una disminución de la resistencia y de la capacidad funcional del organismo, predisponiéndolo permanentemente a la enfermedad o fatiga. Las secuelas de determinadas fracturas, traumatismos de cráneo y de algunas intervenciones quirúrgicas, son ejemplos de debilitamiento permanente de la salud. Este debilitamiento debe ser permanente, considerándose suficiente para que lo se configure sea de larga duración, ya que, estimar que será de por vida, es un juicio de valor que, en ocasiones, es de difícil determinación.

- Palabra (del latín *parábola*): de acuerdo a la definición enciclopédica, es el sonido o conjunto de sonidos que expresan una idea. En el aspecto médico-jurídico, la palabra adquiere una amplitud mayor que la simple articulación, ya que incluye a la comprensión, integrando el amplio campo de las afasias y la lectoescritura.

La dificultad permanente de la palabra es un concepto médico-legal vinculado a la emisión de la voz y a la comprensión del lenguaje. La debilidad o la pérdida de la palabra puede deberse a lesiones de los centros nerviosos, de las vías nerviosas, laringe, lengua, boca, dientes o el paladar.

- Peligro de vida: empleado como sinónimo de peligro de muerte. Es el riesgo de que suceda un mal y, al referirse a peligro de vida, al peligro de perderla. Es una cuestión de difícil dilucidación y su valoración debe ser hecha por el médico, tanto por el examen directo de la víctima, como —y fundamentalmente— por las constancias de la historia clínica con relación al hecho, complicaciones y tratamientos recibidos, implica un diagnóstico no un pronóstico.
- El daño producido en órganos vitales (corazón, pulmones, cerebro, grandes vasos): es el que entraña peligro de vida, pero se debe evaluar particularmente cada caso, ya que el peligro debe ser real y concreto, como en una hemorragia cerebral con hipertensión endocraneana, y no una posibilidad abstracta.

- Deformación permanente del rostro (del latín *rostrum*, pico-cara): es la región anatómica comprendida entre la línea de implantación pilosa y el cuello, incluyendo los pabellones auriculares. La medida de gravedad de las lesiones en el rostro se adquiere por su carácter social, laboral y familiar. Hay lesiones que provocan alteración estética, sin ocasionar deformidad en el rostro, ya que son muy leves; sin embargo, no es necesario que la lesión sea, en sí, deforme o que provoque repulsión, sólo es necesario que haya una alteración en la armonía y que llame la atención. Es indiferente a los efectos de la calificación susceptible a reparación mediante cirugía plástica.
- Enfermedad corporal cierta o probablemente incurable: es un estado patológico que se encuentra relacionado a un síndrome clínico. Se pierde la salud, ya sea en lo somático o en lo psíquico; la pérdida debe ser irreversible o de incierta curación, por ejemplo: la alienación mental, las parálisis consecutivas a lesiones del sistema nervioso, los infartos de miocardio y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (SIDA).
- Inutilidad para el trabajo: constituye el trabajo para toda aquella actividad lícita que se preste a cambio de una remuneración. El código hace referencia a inutilidad y/o a la incapacidad, ya que, de ese modo, no se presume capacidad previa, porque, de lo contrario, no sería posible accionarla legalmente si el ofendido fuera un niño, un inválido o un senil. Aquí se aplica el criterio cronológico-laboral, y las lesiones son leves si la inutilidad es menor a

un mes; grave, si es mayor a un mes; y gravísimas, si es permanente.

No se requiere que la inutilidad sea absoluta, sino que ocasione falta de aptitud con un fin económico. Es indiferente a la profesión habitual del ofendido y a los fines de la norma.

- Pérdida de la capacidad de engendrar o concebir: comprende la impotencia sexual y la esterilidad masculina, así como la acopulia y la esterilidad femenina. Se debe a lesiones de los órganos genitales (*impotentia coeundi*) o a lesiones de las vías o testículos (*impotentia generandi*); y, en la mujer, a las lesiones de ovario o casos de histerectomía que ocasionan la impotencia *concupiendi*.

En los casos de presunta responsabilidad profesional y, por lo tanto, aplicable no sólo a los médicos, sino a cualquier profesión o acción circunstancial, para la que se está habilitado como manejar un vehículo, se consideran los siguientes aspectos:

Culpa: no puede ser confundida con culpabilidad, que es el juicio de reproche que por medio de un tribunal, que se efectúa al responsable de un delito. El delito culposo, en cambio, es aquel en el que no medió intencionalidad del agente para la comisión del ilícito. Para que la conducta culposa sea imputable penalmente:

1. Debe producir un resultado delictivo no querido por el autor.

2. Entre la conducta culposa y el resultado delictivo, tiene que haber causalidad material.
3. Debe existir la previsión legal que castigue el delito a título de culpa.

Las formas de culpa reconocidas por la ley penal son la impericia, la imprudencia, la negligencia y la inobservancia de los reglamentos, o deberes del cargo.

- Impericia (del latín *imperitia*): es la falta de habilidad, conocimientos o práctica, en una ciencia, oficio, arte o profesión. Se refiere a los conocimientos esenciales que toda actividad requiere.
- Negligencia: es el descuido, omisión o falta de aplicación en la ejecución de un acto o tarea. La falta de precaución no permite, siquiera, prever, como posible, el resultado que se causa.
- Imprudencia: es la temeridad, ligereza y falta de moderación.
- Inobservancia de los reglamentos o deberes del cargo: surge cuando no se da cumplimiento a una exigencia verbal o escrita dispuesta, y originada en un superior responsable.

Una vez producidas las lesiones, pueden seguir un curso variable, si bien biológicamente la evolución sigue un curso único, es distinta la valoración que se hace de ella, según se la considere en el ámbito penal, civil o laboral.

En efecto, en el fuero penal, una lesión puede, en principio, ser grave, pero puede complicarse e, incluso, llevar a la muerte; por lo que, en el caso de haber sido provocadas, se pasaría del delito de lesiones al de homicidio.

En el fuero civil y laboral, interesa la evolución de una lesión en su etapa final, es decir, cuando se considera que ya no puede empeorar ni mejorar porque, en ese momento, debe establecerse qué grado de incapacidad provoca, en el sujeto, para graduar el monto de la indemnización.¹³

Tomando en consideración lo que señala el Dr. Eduardo Vargas Alvarado,¹⁴ las lesiones se clasifican por su agente productor (noxa), de la siguiente forma:

- a) Físicos.
- b) Mecánico: contusiones, asfixias mecánicas, explosiones, por arma blanca y por arma de fuego (proyectil).
- c) Térmicos: heladuras y quemaduras.
- d) Eléctrico: electrocución y electro-fulguración.
- e) Químicos: tóxicos.

Al estudiar la rama de la medicina y de la odontología legal (forense), se estudia el efecto de los traumas, traumatismos y lesiones en los seres humanos y, en ca-

¹³ Patitó, J. A., 2000.

¹⁴ Vargas Alvarado, E., 1999.

A continuación, se anotan conceptos básicos que el perito en odontología forense y otros peritos análogos deben de manejar:

Trauma	Es la acción que se realiza (por ejemplo: movimiento) para ocasionar la alteración en el sujeto. Es la forma en cómo se produce el movimiento para lesionar al individuo, por un agente vulnerante (noxa) contra otro de menor resistencia.
Traumatismo	Es la herida, la manifestación, la huella material en el cuerpo, el patrón de impresión y el patrón de transferencia que ha dejado el agente vulnerante (noxa).
Lesión	Jurídicamente, tiene tres elementos: 1. La huella material. 2. La modificación en la salud. 3. La acción del agente externo. (Agente vulnerante: noxa).

¹⁵ Correa R., A. I., *Implementación del certificado clínico de lesiones dentales*, tesina para obtener el grado de maestría en estomatología normativa y forense, México, Universidad del Valle de Toluca, México, 2015.

Concausa	Es cuando se inicia, despierta y/o agrava una enfermedad con el origen de acción de un agente vulnerante (agente externo).
Daño	Está relacionado más al campo laboral, económico, social y, por tanto, en el aspecto del perjuicio moral.

Dentro del campo de la odontología forense, se tratan, con frecuencia, lesiones producidas por los siguientes agentes, es por eso que, a continuación, se anota lo sustantivo de ellos:

1. Lesiones producidas por agentes romos, chatos, sin punta y sin filo. Contusiones:
 - a) Excoriación (raspón): afecta, principalmente, a la piel; son provocadas por el empuje o por el movimiento del agente externo contra el cuerpo.
 - b) Equimosis (moretón): es la salida y penetración de sangre entre los tejidos afectados.
 - c) Hematoma (bolsa sanguínea): es el depósito de sangre entre los tejidos lesionados, por un agente chato o romo.
 - d) Laceración (rotura): desgarramiento de los tejidos, fractura en los huesos y rompimientos en las vísceras (como el corazón o el hígado).
2. Lesiones producidas por punta y filo, es decir, por un arma blanca, instrumento con punta y/o filo, que puede ser de metal, con un mango de diferente

material, o bien por un vidrio, una punta de madera, de maguey, etcétera.

Heridas con características	Forma	Bordes	Extremo
Incisas-cortantes	Ovoidal	En línea	Cola de entrada profunda y corta. Cola de salida superficial y larga.
Contuso-cortantes	Ovoidal	Equimóticos en línea	Agudos
Punzo-cortantes	De pececito	En línea	Uno agudo y otro en forma de escote
Punzantes	Circular y/o triangular		Anillo de contusión

Lesiones por elevadas temperaturas: quemaduras.

Agentes que causan quemaduras	
Cuerpos sobrecalentados	Dejan un patrón de impresión (huella) con la forma del agente, por ejemplo: un metal como la plancha caliente.
Flama	El patrón de impresión o de transferencia es irregular y extenso.
Gases	El patrón de impresión es profundo e ilimitado.
Líquidos	Dejan surcos o grietas.
Vapor	Son irregulares y amplias.

Quemaduras por grados:

Clasificación de las quemaduras (ARTZ)	
Primer grado:	Enrojecimiento (eritema).

Clasificación de las quemaduras (ARTZ)	
Segundo grado:	Ampollas con líquido (flictenas, vesículas).
Tercer grado:	Desprendimiento de la piel en llagas (escara).
Cuarto grado:	Carbonización (afectando todos los planos anatómicos incluyendo huesos).

Con respecto a lesiones producidas por proyectil disparado por arma de fuego, el Dr. José Sol Casao (perito del Semefo en la Ciudad de México), en sus clases de anfiteatro (en años 80), explicaba que son heridas por un agente contundente, con características especiales, ocasionadas por el golpe y penetración de proyectiles lanzados y dirigidos por un arma de fuego.

Así pues, los elementos principales a conocer son:

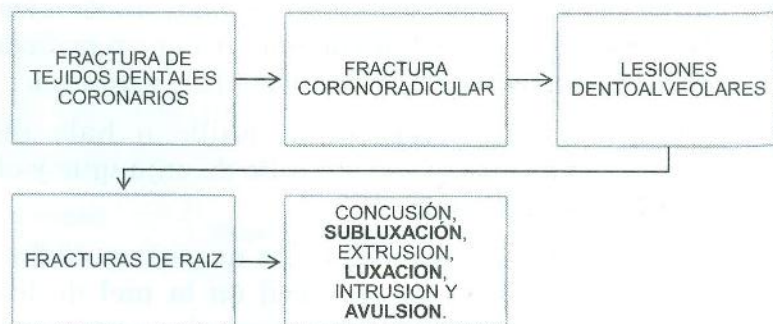
1. Orificio de entrada: abertura (agujero) que efectúa el proyectil al golpear y quemar la parte anatómica del cuerpo, el proyectil puede entrar por un orificio natural como la boca o los orificios respiratorios.
 - a) Características especiales: anillo o halo de *fisch*, conformado por el anillo de enjuague y el anillo de contusión.
 - b) Anillo de enjuague: de color negruzco, se forma al limpiarse el proyectil en la piel de los elementos (grasa, polvo, herrumbre, etcétera)

que recoge a su paso, por el cañón del arma de fuego.

- c) Anillo de contusión: de color negruzco, es un borde de piel desnuda de epidermis que rodea al de enjuague.
2. Trayecto: es el camino que recorre el proyectil dentro del cuerpo, en el que puede haber desviaciones cuando el proyectil o bala choca contra huesos o músculos y se aleja de un camino recto; o migraciones, cuando la bala penetra en un gran vaso y se desplaza dentro del mismo.
3. Orificio de salida: es irregular, no presenta anillos, su diámetro es mayor que al de entrada y sus bordes se encuentran hacia fuera.

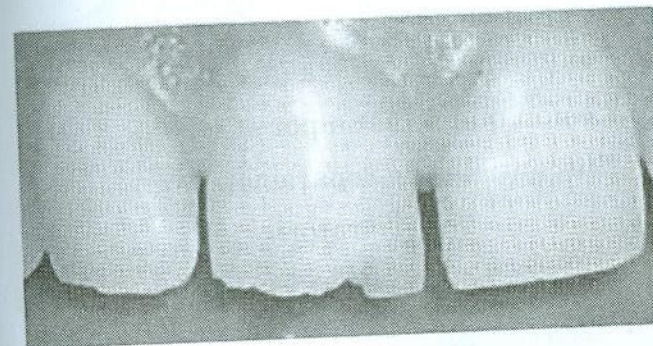
3.3 LESIONES DENTALES

A manera de esquema, se presentan las lesiones más comunes, que se observan y estudian pericialmente en el departamento de odontología forense de la Coordinación General de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México:

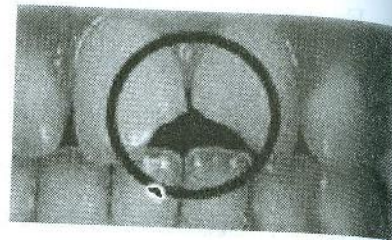
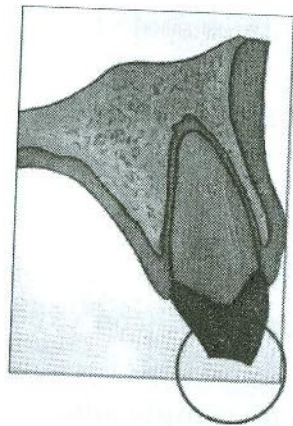


Algunas de las lesiones dentales son:

1. Fractura de tejidos dentales coronarios:
 - a) Infracción de esmalte.
 - b) Fractura de esmalte.
 - c) Fractura de esmalte dentina.
 - d) Fractura coronal complicada (con exposición pulpar).
 - e) Fractura corona-raíz no complicada.

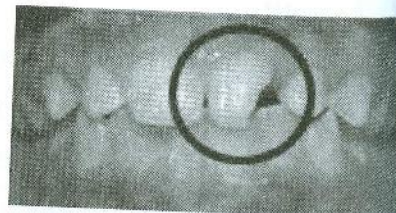
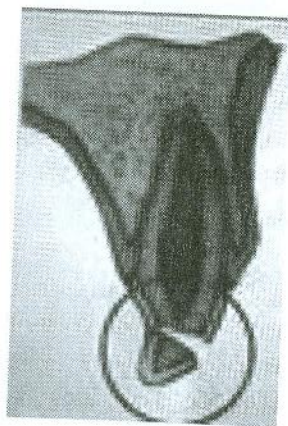


2. Esmalte:
 - a) Lesión que no pone a la vida en peligro.
 - b) Lesión que no sana por sí misma.
 - c) Susceptibles de reparación.
 - d) Tratamiento: operatoria.



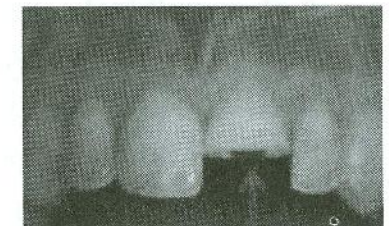
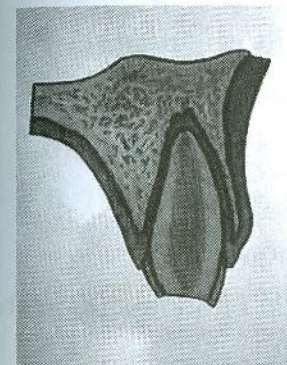
3. Esmalte y dentina:

- a) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- b) Lesión que no sana por sí misma.
- c) Susceptibles de reparación.
- d) Tratamiento: operatoria.



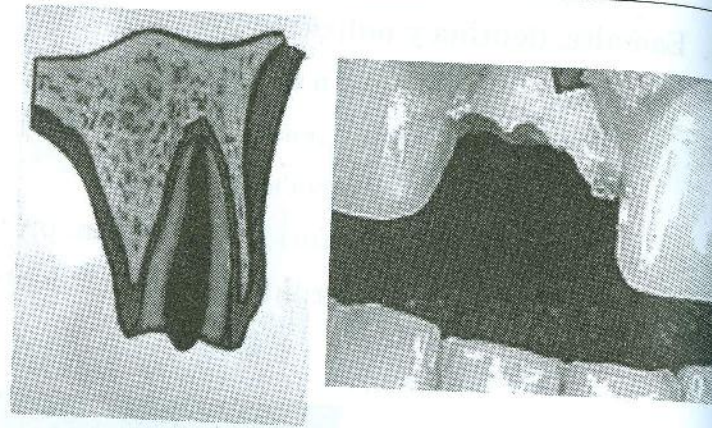
4. Esmalte, dentina y pulpa:

- a) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- b) Lesión que no sana por sí misma.
- c) Susceptible de reparación.
- d) Tratamiento: operatoria, endodoncia, prótesis.
- e) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental



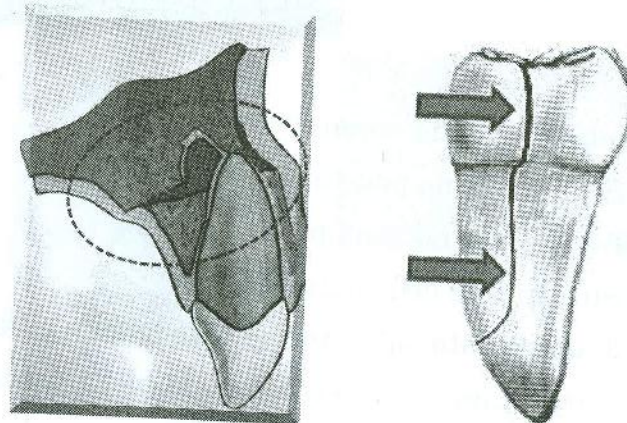
5. Pérdida total de la corona:

- a) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- b) Lesión que no sana por sí misma.
- c) Susceptible de reparación.
- d) Tratamiento: operatoria, endodoncia, prótesis.
- e) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



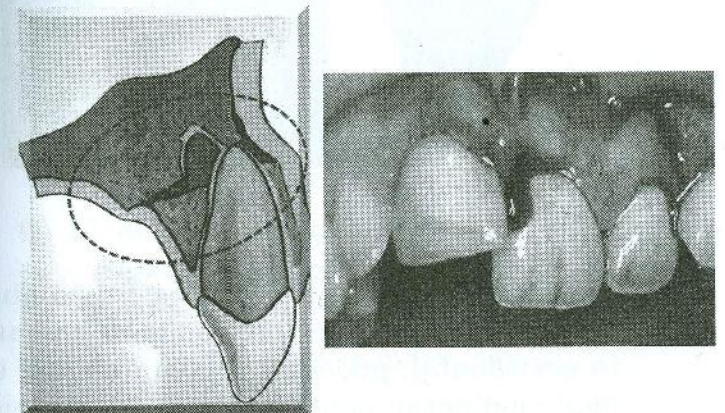
6. Fractura de la corona y de la raíz dental:

- a) Etiología: impacto horizontal.
- b) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- c) Lesión que no sana por sí misma.
- d) Susceptible de reparación.
- e) Tratamiento: operatoria, endodoncia, prótesis, reimplantación, fijación.
- f) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



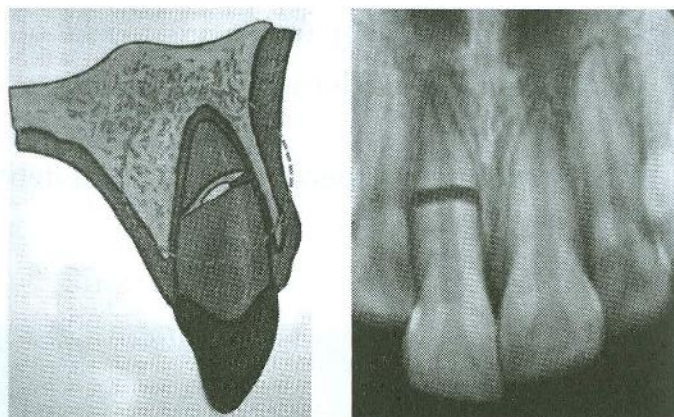
7. Lesiones dento-alveolares:

- a) Etiología: fuerte impacto sobre la región anterior. Choque/caída sobre la región de dientes anteriores contra boca entreabierta, lesionando dientes anteriores inferiores.
- b) Lesión: fractura de apófosis alveolares.
- c) Involucra dos o más dientes.
- d) Movilidad de varias piezas.
- e) Hematoma en zona lesionada.
- f) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- g) Lesión que no sana por sí misma.
- h) Susceptibles de reparación.
- i) Tratamiento: reubicación, ortodoncia y endodoncia.
- j) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



8. Fractura radicular

- a) Lesionan: pulpa, ligamento periodontal, dentina, cemento.
- b) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- c) Lesión que no sana por sí misma.
- d) Susceptibles de reparación.
- e) Tratamiento: operatoria, endodoncia, prótesis, reimplantación, fijación. Se indica extracción con fractura longitudinal.
- f) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



9. Fractura radicular:

- a) Fracturas horizontales: es una fisura que involucra la pulpa dentina, cemento y ligamento periodontal; pueden ser comprendida en la dentición permanente o temporal, se extiende de una cara proximal, de la raíz a la otra.

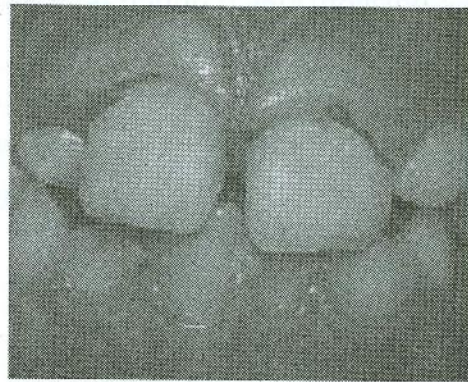
- b) Fracturas verticales: es una fisura que se extiende, longitudinalmente, en el diente, en sentido descendente, a lo largo del eje mayor de la raíz; puede llegar a extenderse hasta la pulpa o hasta el periodonto; suele localizarse en la zona más central del diente, a diferencia de las horizontales u oblicuas, y normalmente atraviesa las crestas marginales.



10. Concusión:

- a) Etiología: impacto agudo.
- b) Sensibilidad = percusión y masticación.
- c) El diente sólo es sensible a la percusión, no observa un aumento en la movilidad y el diente no está desplazado.
- d) La pulpa puede responder, normalmente, a las pruebas; no se observan cambios radiológicos.
- e) Lesiones que no ponen a la vida en peligro.

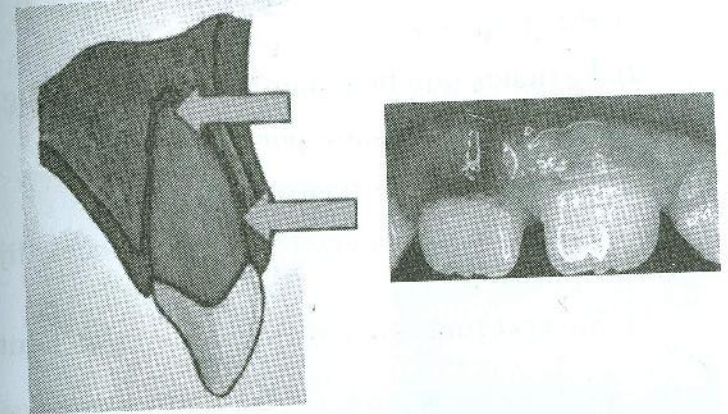
- f) Lesión que no sana por sí misma.
- g) Susceptibles de reparación.
- h) Tratamiento: operatoria y fijación.
- i) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



11. Subluxación:

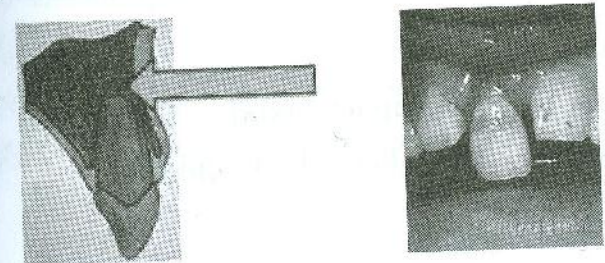
- a) Etiología: impacto agudo.
- b) Son sensibles a la percusión y demuestran, además, un aumento de la movilidad.
- c) Lesión hemorragia + edema + ruptura ligamento periodontal.
- d) Sensibilidad: percusión y masticación.
- e) Movilidad de la pieza sin desplazamiento.
- f) En la mayoría, hemorragia del surco gingival.
- g) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- h) Lesión que no sana por sí misma.

- i) Susceptibles de reparación.
- j) Tratamiento: operatoria y fijación.
- k) Sin tratamiento: complicación o pérdida.



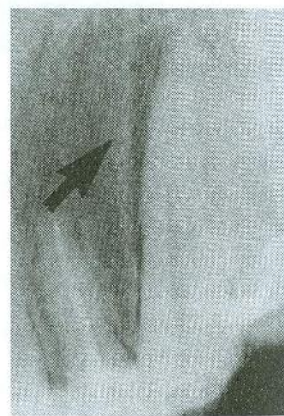
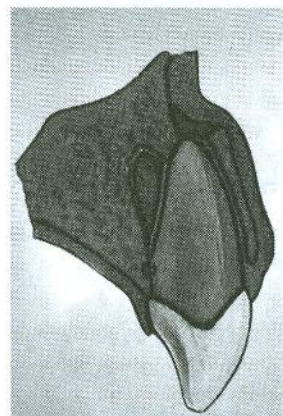
12. Extrusión:

- a) Etiología: impacto agudo.
- b) Diente se desplaza longitudinalmente.
- c) Movilidad.
- d) Sin avulsión.
- e) Sección paquete vásculo-nervioso.
- f) Ligamento periodontal.



13. Luxación:

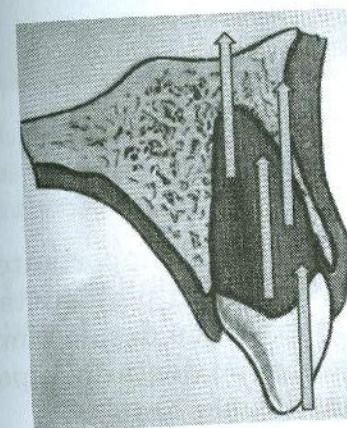
- a) Ruptura/compresión: ligamento periodontal, pulpa y hueso.
- b) Movilidad.
- c) Sin avulsión.
- d) Lesiones que no ponen a la vida en peligro.
- e) Lesión que no sana por sí misma.
- f) Susceptibles de reparación.
- g) Tratamiento: operatoria, endodoncia, fijación y prótesis.
- h) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



14. Intrusión:

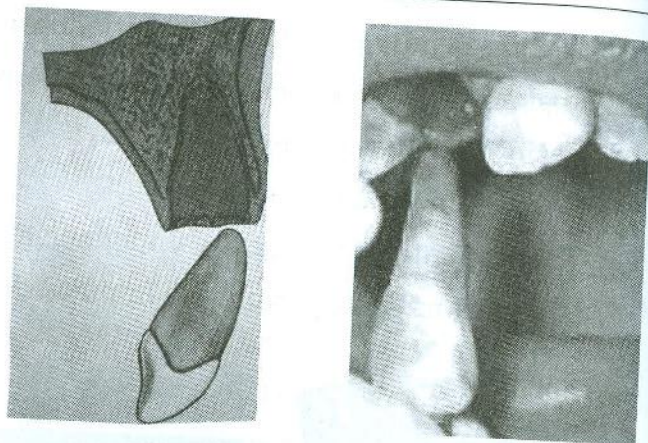
- a) Etiología: impacto axial.
- b) Lesión: desplazamiento apical.

- c) Lesión de pulpa y ligamento periodontal.
- d) Lesiones que no ponen a la vida en peligro.
- e) Lesión que no sana por sí misma.
- f) Susceptibles de reparación.
- g) Tratamiento: ortodoncia y endodoncia.
- h) Sin tratamiento: pérdida de la pieza dental.



15. Avulsión:

- a) Etiología: impacto horizontal.
- b) Lesión en ligamento periodontal.
- c) Lesión que no pone a la vida en peligro.
- d) Lesión que no sana por sí misma.
- e) Susceptibles de reparación.
- f) Tratamiento: reimplantación, endodoncia, fijación de ortodoncia y prótesis.



3.4 MOVILIDAD DENTAL

La movilidad dental es un signo clínico importante, que puede reflejar el grado de destrucción periodontal; todos los dientes presentan un grado de desplazamiento fisiológico, pero cuando la movilidad dentaria supera el límite normal, es signo de patología.

El grado de movilidad, de acuerdo con Grossman y Cohen, se divide en:

1. Grado I (primer grado): movimiento perceptible/apenas apreciable de los dientes dentro de sus alveolos.
2. Grado II (segundo grado): Movilidad lateral/horizontal dentro del rango de 1 mm o menos.
3. Grado III (tercer grado): movimiento mayor a 1 mm o cuando el diente puede ser deprimido en el alveolo.

3.5 CLASIFICACIÓN DE LESIONES DENTALES

La Organización Mundial de Salud adoptó la Clasificación Internacional de Enfermedades, en su aplicación a la odontología (1969). Se basa en consideraciones anatómicas y terapéuticas, y puede ser utilizada tanto para dentición temporal como permanente. Esta clasificación ha sido adaptada por diversos autores (Andreasen, 1977; Garcia-Godoy, 1981), para una mejor aplicación en la práctica clínica.

La adaptación de Andreasen incluye los siguientes grupos de lesiones (no se incluyen las lesiones de la encía o mucosa oral):

1. Lesiones de los tejidos duros dentarios y de la pulpa:
 - N 873.70. Fractura incompleta (infracción): fractura incompleta (rotura) del esmalte sin pérdida de sustancia dentaria.
 - N 873.71. Fractura no complicada de la corona: fractura limitada al esmalte o que afecta tanto al esmalte como a la dentina, sin exponer la pulpa.
 - N 873.72. Fractura complicada de la corona: fractura que afecta al esmalte, la dentina y expone la pulpa.
 - N 873.73. Fractura de la raíz: fractura que afecta a la dentina, al cemento y a la pulpa.

- N 873.74. Fractura no complicada de la corona y de la raíz: fractura que afecta al esmalte, a la dentina, al cemento, pero no expone la pulpa.
- N 873.74. Fractura complicada de la corona y de la raíz: fractura que afecta al esmalte, a la dentina, al cemento, y expone la pulpa.

2. Lesiones de los tejidos periodontales:

- N 873.75. Concusión: lesión de las estructuras de sostén del diente, sin movilidad o desplazamiento anormal de éste.
- N 873.75. Subluxación (aflojamiento): lesión de las estructuras de sostén del diente con movilidad, pero sin desplazamiento de éste.
- N 873.75. Luxación lateral: desplazamiento del diente en dirección diferente a la axial. Se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.
- N 873.76. Luxación intrusiva (dislocación central): desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.
- N 873.77. Luxación extrusiva (dislocación periférica, avulsión parcial): desplazamiento parcial del diente de su alvéolo.
- N 873.78. Exarticulación (avulsión completa): desplazamiento completo del diente fuera de su alvéolo.

3. Lesiones del hueso de sostén:

- N 802.20. Conminución de la cavidad alveolar mandibular.
- N 802.40. Conminución de la cavidad alveolar maxilar.
- N 802.20. Fractura de la pared alveolar mandibular.
- N 802.40. Fractura de la pared alveolar maxilar.
- N 802.20. Fractura del proceso alveolar mandibular.
- N 802.40. Fractura del proceso alveolar maxilar.
- N 802.21. Fractura de la mandíbula.
- N 802.42. Fractura del maxilar.

Por su parte, la clasificación de Ellis (1970) es el método más ampliamente utilizado en clínica, basado en un sistema numérico que describe la extensión anatómica de la lesión:

1. Clase I: fractura coronaria simple con poca o ninguna afectación dentinaria.
2. Clase II: fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina, pero sin afectación pulpar.
3. Clase III: fractura coronaria extensa con afectación considerable de la dentina y exposición pulpar.

4. Clase IV: diente traumatizado desvitalizado con pérdida de estructura coronaria o sin ella.
5. Clase V: dientes perdidos como resultado del traumatismo.
6. Clase VI: fractura radicular con pérdida del tejido coronario o sin ella.
7. Clase VII: desplazamiento dentario sin fractura coronaria ni radicular.
8. Clase VIII: fractura coronaria en masa.
9. Clase IX: traumatismos de los dientes primarios.

Asimismo, la clasificación anatómica de Basrani toma en cuenta, exclusivamente, a las características anatómicas de las estructuras dentarias:

1. Fracturas coronarias:
 - a) Fracturas de esmalte.
 - b) Fracturas de esmalte y dentina.
 - Sin exposición pulpar.
 - Con exposición pulpar.
2. Fracturas radiculares.
3. Fracturas corono-radiculares.

Por su parte, la clasificación de lesiones dentales del Dr. Correa (1992) es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN DENTAL EL TOTAL ES DE 25% = UN CUADRANTE = 7 ÓRGANOS DENTALES

Organodental	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	Primer premolar	Segundo premolar	Primer molar	Segundo molar
Valor del daño por unidad	4.58%	4.16%	4.35%	3.40%	3.21%	2.84%	2.46%
Valor total	24	22	23	18	17	15	13

El total del valor que existe por la suma de 7 unidades correspondientes a un cuadrante es de 132.

132 x 4 = 528 que es el valor total por los 28 órganos dentales.

Aplicando la regla de tres se obtiene el valor de cada órgano dental.

Los terceros molares no tienen valor, solamente se consideran si no existen los segundos o primeros molares y ocupan el lugar de uno de ellos.

Valor fisiológico	4	4	7	6	7	10	9
Valor funcional	10	9	8	5	4	X	X
Valor estético	10	9	8	7	6	5	4

Tabla del Dr. Alberto Isaac Correa Ramírez con reconocimiento (otorgado por el Honorable Tribunal Superior de Justicia del Estado de Puebla) por haber obtenido el premio Dr. Luis Hidalgo y Carpio a través de su valiosa aportación a la medicina forense y a la criminalística, en la Primera Convención Nacional de Servicios Periciales efectuada en la ciudad de Puebla, Puebla, los días 25 al 27 de junio de 1992.

3.6 ENFERMEDAD PERIODONTAL

El Dr. Pablo Ortega explica, sobre la enfermedad periodontal, lo siguiente:

La enfermedad periodontal es una patología que afecta a los tejidos que soportan a los dientes. Es una patología infecciosa causada por bacterias presentes en la boca. Existen dos tipos de enfermedades periodontales: gingivitis y periodontitis.

La gingivitis afecta únicamente a la encía y es un proceso reversible. La principal señal de alerta es el sangrado. Si el proceso continúa en el tiempo podría desembocar en una periodontitis.

En la periodontitis se produce una inflamación de la encía y una destrucción más profunda que afecta a todos los tejidos que soportan el diente. Es un proceso irreversible que podría provocar la pérdida del diente. La periodontitis, además, puede afectar a la salud general ya que aumenta el riesgo cardiovascular, diabético o de partos prematuros.

Los factores que favorecen la evolución de gingivitis a periodontitis son:

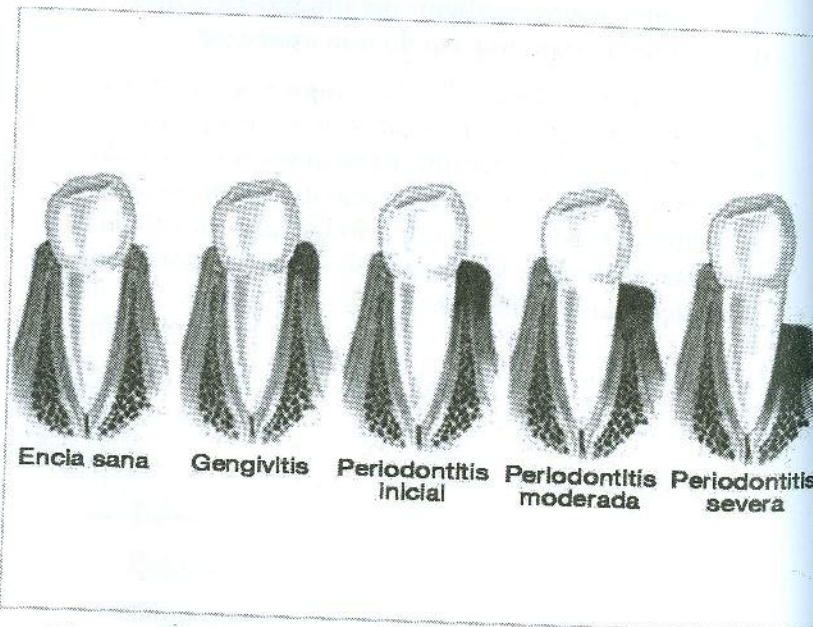
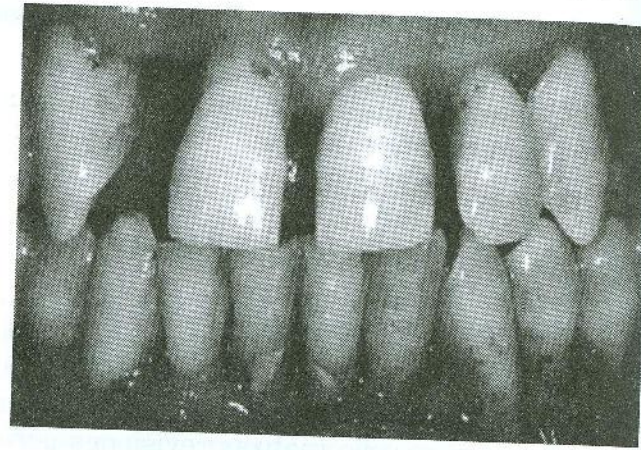
- Bacterias con mayor capacidad patogénica.
- Factores genéticos.
- Estrés.
- Consumo de alcohol.
- Sobrepeso.
- Tabaco.

- Enfermedades sistémicas (diabetes, osteoporosis).
- Medicamentos que producen un sobrecrecimiento gingival.
- Malos hábitos de higiene bucal.
- Piezas dentarias mal posicionadas.
- Empastes mal ajustados.

La mejor forma de prevenir la enfermedad periodontal es mantener una correcta higiene bucal, controlando así la cantidad de placa dental presente. Es necesario realizar revisiones periódicas para poder realizar un diagnóstico precoz de la enfermedad en caso de que aparezca.

El tratamiento de la gingivitis se realiza mediante profilaxis profesional (limpieza de boca), y raspado y alisado radicular en el caso de la periodontitis. En alguna ocasión, es necesaria la realización de cirugías periodontales para limpiar las bacterias, la placa y el sarro presentes en las raíces de los dientes.¹⁶

¹⁶ Ortega, Pablo, *La enfermedad periodontal: concepto, causas, tratamiento.*



Esquema ilustrativo del proceso de una enfermedad periodontal, desde la encía sana hasta periodontitis severa.

3.7 ENFERMEDAD SISTÉMICA

Las enfermedades sistémicas, cuando no son tratadas, afectan a los tejidos dentarios, es por eso que hay que conocerlas y, en su caso, consultar la bibliografía correspondiente de sus efectos en boca.

De acuerdo con Dra. Ruth Martín Viñals:

La enfermedad sistémica o enfermedad de sistema es: afección que alcanza electivamente a los diferentes elementos pertenecientes a un mismo tejido o sistema (reticuloendotelial, linfóide, conjuntivo, etc.).

Se han descubierto variados motivos por los cuáles se puede afirmar que el estado de la salud bucodental afecta directamente a nuestra salud general. Siendo un factor cada vez más importante para que nuestros pacientes acudan a la consulta dental, por lo menos una vez al año, y se hagan las correspondientes revisiones preventivas. El fin es el de diagnosticar patologías odontológicas comunes como las caries o las enfermedades periodontales en una fase inicial, que pueden evitar daños mayores en el resto de nuestro organismo. Además, el facultativo tiene un papel activo en el diagnóstico de otras enfermedades que no son propias de la boca, pero que se pueden ver agravadas si no se tiene el requerido control. Dolencias que, incluso pueden ser asintomáticas, pero que bajo la experta mirada del dentista pueden ser diagnosticadas con una exploración clínica. Es lo que ocurre, por ejemplo, con el cáncer oral o las lesiones precancerosas.

Con respecto a las enfermedades sistémicas:

En los pasados cursos de verano, celebrados en El Escorial, los expertos en periodoncia y medicina interna: Mariano Sanz e Ian Chapple (periodoncistas), Francisco Fernández-Avilés Díaz (cardiólogo), Antonio Zapatero Gaviria (internista), José Luis Herrera Pombo (endocrinólogo) y Augusto Silva (investigador) fueron los encargados de explicar la relación existente entre la periodontitis y la diabetes, las enfermedades cardiovasculares o la obesidad. Llegando a interesantes conclusiones sobre la importancia de la prevención primaria y secundaria, el diagnóstico y el tratamiento de las patologías periodontales, habida cuenta de que el riesgo de mortalidad es mayor en personas con periodontitis en comparación con la población sana. La periodontitis es una infección oral crónica localizada en las encías que desencadena una respuesta inmuno-inflamatoria local, pero también sistémico, y se constituye como una fuente de bacteriemia, es decir, de difusión de bacterias al torrente sanguíneo. Este mecanismo de acción explicaría, en gran parte, las crecientes evidencias científicas y clínicas que asocian la periodontitis con enfermedades cardiovasculares (infarto de miocardio, aterosclerosis...), además de la diabetes, la obesidad o, incluso, determinadas complicaciones del embarazo.

DIABETES

Tener una buena salud bucodental y periodontal no solo ayuda a prevenir la aparición de diabetes, sino que también contribuye a evitar su progresión e, incluso, a impedir el desarrollo de

complicaciones derivadas de esta enfermedad metabólica. Así lo confirman numerosas y recientes evidencias científicas y clínicas que vinculan la diabetes con las enfermedades de las encías, y viceversa, tal y como explica la Sociedad Española de Diabetes. En los últimos años se está constatando que la asociación entre diabetes y enfermedades periodontales es bidireccional, es decir, que la diabetes aumenta el riesgo de sufrir enfermedades periodontales (como la periodontitis) y que las enfermedades de las encías pueden afectar negativamente a la diabetes, perjudicando incluso el control del nivel de azúcar en sangre (glucemia). Debido a esta estrecha relación, la Sociedad Española de Periodoncia (SEPA) y la Sociedad Española de Diabetes (SED) han unido sus fuerzas, estableciendo unas recomendaciones básicas para pacientes, dentistas y otros profesionales de la salud en el I Workshop Ibérico sobre la asociación entre diabetes y enfermedades periodontales.

DISFUNCIÓN ERÉCTIL

Según parece, una inflamación continuada de las encías también nos puede alertar sobre la disfunción eréctil. El odontólogo Iván Mañagón alude a recientes estudios, como el publicado por el *Journal of Sex and Medicine*, en donde se explica que la enfermedad crónica de las encías es consecuencia de un problema en el flujo sanguíneo general y esto puede ser una primera señal para diagnosticar una disfunción eréctil.

De hecho, según han comprobado dichos estudios, cuatro de cada cinco hombres con este

problema en su vida sexual también presentaban inflamación de las encías.

XEROSTOMÍA

Durante la menopausia y la vejez es recomendable que la mujer revise el estado de su salud oral.

La presencia de un menor aporte de estrógenos, o la ausencia de ellos, desarrolla una atrofia y sequedad de todas las mucosas, entre las que se incluyen las de la cavidad oral. Tal y como explica el Colegio de Dentistas de Santa Cruz de Tenerife, a nivel de la encía esta característica se traduce en una mayor fragilidad de los epitelios, frente a traumatismos, como pueden ser los originados por una corteza de pan más dura o por un cepillado de dientes enérgico, lo que se traduce en una respuesta menos eficiente cuando aparece irritación por placa bacteriana.

Para remediarlo, se puede recurrir a la toma de medicamentos (que siempre deberán ser recetados por el facultativo), o a la toma controlada de caramelos y chicles sin azúcar, con sabor a fresa ácida o limón, que estimulan la salivación en bocas habitualmente secas.

ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS

El Dr. Alberto Albaladejo, profesor de Odontología de la Universidad de Salamanca y la Dra. Ma. Ascensión Zea Sevilla, neuróloga de la Unidad de Investigación de la Fundación Centro de Investigación de Enfermedades Neurológicas (CIEN) se han unido en la dirección de una investigación que une los campos de la Odontología y la Neurología.

El objetivo consiste en analizar la relación existente entre las enfermedades neurológicas —como la enfermedad de Parkinson— y el estado de la salud bucodental. El déficit motor y cognitivo que sufren las personas con enfermedad de Parkinson puede inhabilitar al individuo para tener una correcta higiene diaria, ya sea por una incapacidad motora para manejar los utensilios necesarios para la misma o por el simple olvido. Asimismo, muchos de los fármacos utilizados para el tratamiento de la enfermedad pueden alterar el estado de salud oral al provocar xerostomía, lo que a su vez causa una mayor proliferación de placa bacteriana, pudiendo ocasionar caries, enfermedad periodontal e hiperplasia gingival.

Además, síntomas propios de las enfermedades neurodegenerativas, como la disfagia o la dificultad masticatoria, pueden contribuir también en gran medida a mermar el estado de la salud bucodental.

COMPLICACIONES EN LA ENFERMEDAD RENAL

La correcta higiene bucal, las revisiones periódicas con el especialista y el trabajo conjunto entre nefrólogo y dentista son claves para mantener la salud de la boca del paciente con enfermedad renal, según relata el Colegio de Dentistas de Santa Cruz de Tenerife. Las personas cuya enfermedad renal está mal controlada o descompensada pueden sufrir calcificaciones en tejidos blandos de la boca o en los huesos y articulación mandibulares. Otras afecciones que pueden surgir son las úlceras en la boca, la manifestación del exceso de urea y creatina, entre otros compuestos (que se tradu-

ce en mal aliento, zonas enrojecidas y dolorosas) o sequedad bucal.

VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

Las personas cuyos dientes y encías están en malas condiciones podrían ser más susceptibles a tener este virus oral que puede provocar ciertos cánceres de boca y garganta, según sugiere un estudio realizado el verano pasado. Los investigadores del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas, en Houston, hallaron que más de 3.400 adultos, que calificaron su salud oral como "mala" o "regular", tenían más probabilidades de sufrir una infección oral con el virus del papiloma humano (VPH), respecto a aquellos que definieron su salud buco-dental como "buena" o "excelente". En total, el diez por ciento de las personas con una enfermedad de los dientes o de las encías resultaron positivas para el VPH oral. A pesar de estos datos, la conexión podría tener otras explicaciones y, por ello, se necesitan de más investigaciones.¹⁷

3.8 CONCAUSAS

El nexo de causalidad o de concausalidad es la relación entre el daño observado y el acto médico ejecutado, es un dato importantísimo y no puede dejar de ser evaluado por el perito forense, ya que es una actividad típicamente médico-legal.

¹⁷ Hernández, Adriana, "Redacción dentistas", *Revista del Consejo General de Dentistas de España*.

En la mayoría de los casos, principalmente en lo civil, la esencia de la acción no tiene tanto como el tipo o extensión de las lesiones, sino como las condiciones en que se estableció la relación entre el resultado y el acto lesivo.

El nexo de causalidad, para que se pueda considerar como tal, tiene que llenar ciertos criterios de juicio necesarios, como:

- Criterio cronológico, caracterizando la existencia de una relación temporal entre el resultado dañino y el acto profesional al cual se le atribuye la responsabilidad por el evento.
- Criterio topográfico, comprendiendo por la relación espacial de proximidad entre el local de la lesión y el local de acción de la energía lesiva.
- Criterio de adecuación lesiva, que exige una coherencia entre el tipo de lesión observada y los posibles resultados que surgen de la acción de la energía lesiva, utilizada por el agente.
- Criterio de continuidad fenomenológica, que caracteriza la secuencia ininterrumpida de fenómenos biológicos, ocurridos en la víctima, que muestran un *continuum*, en cuyo origen se localiza la acción del agente agresivo.
- Criterio de exclusión de otras causas, que exige un examen profundo del resultado lesional, excluyendo un origen a partir de otras acciones lesivas que no se atribuye al agente.

- Criterio estadístico, comprendiendo un estudio cuantitativo de la frecuencia con que, un determinado resultado lesional, es provocado por una cierta energía lesiva.

Las concausas, contrariamente, son situaciones patológicas preexistentes o supervenientes, que pueden llegar a modificar el curso natural del resultado presentado como un caso de malpraxis médica o por agente traumático. Aunque, lo más frecuente, es que se haga referencia a factores patológicos, no es menos verdad que pueden ser factores anatómicos y/o fisiológicos que ya existían en la supuesta "víctima" (concausas), o que pueden aparecer más tardíamente (causas supervenientes) y que pueden agravar la evolución del cuadro de la lesión o enfermedad. Dos ejemplos clásicos son la diabetes (concausa preexistente) y la osteomielitis (concausa superveniente).¹⁸

La concausa es el elemento o situación que se agrega al efecto de la acción y provoca un daño más serio. Hay tres clases de concausas:

1. Preexistentes: congénitas:
 - a) Órganos de mayor tamaño.

¹⁸ Con información del Dr. Jorge Paulete Vanrell, profesor titular de Medicina Forense en la Facultad de Derecho, de la Universidad de Río Preto (UNIRP) y de la Academia de Policía de la Secretaria de Seguridad Pública del Estado de São Paulo, Brasil; profesor de Odontología Legal en la Facultad de Odontología de la Universidad Paulista (UNIP), São José do Río Preto, Brasil.

- b) Fisiológicas: gestación.
- c) Patológicas: tumoraciones, sífilis, diabetes *melitus*.

2. Simultáneas:

- a) Lesiones que se presentan al mismo tiempo: Tétanos.

3. Sobrevivientes:

- b) Errores de tratamiento, muerte por anestesia, insuficiencia respiratoria en el adulto.

De acuerdo con el Dr. Gisbert Calabuig y otros autores médico-forenses, las concausas se clasifican en:

Conclusa anterior. Llamada también "estadio anterior" y concausa preexistente. En medicina estas concausas se conocen como predisposiciones, diástesis o discracias.

Concausa sobreviviente. También llamada concausa posterior, desde el punto de vista médico consiste en la complicación que altera la evolución normal del daño sufrido, agravándolo u ocasionando la muerte del ofendido. Es el caso de las infecciones, las hemorragias, etc. •

Concausa simultánea. Fue descrita por Hernández Márquez (1945) quién pone como ejemplo el caso de la persona que al caerse se lesiona un tobillo a causa de la misma caída y por el disparo de un revolver que lleva en el bolsillo. El autor admite que esta circunstancia es excepcional.

Con relación al trauma/daño físico, se enumeran los siguientes elementos:

1. Naturaleza del trauma: en tiempo y circunstancias, debe ser apropiado para causar la lesión.
2. Naturaleza de la lesión: debe de ser tal, que "por la observación y la experiencia permita considerar como posibles los efectos del agente traumático".
3. Concordancia de localización: el trauma puede lesionar de manera directa e inmediata, un órgano o región del organismo.
4. Relación anatomoclínica: puede consistir en una cadena de síntomas, en una sucesión de manifestaciones patológicas o, al menos, en una vinculación anatomoclínica suficiente, para explicar la constitución del daño físico.
5. Relación cronológica: es clara e indiscutible cuando la lesión aparece inmediatamente después del trauma.
6. Relación de la afección que no existía antes del trauma: esta condición es indispensable para eliminar la coincidencia de los hechos. Las posibilidades, al respecto, son:
 - a) El trauma exteriorizó la afección que ya existía, pero se mantenía asintomática, latente.
 - b) El trauma agravó una afección preexistente.
 - c) La afección preexistente fue origen del daño físico.

7. Exclusión de una causa extraña al trauma: puede ocurrir que entre el hecho generador y la lesión que, en apariencia, resultó, se interponga una afección incurrente, extraña y posterior al trauma.

Por lo tanto, ante un dictamen de lesiones bucodentales, es prudente saber si existe una concausa relacionada, o no, con el traumatismo en estudio pericial, ya que esta situación puede influir en el criterio de la clasificación, que independientemente del Ministerio Público, el fiscal y el juez penal, debe de conocer esta situación.

En el manual razonado *Práctica criminal y médico legal*, de don Rafael Roa Bárcena (1869), se anota que:

En toda herida o lesión que se ha causado en el cuerpo humano, hay que considerar desde luego cuatro cosas: 1o. Cómo se llama esa lesión en la ciencia médica, y qué caracteres generales presenta; 2o. Con qué instrumento fue inferida; 3o. Qué caracteres particulares presenta esa lesión; y 4o. Qué daños ha causado en la existencia y en el organismo del paciente, o lo que es lo mismo, qué clasificación médico-legal debe darse a esa lesión.

Las tres primeras cuestiones pertenecen principalmente a la ciencia médica, y el examen de ellas es indispensable para la inteligencia de la cuarta cuestión que se refiere a la ciencia médico legal.

Para tal efecto, es recomendable considerar que la clasificación de una lesión, incluyendo las bucodentales, se basa en los siguientes criterios:

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES

Jurídica	Código Penal Existe uno para cada estado de la república mexicana, y uno del fuero federal (2018).
Tiempo de sanidad	De acuerdo con el tiempo que tardan en sanar (Ciudad de México, 2018): menos de 15 días, entre 15 y 60 días, en más de 60 días.
Consecuencias	Desde cicatriz perpetuamente notable hasta la incapacidad total.
Gravedad (mortales)	Por sí mismas, por sus complicaciones y por sus consecuencias.
Gravedad (no mortales)	Que pongan en peligro la vida. Ejemplo: infección generalizada o insuficiencia grave.

3.9 CRITERIOS DOCTRINARIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LESIONES DENTALES CON BASE EN SU DATA (TIEMPO) DE SANIDAD

Esta es una propuesta, basada en ciertas tesis, que pueden ser consideradas por los peritos del campo médico,

CAPÍTULO III. LA TRAUMATOLOGÍA ODONTOLÓGICA FORENSE O LESIONOLOGÍA
por los agentes investigadores del Ministerio Público y los juzgadores, con los siguientes supuestos en casos análogos:¹⁹

Únicamente con fractura de esmalte en corona de un incisivo central superior derecho:

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano dental no tiene la capacidad biológica de regenerar (volver a formar) por sí mismo el tejido (esmalte) y cubrir la dentina.

Tesis núm. II

Sí aplica, con la alternativa de tratamiento médico-odontológico. Con un tratamiento de operatoria, se recubre la dentina y se coloca una resina, sustituyendo artificialmente el esmalte y sus funciones. Lesión que puede ser tratada positivamente en menos de 15 días.

Únicamente con derrame sanguíneo (equimosis) en la cara interna del labio inferior:

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: lesión que tarda en sanar en menos de 15 días.

Tesis núm. II

Alternativa con tratamiento médico odontológico. Con medicamentos: lesión que tarda en sanar en menos de 15 días

¹⁹ Correa Ramírez, *op. cit.*, 2011.

Únicamente con fractura del esmalte y exposición de dentina en corona de un incisivo central superior derecho:

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano dentario no tiene la capacidad biológica de regenerar (volver a formar), por sí mismo, el tejido (esmalte) y cubrir la dentina.

Tesis núm. II

Sí aplica, con la alternativa de tratamiento médico-odontológico. Con tratamiento de operatoria, se recubre la dentina y se coloca una resina, sustituyendo artificialmente el esmalte y las funciones. Lesión que puede ser tratada positivamente en menos de 15 días.

Únicamente con bolsa sanguínea (hematoma) en cara interna del labio inferior:

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: lesión que tarda en sanar en menos de 15 días.

Tesis núm. II

Sí aplica, con la alternativa de tratamiento médico odontológico. Con medicamentos: lesión que tarda en sanar en menos de 15 días.

Únicamente con fractura del esmalte, exposición de dentina y comunicación con pulpa dental en corona de un incisivo central superior derecho:

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano no tiene la capacidad biológica de regenerar (volver a formar), por sí mismo, el tejido (esmalte) y cubrir la dentina y la pulpa dentaria.

Tesis núm. II

Sí aplica, con la alternativa de tratamiento médico odontológico. Con un tratamiento de operatoria y/o endodoncia, se recubre la dentina y se coloca una resina, sustituyendo artificialmente el esmalte y las funciones.

Únicamente con laceración de labio (lesión lacero incisa) inferior (mecanismo de acción por agente contundente):

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: no aplica, ya que, los bordes de los labios, por sí solos, se adhieren, y, en todo caso, sí pueden dejar secuelas, como una cicatriz.

Tesis núm. II

Sí aplica, con la alternativa de tratamiento médico odontológico. Con sutura (u otra elección quirúrgica) y medicamentos: lesión que tarda en sanar en más de 15 y menos de 60 días. Con la indicación de revalorar la morfología labial y establecer si no ha dejado cicatriz en el labio. La presencia de una cicatriz (resultado de proceso de reparación) depende tanto de la respuesta del organismo como del tipo de tratamiento, y hasta de la habilidad del operador médico que trató dicho traumatismo.

Únicamente fractura de toda la corona dental (pérdida), quedando solamente la raíz dental (ésta sin fractura vertical longitudinal) y con exposición pulpar a nivel del tercio cervical:

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano dentario no tiene la capacidad biológica de regenerar (volver a formar), por sí mismo, la corona dental, ni ha de sellar el conducto radicular y ni ha de rehabilitar el paquete vascular y nervioso del conducto radicular.

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico. Con un tratamiento de endodoncia (tratamiento de conductos) y de prótesis. Con indicación de ingestión de medicamentos y la reposición del órgano dental con una pieza artificial, y sin ser un implante dental (ya que esa alternativa tendría más tiempo de duración). Lesión que puede ser tratada positivamente en menos de 15 días.

Únicamente arrancamiento de parte del labio inferior y cuyo agente vulnerante son los dientes del agresor:

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: lesión que ocasiona una cicatriz (proceso de reparación).

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico con sutura (u otra alternativa quirúrgica) y medicamentos. Lesión que tarda en sanar más de 60 días. Con la indicación de revalorar la morfología labial y establecer si no ha dejado cicatriz en el labio. La presencia de una cicatriz (resultado de un proceso de reparación) depende tanto de la respuesta del organismo, como del tipo de tratamiento y hasta de la habilidad del operador médico que trató dicho traumatismo

Únicamente con fractura de toda la corona dental (pérdida de la misma), quedando solamente la raíz dental, y, dicha raíz, con fractura vertical longitudinal y con exposición pulpar a nivel del tercio cervical:

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano dentario no tiene la capacidad biológica de regenerar (volver a formar), por sí mismo, la pieza u órgano dental.

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico de indicación e ingestión de medicamentos, de exodoncia (extracción dental) y de prótesis para la reposición del órgano dental con una pieza artificial y sin ser un implante dental (ya que esta alternativa tendría más tiempo de duración). Promedio: lesión que puede ser tratada, positivamente, en más de 15 días y en menos de 60 días, a reserva de reclasificar la lesión y la reposición de la pieza dental.

Únicamente con separación del labio por mecanismo de acción cortante, por instrumento con filo (herramienta como cuchillo de cocina: que adquiere la categoría de arma porque ha sido usada como tal), en labio inferior:

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: lesión que ocasiona una línea hipocrómica o hiperocrómica, considerada, probablemente (con elementos de probanza positivos o negativos), con una cicatriz (proceso de reparación), dependiendo del daño, de factores locales y sistémicos del sujeto traumatizado.

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico con sutura (u otra alternativa quirúrgica), apósitos y medicamentos. Lesión que tarda en sanar más de 60 días, con la indicación de revalorar la morfología labial y establecer si no ha dejado la cicatriz en el labio. La presencia de una cicatriz (proceso de reparación) depende tanto de la respuesta del organismo como del tipo de tratamiento y hasta de la habilidad del operador médico que trató dicho traumatismo.

Únicamente con avulsión dental, salida del diente de su alveolo por mecanismo de acción por agente vulnerante de tipo contundente: golpe directo.

Tesis núm. I

No aplica, ya que el diente u órgano dentario no tiene la capacidad biológica para regenerar (volver a formar), por sí mismo, el órgano o pieza dental. No obstante lo anterior, en forma general, se puede señalar un promedio de 40 a 60 días para que se forme totalmente la encía nueva y cicatrice el alveolo o nicho (orificio en donde se encontraba el diente u órgano dentario) desde luego, no se vuelve a formar la erupción del diente, ya que el organismo no tiene esa capacidad de hacerlo, ni en dientes temporales ni en dientes permanentes:

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico de indicación e ingestión de medicamentos y de prótesis, con la reposición del órgano dental con una pieza artificial y sin ser un implante dental (ya que esta alternativa tendría más tiempo de duración). Promedio: lesión que puede ser tratada positivamente en más 15 días y menos de 60 días, a reserva de clasificar la lesión y la reposición de la pieza dental.

Únicamente con quemadura, con cuerpo sobrecalentado, de parte del labio inferior:

Tesis núm. I

Si no hay complicaciones: lesión que ocasiona una cicatriz (proceso de reparación). Lesión que ocasiona una porción amorfa hipocrómica o hiperocrómica, considerada probablemente (con elementos de probanza positivos o negativos) como una cicatriz, dependiendo del daño y de factores locales y sistémicos del sujeto traumatizado.

Tesis núm. II

Sí aplica, con alternativa de tratamiento médico odontológico con sutura (u otra alternativa quirúrgica), apósitos y medicamentos. Lesión que tarda en sanar más de 60 días, con la indicación de revalorar la morfología labial y establecer si no ha dejado cicatriz en el labio. La presencia de una cicatriz (resultado de un proceso de reparación) depende tanto de la respuesta del organismo como del tipo de tratamiento y hasta de la habilidad del operador médico que trató dicho traumatismo.

3.10 ELABORACIÓN DEL DICTAMEN ODONTOLÓGICO EN MATERIA DE LESIONES BUCODENTALES

Para elaborar un dictamen en materia de odontología forense, debe haber una duda o interrogante a resolver (planteamiento del problema) por parte del Ministerio Público o del juez, sobre algún hecho presuntamente delictivo, el cual debe emitirse, por medio de un oficio u

hoja de trabajo, al perito oficial en materia de odontología forense.

Los dictámenes en materia de odontología, que se pueden realizar, van aunados a hechos como el de lesiones. Estas pericias se pueden realizar tomando como elementos: el estudio pericial realizado a denunciados y cadáveres, expedientes, expedientes e historias clínicas, notas médicas, recetas odontológicas, elementos radiográficos y elementos moldeados (modelos de estudio, mordidas en cera, prótesis).

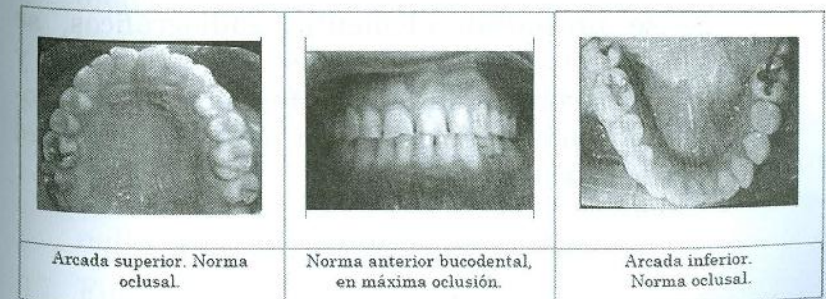
Para la elaboración del dictamen odontológico, se toman en cuenta, fundamentalmente, los siguientes rubros:

1. Logotipo de la institución.
2. Datos de la institución.
3. Asunto.
4. Número de carpeta de investigación.
5. Fecha.
6. Datos de la autoridad correspondiente.
7. Exordio: es el conjunto de artículos, decretos y estipulaciones, donde se manifiesta la protesta del cargo y, por lo tanto, la emisión de dicho dictamen.
8. Indicar la pericial a realizar (dictamen).
9. Planteamiento del problema: emitido por la autoridad correspondiente.
10. Elementos de estudio.
11. Estudio contextual y conceptual.

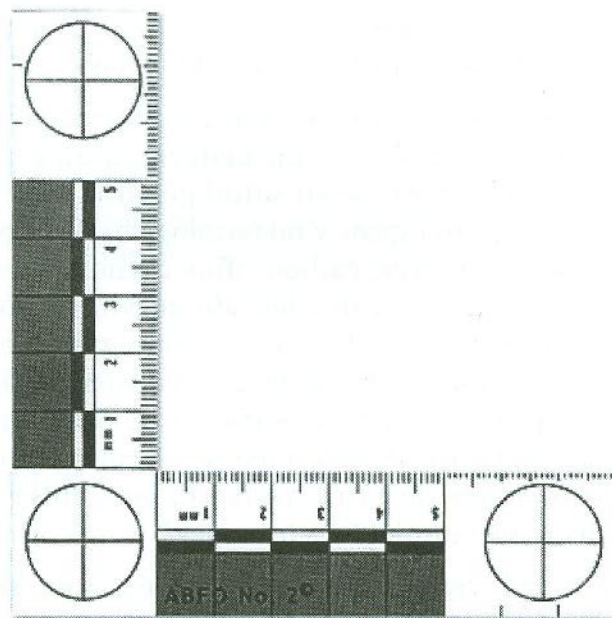
12. Estudio documental: basado en expedientes, notas, recetas, etcétera.
13. Estudio pericial: dependiendo del hecho a investigar.
14. Habrá ocasiones en que el asunto amerite una opinión técnica de un especialista de una institución gubernamental. Para el caso de lesiones:

— En personas vivas, se realiza una revisión odontológica completa; una historia clínica para conocer el estado de su salud general, con antecedentes patológicos y no patológicos de la persona y de sus padres; radiografías (panorámica, oclusal, periapical y de aleta de mordida) para análisis de la lesión; fotografías de seguimiento, utilizando un testigo métrico; y retractores bucales y espejos intrabucles (facial de cara, anterior, facial de arcadas de mediano acercamiento, intrabucles de gran acercamiento, laterales en gran acercamiento).

— En cadáveres, se realiza una revisión exhaustiva de las lesiones y se toman las mismas fotografías indicadas para personas vivas.

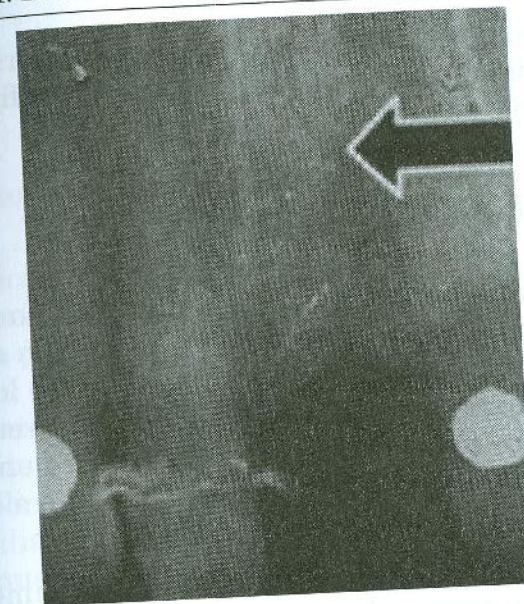


Cuando se cuenta con elementos dentales, modelos o prótesis, se toman fotografías generales, con medianos y grandes acercamientos, con testigo métrico y sobre un campo de contraste.



Regla dos en uno, en forma de L

Si se presentan elementos radiográficos, se toman fotografías generales, con medianos y grandes acercamientos, con testigo métrico, poniendo énfasis en la lesión observada a nivel radiográfico.



Radiografía periapical donde se observa la ausencia de un incisivo superior.

15. Resultados: análisis del estudio pericial realizado.
16. Conclusiones: se da respuesta al planteamiento del problema emitido por la autoridad correspondiente y se clasifica la lesión, de acuerdo al código penal en funciones, del lugar en donde hayan sucedido los hechos y en donde esté radicada la carpeta de investigación.

En algunos casos se anota la dinámica de la lesión y en otros la reparación del daño (incluyendo los costos promedio del servicio odontológico de un cirujano dentista titulado, con calidad de profesional).

17. Firma del perito odontólogo.

18. Anexos: fijaciones fotográficas, fijación esquemática del cuerpo, fijación radiográfica y fijación por moldeo, etcétera.²⁰

3.11 CERTIFICADO MÉDICO LEGAL

¿Por qué es importante incluir el certificado médico y el certificado médico de lesiones? Porque, en ocasiones y en ciertas áreas de las ciencias médicas, lo emiten, incluso, en algunos casos —por no decir que en todos— están jurídicamente obligadas a realizarlo y entregarlo, ya sea al lesionado, al representante legal o a las autoridades.

El certificado es un documento o instrumento que se transcribe, por escrito, en un medio durable o permanente, el testimonio de un hecho determinado. La documentación médica es un medio que demuestra la actuación médica. Revisten, dicho carácter, los certificados, historias clínicas, pedidos e informes de exámenes complementarios, recetas e informes periciales, entre otros.

Certificado deriva, etimológicamente, de la palabra latina *certificatio*, que significa seguro, indubitable, cierto. En ese sentido, resulta ser un testimonio, rea-

²⁰ Con información de la Mtra. Nathaly Maldonado Zarco, cirujana dentista por la UNAM y maestra en Criminalística por INACIPE; es perito oficial en materia de odontología forense, para la PGJ de la Ciudad de México; y profesora titular en materia de Criminalística, Odontología forense y Métodos de identificación en bachillerato, licenciatura y maestría.

CAPÍTULO III. LA TRAUMATOLOGÍA ODONTOLÓGICA FORENSE O LESIONOLOGÍA

lizado por alguien que ha comprobado el hecho que se describe.

3.11.1 Certificado médico

El certificado médico es la constatación, escrita, que hace el médico, sobre un hecho, pasado o presente, en el que ha participado al realizar los actos propios de su profesión, debiendo ser, desde el punto de vista testimonial, fiel expresión de la verdad. De acuerdo con quienes los soliciten, los certificados pueden ser de orden privado o público, según se extiendan a pedido del paciente o sus familiares, o bien en cumplimiento de disposiciones legales que así lo exigen.

Por lo regular, estos documentos cursan sin consecuencias para el facultativo, pero cabe la necesidad de alertar sobre la posibilidad de que la persona, a cuyo nombre se extiende, haga uso incorrecto del mismo, con el fin de obtener algún beneficio personal, razón por la que el certificado siempre debe ajustarse a verdad.

Algunos certificados, por su naturaleza, deben ajustarse a un modelo predeterminado por la información que deben contener, por lo que, en algunas circunstancias, se utilizan textos pre-impresos que el profesional debe completar, provistos por el mismo ente (generalmente oficial) que requiere la certificación.²¹

Certificado quiere decir “dado por cierto”, “es cierta tal o cual cosa”. Es una atestiguación oficiosa, pero siempre debe de contener la expresión de la más escru-

²¹ Rubinstein, Norberto Julio, 2000.

pulosa verdad. Los certificados, en ciertas circunstancias, tienen enorme trascendencia, por lo tanto se debe cuidar el alcance de la redacción.²²

De acuerdo con el Dr. José Ángel Patitó, los certificados pueden ser:

1. Ordinarios: aquellos que se extienden en forma habitual para: justificar enfermedades, grado de aptitud física, o cualquier otro tipo de constatación. Es justamente en estos casos, cuando el médico debe ser estricto, sin complacencias y ajustarse a la realidad de los hechos y situaciones realmente comprobadas.
2. Oficiales:
 - a) Certificado de matrimonio *in extremis*: es en el que el médico certificante acredita que alguno de los contrayentes se encuentra en peligro de muerte y que expresa el deseo de reconocer a los hijos naturales.
 - b) Certificado de nacimiento: aquel que confecciona el médico interviniente o, en su defecto, la partera, para acreditar haber visto con vida al recién nacido, consignando, además, la fecha, lugar, hora del nacimiento y nombre de la madre.
 - c) Certificado de defunción: es el que confecciona el médico para acreditar la muerte de una persona, sólo se extiende cuando no existan dudas en

²² Martínez, M., 2004.

cuanto a la causa de la muerte, ya que, si existen dudas, se estará ante una muerte de causa dudosa, requiriéndose la intervención pericial para la práctica de la autopsia médico legal. En esos casos, el médico deberá abstenerse de firmar el certificado de defunción, limitando su actuación, solamente, al diagnóstico de muerte.

En casos de muerte violenta, se impone la intervención pericial y la práctica de la autopsia médico legal, siendo los médicos que la practiquen los que confeccionan el certificado respectivo.

3.11.2 Certificado médico falso

Falsificar un certificado médico significa que su contenido no es verdadero, quien lo formula y firma comete un delito de orden doloso. Es un delito doloso porque tiene, como características esenciales, que su autor es un médico que extiende un certificado, en el que asevera una falsedad y de su uso surge un perjuicio para terceros. Es agravante de este delito, el que una persona sana resulte privada de su libertad, al ser internada, como consecuencia del certificado médico.²³

3.11.3 Documento médico forense

Todo documento médico forense debe ser redactado de acuerdo con las indicaciones generales que señalan el

²³ Patitó, J.A., 2000.

estilo, el método y la lógica. El estilo es la forma de expresar los pensamientos, cuando se sabe de lo que se habla o escribe; y, para quien no es orador ni literato, se aconseja construir frases cortas, sencillas y concisas, lo que permite una expresión clara.

El método es el modo de hacer, con orden, que permita que aquello, que es complejo o difícil, se convierta en sencillo, o que lo oscuro se haga claro. La lógica debe permitir descubrir la verdad en el conjunto de datos e informaciones reunidos y establecer las relaciones de unos hechos con otros; todo documento médico forense tiene por finalidad, convencer, no conmover.

Certificar quiere decir que es cierto, por lo que es un documento en el que se afirma o se asegura la verdad de uno o más hechos de carácter médico y de sus consecuencias; puede ser el documento médico que más se usa y del que más se abusa. No se extiende a petición de autoridad y sí entraña una obligación legal, siempre con el compromiso técnico y moral de decir la verdad.

Genival Veloso de França, en su artículo *Certificado médico, concepto, propósito y límites*, anota lo siguiente:

El certificado es un instrumento que tiene el propósito de afirmar la veracidad de cierto hecho o la existencia de determinado estado, ocurrencia u obligación. Es un documento destinado a reproducir, con idoneidad, una manifestación específica del pensamiento.

El certificado médico, por su vez, es un relato escrito y simple de una deducción médica y sus complementos.

Según el maestro Don Jorge Souza Lima, se resume como: "la declaración, pura y simple, por escrito, de un hecho médico y sus consecuencias". Tiene el propósito de sintetizar, de una forma objetiva y simple, lo que resultó del examen hecho en un paciente, sugiriendo un estado de sanidad o un estado mórbido, anterior o actual, para fines de licencia, de dispensa o de justificativa de faltas al servicio, entre otros. Es, así, un documento privado, elaborado sin compromiso anterior e independiente de compromiso legal, proporcionado por cualquier médico que esté en el ejercicio regular de la profesión médica.

Tan simple y tan falto de formalidades es el certificado médico que se admite que cualquier médico desde que regularmente registrado en el Consejo Regional de Medicina de su jurisdicción, tiene competencia para atestiguar, independientemente de su especialidad, desde que se sienta capacitado para tanto.

Siempre se elabora de una manera simple, en papel membretado, pudiendo ser usado el propio recetario o, para quien ejerce la profesión en reparticiones públicas o en entidades privadas, en formularios de la respectiva institución. La mayoría de las veces, a pedido del paciente o de sus representantes legales.

El certificado no tiene una forma definida, aun así debe tener las siguientes partes constitutivas: membrete —donde debe constar la calificación del médico y calificación del interesado— que es siempre el paciente; referencia a la solicitud del interesado; finalidad a que se destina; el hecho médico cuando pedido por el paciente o su res-

ponsable, o por justa causa, o por deber legal; sus consecuencias; y local, fecha y firma con el respectivo sello profesional, donde conste el nombre del médico. La utilidad y la seguridad del certificado están, necesariamente, relacionadas con la certeza de su veracidad. Su naturaleza institucional y su contenido de fe pública realmente son los pre-requisitos de verdad y exactitud que le son inherentes, de ahí la preocupación y el interés que el certificado despierta, como dice Sérgio Ibiapina Ferreira Costa: y más: "una declaración dudosa tiene, en el campo de las relaciones sociales, el mismo valor de una declaración falsa, exactamente por no imprimir un contenido de certeza a su propio objeto. "El certificado médico con relación a su origen y propósitos puede ser: administrativo, cuando sirve al interés del servicio o del servidor público; judicial, cuando solicitado por la administración de la justicia; oficioso, cuando es dado por interés de la persona física o jurídica de derecho privado, para justificar situaciones menos formales, como ausencia de las clases o para liberar a los estudiantes de la práctica de educación física. Hay un hecho que siempre mereció profundas controversias: es el asunto de la declaración del diagnóstico en los certificados. Unos admiten que siempre debe omitirse para atender a los imperativos dogmáticos que norman el secreto médico; otros creen innecesario guardar el secreto, principalmente cuando la autoridad administrativa exige el diagnóstico con el propósito de establecer la relación entre los días perdidos y la gravedad de la enfermedad, por ejemplo. Lo cierto es que, en la medida de lo posible, la declaración del diagnóstico debe evitarse en el certificado, a no ser cuando lo permite el Código de Ética Médica: por justa

causa, por deber legal o haber sido solicitado por el paciente o por sus representantes legales. Debe entenderse que el certificado es diferente de la declaración. En el certificado, quien lo firma, por tener fe de oficio, prueba, reprueba o comprueba. En la declaración se exige simplemente un informe de testimonio. Nosotros entendemos que, en el área de salud, sólo los profesionales responsables por la elaboración del diagnóstico son competentes para emitir certificados. Los demás pueden declarar el acompañamiento o la ayuda en el tratamiento, lo que no deja, también, de constituirse en una contribución significativa de valor aprobante. Mismo no exigiéndose una cierta formalidad y un compromiso legal de quién lo suscribe —y es, por eso, una pieza meramente informativa y no un elemento final para decidir ventajas y obligaciones—, debe merecer el certificado todos los requisitos de comprobada validez, una vez que ejerce una función del más alto interés social. Queda el médico, por consiguiente, ante el deber de decir la verdad, o pena de infringir dispositivos éticos y legales. No debe ser recusado "*a priori*", como ocurre de vez en cuando, pues siempre debe tenerse la presunción de la lisura de quién emite el certificado. Esto no significa, sin embargo, que el certificado sea un hecho conclusivo o consumado, o que no tenga un límite de eficacia en eventualidades, principalmente para las cuales no se destina. El certificado también llamado de complaciente o de favor, viene siendo concedido por algunos profesionales menos responsables y con falta de ciertos compromisos y que buscan, a través de este gesto censurable, una forma de obtener ventajas, sin cualquier respeto al Código de Ética Médica. Muchos de estos certificados de

favor se dan en la intimidad de los consultorios o de las clínicas privadas, teniendo como propósito agradar al cliente y ampliar, por la simpatía, los horizontes de la clientela.²⁴

Asimismo, Hermes Rodríguez de Alcântara clasifica al certificado médico, con relación a su contenido o veracidad, en: idóneo, de favor, imprudente y falso:

Ya el *certificado imprudente* es, casi siempre, el que se da de una manera inconsecuente, insensata e inoportuna, a favor de un tercero, teniendo sólo el crédito de la palabra de quién lo pide.

El *certificado falso* sería aquel dado cuando se sabe sobre su uso impropio y delictivo, teniendo, pues, carácter doloso. Si es un hecho al que algunos médicos se resisten, en algunos casos, el profesional es inducido por asuntos de amistad o de parentesco, y así, sin un análisis, da un certificado de favor o falso, aun cuando su Código de Ética diga que tal actitud es ilícita y el Código Penal la vea como infracción, tales sanciones son justas sólo por cuanto el Estado tiene el derecho de resguardar el bien jurídico de la fe pública, cuyo propósito siempre es proteger una verdad.

La falsedad del certificado médico está en su falsedad ideológica. El fraude está en su substancia, en su contenido. Su irregularidad, por consiguiente, está en su tenor, en su naturaleza intelectual, practicado por un agente especial que es el médico, cuando subvierte el ejercicio regu-

²⁴ Veloso de França, *op. cit.*, 2004.

lar de un derecho. En su esencia material puede hasta ser correcto, pues fue firmado por alguien habilitado para hacerlo. La falsedad material, apenas, se relaciona con su falsificación cuando, por ejemplo, es emitido por alguien que no posee habilitación legal, ni habilitación del profesional, o sea por alguien que no es médico.

La falsedad puede estar en la existencia o en la inexistencia de una enfermedad, en la falsa condición salud, pasada o actual, en un tipo de patología, en la causa mortis y en su agente causador, o en cualquier información de ese tipo que no sea verdad.

Lo que se castiga en esta forma del crimen es tan sólo la inverdad que el certificado pretende demostrar. Y es más: la falsedad puede practicarse tanto en lo que es fundamental, como sobre lo que es secundario, desde que altera en substancia el contenido del certificado y el juicio que se ha hecho ante el mismo.

Con certeza la liberalidad concedida a este importante y necesario documento es perniciosa para todos: para los médicos, por la quiebra de la credibilidad que ellos atestiguan; a la medicina, por su descrédito entre las cosas serias y útiles, y a la sociedad, por lo que pierde de utilidad en un instrumento de tan significativo y real valor.

Entre los certificados falsos un nuevo tipo aparece: el certificado piadoso o misericordioso. Siempre se solicitan como forma de suavizar un diagnóstico más severo, principalmente cuando se trata de pacientes portadores de enfermedades serias e incurables. Y así, algunos profesionales, atendiendo la solicitud de los parientes, ates-

tiguan enfermedad diversa, siempre de carácter benigno, en la intención de confortar al paciente. Aunque el gesto sea piadoso o misericordioso, el mismo es reprobable.

Estamos de acuerdo con el pensamiento que el médico al conceder un certificado de óbito falso conscientemente, alterando así la verdad en el Registro Público, comete el crimen de falsedad ideológica en documento público y no la falsedad de certificado médico, contemplado con pena mucho más grave.²⁵

Asimismo, el maestro Genival continúa, sobre los límites del certificado médico, con lo siguiente:

La confirmación de una entidad mórbida compleja y multifactorial, algunas aún en el campo de las teorías, no puede ser decidida con tres o cuatro líneas simplistas, lanzadas en un certificado médico cuyo propósito es apenas servir al principio de información en una comprobación de derechos [...]

Muchas veces, es necesario un laudo (pericial) bien elaborado, donde esté realizada la descripción, basada en elementos fisiopatológicos consagrados por la *lex artis* y en resultados laboratoriales, y donde quede patente en que se apoyó tal o cual afirmativa. Sólo así es posible la declaración del diagnóstico, la evolución del proceso mórbido, la observación debida de los resultados terapéuticos y el pronóstico esperado.

²⁵ *Idem.*

Hoy no se puede aplaudir la idea del "es porque es", ni mucho menos el admitir que alguien pueda simplemente escudarse por detrás de una autoridad que aparente condiciones de siempre hacerse creer y hacer valer sus opiniones.

Es necesario afirmar justificando, mencionar interpretando, describir valorando y decir desmenuzando. Y tal procedimiento es sólo posible en la elaboración de un laudo. En apreciaciones de cierto significado, en que se confronta en un lado un diagnóstico de cierta delicadeza y de otro la defensa y la protección de un derecho propio y legítimo, este justo embate no puede resolverse con la velocidad de un meteoro, a través de la apresurada declaración de un certificado médico. Pero tan sólo por medio de un laudo bien elaborado donde esté realizada la descripción necesaria, basada en elementos fisiopatológicos consagrados por la *lex artis*, y en resultados del laboratorio, donde quede patente en que datos de apoyó esa afirmación. Sólo así es posible la elaboración del diagnóstico, la evaluación evolutiva del proceso mórbido, la observación debida y necesaria de los resultados terapéuticos y el pronóstico esperado.

Fuera de esta conducta indeclinable es sustraer de quién tiene la competencia para decidir las presuposiciones de su soberano convencimiento. Decir, por ejemplo, que alguien es portador de este o de aquel mal, sin describir las particularidades que cada síndrome con sus características, sin la confirmación de los recursos del diagnóstico por imágenes o por los recursos microscópicos de la anatomía patológica, no lleva a nadie a ninguna convicción. Decir, pura y simplemente, que alguien es portador de una enfermedad, sin cual-

quier justificativa de confirmación semiológica, tampoco contribuye con la búsqueda de la verdad que se quiere revelar.

Una particularidad, bien descrita, técnica y científicamente, tiene el poder de transferir la enfermedad para el laudo o de transportar el pensamiento del analista para el instante en que se comprobó cierta entidad nosológica. La buena calidad del laudo, por el conocimiento técnico que da al juez, es condición estructural de importancia inconmensurable e inestimable.

Y como parte de las conclusiones sobre el certificado médico, el Dr. Genival Veloso expresa lo siguiente:

Teniendo en cuenta la delicadeza de ciertas circunstancias en que se averigua una cierta patología que trae en su rastro un amontonado de dudas en su etiología y en su causalidades, y cuando un error en la interpretación puede redundar en perjuicios para las partes envueltas, se torna imprescindible una declaración más detallada. Y es que está más que probado que el laudo médico o pericial es el instrumento más valorado en los asuntos de mayor complejidad en el área médica, porque el certificado para su simplicidad y la falta de descripción no alcanzan todas las particularidades que ciertos casos encierran. De ahí porqué el laudo atiende tal necesidad. Dejar de registrar y analizar tales características es, simplemente, una manera de privar quién analizará el laudo de una idea personal y de quitarle la oportunidad de convencerse de la verdadera naturaleza del mal. Por lo menos, la inadmisibilidad de la concesión

de la enajenación con base simplemente en el certificado del médico y la imprescindibilidad del laudo pericial.

Todo daño corporal a la salud, sea físico o psíquico, como verdadero cuerpo lesionado, lleva en sí una lista interminable de detalles que necesitan de registro para una interpretación adecuada. Y todo depende de quién lo valorará en la medida exacta de cada caso.

El médico y el perito tienen obligación de mencionar en el dictamen en que elementos estructurales o funcionales, o en que resultados laboratoriales o radiológicos usted trabaja o en eso resultado del laboratorio o radiológicos se basaron para hacer tal o cual afirmación.²⁶

3.11.4 El documento médico de lesiones

De acuerdo con el Dr. Francisco Peña Vega, con respecto al documento médico lesiones, señala que el médico que atiende a un lesionado debe cumplir con lo siguiente:

- a) Antes que nada, atender la urgencia médica.
- b) Elaborar el expediente del paciente.
- c) Dar parte a la autoridad competente.
- d) Realizar el documento médico de lesiones.

Este documento debe de ser fácil de entender, ya que, quien hará uso de él será, principalmente, el abo-

²⁶ *Idem.*

gado, por lo que hay que recordar que el profesional del derecho no sabe de medicina y, para facilitar su labor, el médico debe de asentar debidamente lo que encontró en el paciente, para ello, debe contestar los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué es? Aquí se especifica el tipo de lesión que se trata, es decir, una herida, fractura, excoiación, equimosis, hematoma, etcétera.
2. ¿Qué la produjo? Siempre se debe presumir el objeto que se utilizó para producir la lesión, pero sin precisar, ya que al médico no le consta, por lo deberá anotar la frase: "al parecer producido por"²⁷ un agente contundente, agente punzocortante, proyectil de arma de fuego, agente físico, etcétera.
3. ¿Localización? Se debe precisar el lugar anatómico en el que se localiza la lesión, de tal manera que cualquiera que lea el documento pueda entenderlo sin revisar al lesionado.
4. ¿Forma y medidas? Es importante señalar estos datos para correlacionarlos con el objeto que, se presume, produjo la lesión y poder dilucidar si el lesionado dice la verdad o no.
5. ¿Qué interesó? Para establecer si la lesión es grave o no, es importante saber y señalar hasta donde se produjo la lesión.
6. ¿Clasificación? No es otra cosa que la conclusión, en la que debe considerar a las otras cinco preguntas, que se supone fueron debidamente contestadas.

²⁷ En la actualidad se emplea "posiblemente".

El certificado médico de lesiones deberá contener, por último, que se ignoran secuelas, ya que, al momento de revisar al lesionado, no se puede asegurar que existan, puesto que dependen de muchas circunstancias, como el tipo de lesión, hasta donde interesó, cómo fue tratada, cuál fue la respuesta y cuidados del paciente.

El certificado médico de lesiones, de acuerdo a su uso, puede clasificarse en:

1. Inicial: documento que se debe extender inmediatamente después de que un médico atiende a un paciente lesionado y ha procedido con los pasos señalados anteriormente, cuando la autoridad correspondiente ha tomado conocimiento del hecho.
2. Complementario: documento médico que el facultativo agrega al inicial, sobre todo cuando se ha dejado a un paciente en observación, para verificar si su evolución es favorable o no. No se trata de un segundo certificado médico, sino, por el contrario, tal y como su nombre lo dice, complementa exactamente el estado de salud de dicho paciente.
3. Reclasificativo: documento médico que, exclusivamente, hacen los peritos médicos, tanto oficiales como los de parte o particulares. (contratados por una de las partes actoras), para lo cual, el lesionado se tienen que presentar con:
 - Orden de autoridad solicitante.
 - El certificado médico inicial.
 - Estudios de gabinete.
 - Resumen médico de los facultativos que atendieron al lesionado.

- Medicamentos y todo lo relacionado al acto médico.
- 4. Definitivo: aquel que extienden los perito médicos oficiales, cuando el lesionado se encuentra totalmente sano, o bien presenta secuelas, las que deberán ser clasificadas de manera que le sirvan al juzgador para la tipificación del delito.²⁸

¿Cuándo y quien lo emite?

- Médicos cirujanos clínicos generales o especializados, derivado de la atención clínica a algún paciente lesionado.
- Cirujanos dentistas clínicos generales o especializados, derivado de su atención clínica a algún paciente lesionado.
- Médicos legistas de una agencia del Ministerio Público, para "certificar" a la "víctima o victimario" de un hecho presuntamente delictivo. Este certificado es provisional.
- Médicos forenses, ya sea de unos servicios periciales o de un servicio médico forense o servicio médico legal, como parte de una respuesta a un Ministerio Público o juez, mediante expedientes o directamente con el lesionado.
- Peritos en odontología forense, para certificar las lesiones bucodentales sin entrar al campo del dictamen.

²⁸ Peña Vega, 2013.

Luego entonces, se puede concluir lo siguiente:

Primera: es fundamental que se unifiquen los criterios de los cirujanos dentistas clínicos de actividad privada, servidores públicos generales y especializados en cuanto a la forma y fondo de la clasificación de las lesiones dentales, siempre apegado a las normas oficiales mexicanas.

Segunda: con la propuesta de la formalidad del certificado clínico de lesiones dentales, se pretende que sea aplicado por la mayoría de cirujanos dentistas clínicos que, ante un evento de diagnóstico y tratamiento, se ajusten al marco jurídico, a la técnica y a coadyuvar a la odontología forense en la materia de experticia de lesionados en sus dientes; y, por ende, llegar al camino de la verdad histórica de los hechos, en la investigación de un delito de lesiones.

3.12 FORMATO PARA CERTIFICAR LESIONES, POR CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES O ESPECIALIZADOS (PROPUESTA)

A continuación se presenta una propuesta de formato para que los cirujanos dentistas generales o especializados certifiquen las lesiones:²⁹

²⁹ Correa Ramírez, A., *La mordida en el delito de homicidio y de violación*, México, Sista, 2015.

CERTIFICADO DE LESIONES MÉDICO ODONTOLÓGICO CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO AVENIDA COYOACAN 1789 COLONIA DEL VALLE DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO CD DE MÉXICO, MÉXICO. Dr. Alberto Isaac Correa Ramírez Cirujano Dentista UNAM Cédula profesional: XXXXX		
EXPEDIENTE No.: _____ Fecha del estudio: _____		
FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE		
Nombre: _____ Fecha y lugar de nacimiento: _____ Dirección y número telefónico: _____ Ocupación: _____ Sexo: _____ Fecha del estudio: _____		
DATOS DE LA LESIÓN		
Ubicación:	Localización:	Forma:
Color:	Dimensiones:	Dirección:
Perjuicio anatómico:	Tipo de lesión:	Clasificación de la O.M.S.:
FOTOGRAFÍAS		
FACIAL ANTERIOR 	BUCAL ANT. EN MÁXIMA OCLUSIÓN 	ACERCAMIENTO DE LA LESIÓN 
RADIOGRAFÍAS		
PERIAPICALES 	ORTOPANTOMOGRAFÍA 	MODELOS DE ESTUDIO 
PROPONE MENF MAESTRO EN ESTOMATOLOGÍA NORMATIVA Y FORENSE: ALBERTO ISAAC CORREA RAMÍREZ.		
Ciudad de México, a: _____ Firma del Cirujano Dentista: _____ Firma de recibido del paciente o Representante Legal: _____		
DERECHOS RESERVADOS Y PROTEGIDOS		

CAPÍTULO IV

ESTIMACIÓN DE LA EDAD ODONTOLÓGICA

4.1 EDAD

La edad es el tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta que la persona muera o cuando se requiera saber su tiempo de vida, muy probablemente, cuando se necesite en un registro penal, civil, administrativo, deportivo, etcétera.

La edad biológica se estima y no se determina; la única forma de determinarla con exactitud es con un documento jurídico llamado acta de nacimiento, siempre y cuando la persona haya sido registrada en tiempo y forma, respetando su día, mes y año de nacimiento.

4.2 ESTIMACIÓN DE LA EDAD Y SUPUESTOS PERICIALES

No es raro que el Ministerio Público, juez y médicos forenses señalen la determinación clínica de la edad de un sujeto, sin embargo, es incorrecto, ya que la biología humana no es exacta y depende de factores genéticos, alimentación, clima, salud, enfermedades, afinidad racial y otros más que hacen, a la persona, igual a sí misma y diferente a los demás. Así, pues, la edad, aunque

sea clínica o sea por el desarrollo biológico que presenta el ser humano, no deja de tener variantes entre unos y otros seres humanos, incluso en el mismo plano de vida.

Aclarado lo anterior, a continuación se anota a quiénes se les estima la edad odontológica, por petición del juzgador penal o por agentes del Ministerio Público:

- a) En justicia para adolescentes: cuando se requiere de saber la edad de adultos jóvenes o sub-adultos, para que el juez pueda decidir, en caso de faltas o delitos, al sentenciarlo, ya sea para un consejo tutelar o un reclusorio —en la Ciudad de México, la edad del adulto es de 18 años—. Por otra parte, se puede dar el caso de que un menor adolescente no deba estar en el consejo tutelar debido a que la ley marca una minoría de edad.
- b) En adultos que rebasan la tercera edad, para que el juez establezca si puede estar en su casa u hospital al ser sentenciado, y no en un reclusorio por ser mayor de edad.
- c) En sujetos vivos o cadáveres, para conocer plenamente su edad, como parte de su gran cuatro (sexo, edad, estatura y estimación de su afinidad racial).
- d) En adolescentes que, presumiblemente, son mayores de edad y quieran casarse aludiendo a una mayoría de edad. El Código Penal para la Ciudad de México, en su artículo 75, señala 70 años con

debilidad avanzada; y el artículo 75 bis, plantea 70 años en estado de salud permanente precario.³⁰

- e) En adolescentes menores que, aparentemente, parezcan de una edad adulta y hayan sido violentados sexualmente, y se requiera de saber su edad, ya sea como víctimas o victimarios.
- f) En otros supuestos, donde el juez penal, civil, médico forense o agente investigador del Ministerio Público requiera ese dato tan importante, para sus pesquisas jurídicas.

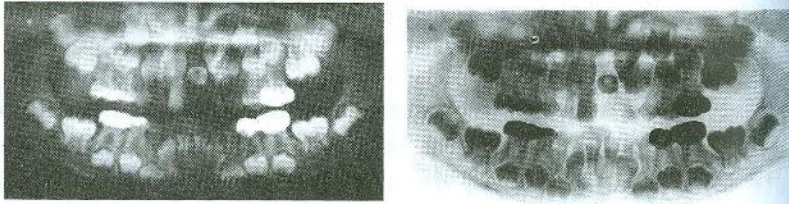
4.3 CÓMO SE ESTIMA LA EDAD ODONTOLÓGICA

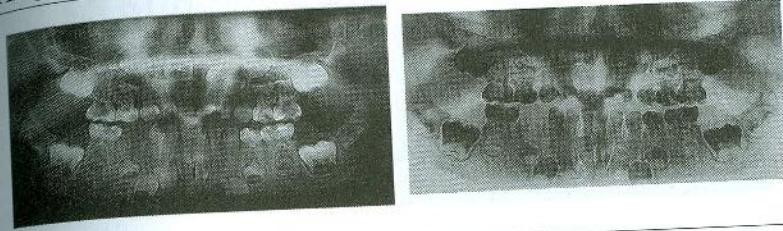
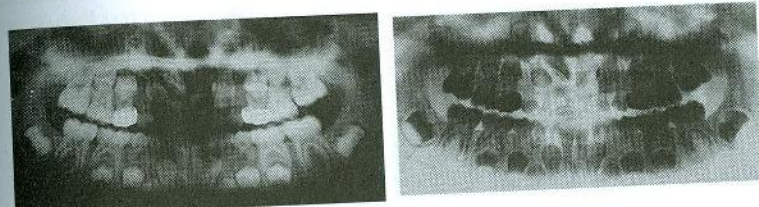
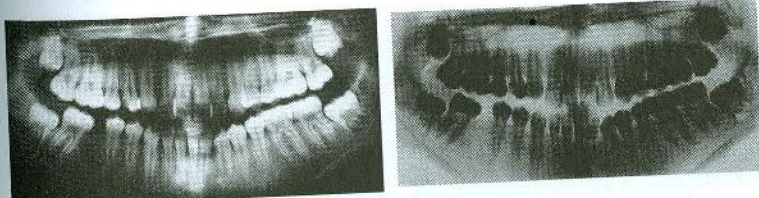
En niños y adolescentes, la edad odontológica se estima con la formula dentaria, que incluye la formación de las piezas dentarias, su erupción y su pérdida, como en los casos de la dentición primaria, también llamada caduca o decidua; y después en el mismo sentido de la dentición permanente.

Hay casos de combinación en tiempo y forma de la dentición temporal con la dentición permanente, en este caso se denomina dentición mixta. Para señalar, con cierto grado de certeza, pero con calidad de estimación, se emplea la formación, erupción y datos de su ápice dental de los terceros molares de la dentición permanente.

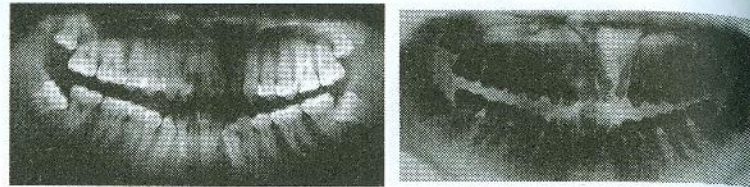
³⁰ Con información de Elia Varenka González Aguirre, licenciada y jueza de justicia para adolescentes, en el nuevo sistema penal oral.

Para ilustrar lo anterior, a continuación se presenta una serie de radiografías panorámicas de niñas, niños, adolescentes y adultos jóvenes, que servirán de apoyo para estimar la edad odontológica, es decir, dental.

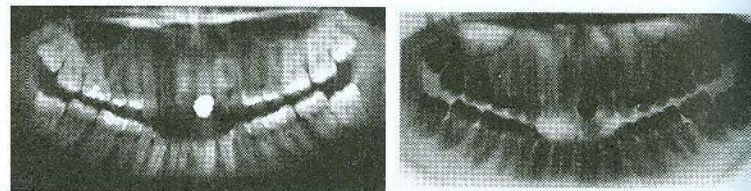
Nombre:	Sexo:	Edad:
Elias	Masculino	4 años, 3 meses
		
Nombre:	Sexo:	Edad:
Sofia	Femenino	6 años, 10 meses
		

Nombre:	Sexo:	Edad:
Abigail	Femenino	8 años, 6 meses
		
Nombre:	Sexo:	Edad:
Mary Carmen	Femenino	14 años
		
Nombre:	Sexo:	Edad:
Beatriz	Femenino	15 años, 3 meses
		

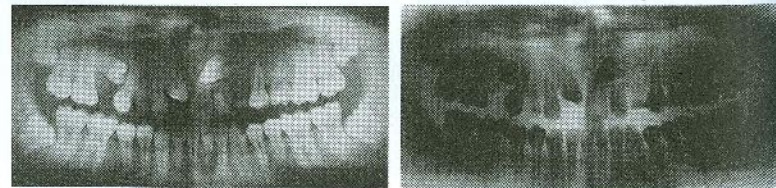
Nombre:	Sexo:	Edad:
Luis	Masculino	16 años



Nombre:	Sexo:	Edad:
Andres	Masculino	18 años, 2 meses



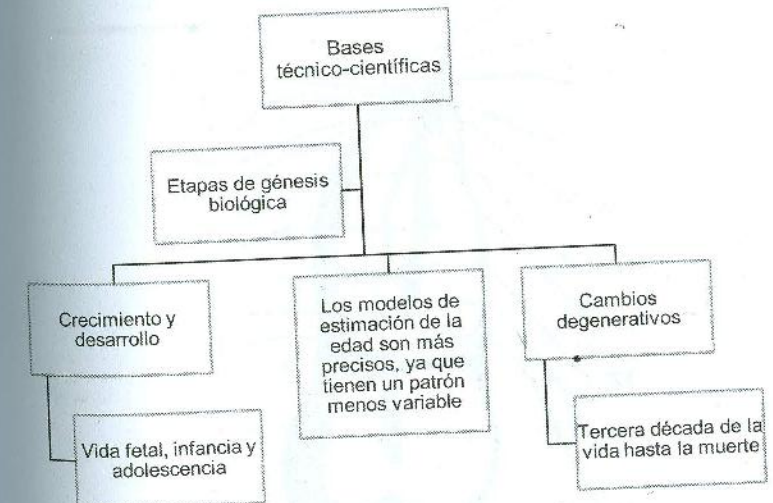
Nombre:	Sexo:	Edad:
César	Masculino	18 años, 5 meses



4.4 ESTIMACIÓN DE EDAD POR LOS TERCEROS MOLARES EN SUB-ADULTOS Y ADULTOS JÓVENES

En el presente apartado se presenta el resultado de un estudio, realizado por el Dr. Luis Toribio Suárez, para estimar la edad por los terceros molares en sub-adultos y en adultos jóvenes.³¹

Cabe decir que el tercer molar tiene la particularidad de estar en plena actividad formativa cuando los demás dientes han concluido su formación morfológica, por ello es que se toma como elemento biológico para estimar la edad en sub-adultos o adultos jóvenes.

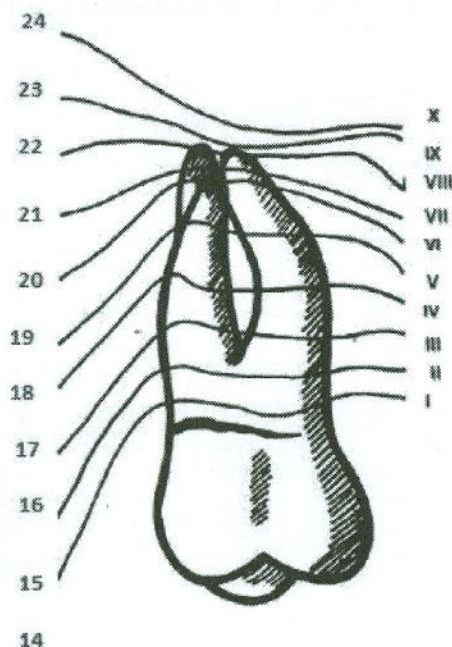


³¹ Con información del Dr. Luis R. Toribio Suarez, estomatólogo forense, especialista grado I en Bioestadística y profesor adjunto de Antropología Física de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana.

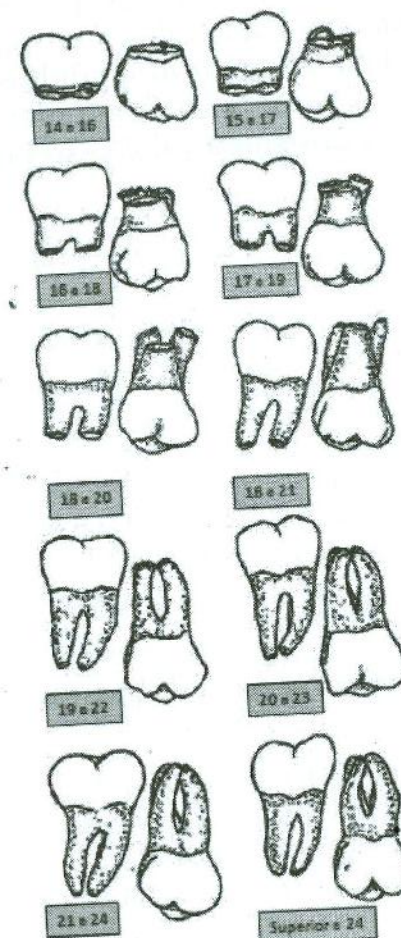
El Dr. Luis Toribio Suárez empleó la siguiente muestra: 254 pacientes latinoamericanos, de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 15 y 24 años. 321 terceros molares del hospital "nacional" y "emergencias" de la ciudad de La Habana. Se clasificaron por sexo y grupo racial y se identificó plenamente la fecha de nacimiento de las personas muestra.

A continuación se muestra la clasificación según el desarrollo de la raíz:

Edad decimal



Este fue el resultado ilustrado:



Por lo tanto, para estimar la edad por el tercer molar, es fundamental que, al sujeto vivo, se le tome una radiografía panorámica y cuatro radiografías periapicales (una de cada zona de cada tercer molar que se encuentre formado, erupcionado o no). En caso de

cadáver, la mejor alternativa es la extracción de uno de los terceros molares, se sugiere que sea uno inferior; después, se compara con la tabla y se señala la estimación de la edad en sub-adultos o adultos jóvenes. Hay que recordar que la tabla es orientadora y altamente confiable, tanto para sujetos del sexo masculino como femenino.

CAPÍTULO V

VALUACIÓN ODONTOLÓGICA

5.1 VALUACIÓN

Valuación es el acto y el resultado de valorar (fijar el precio o el valor de algo). De acuerdo con Juana Luján Medina: "valuación forense es la disciplina que se ocupa de ponderar los diversos aspectos y características de un determinado objeto, comparando la utilidad y calidad para determinar su valor intrínseco y relativo; estableciendo criterios uniformes para la asignación de un precio o costo".

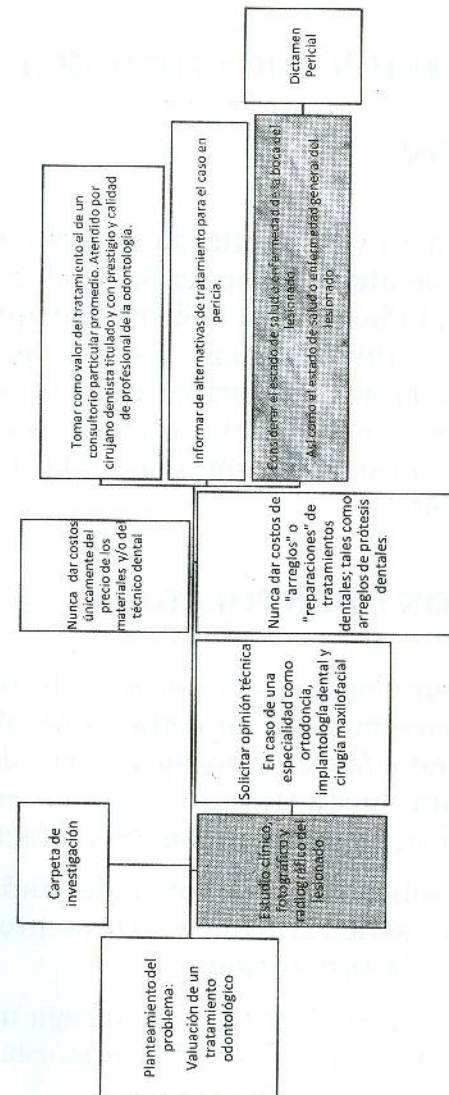
5.2 VALUACIÓN ODONTOLÓGICA

La valuación odontológica es la acción y efecto de establecer el valor económico de un tratamiento dental, ya sea protésico, endodónticos, de operatoria dental, de un implante dental hasta tratamientos más complejos, como la ortodoncia, cirugía bucal o maxilofacial.

Cuando se solicita la reparación del daño odontológico, lo lógico es solicitarlo al departamento de odontología forense de la institución.

A manera de guía ilustrada, se agrega un organigrama del procedimiento general que se realiza para

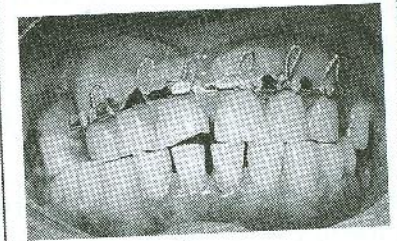
dar respuesta ante la problemática de valorar una rehabilitación o tratamiento dental.



A continuación se presentan dos series de ejemplos de tratamientos dentales, que fueron valuados en casos de pericia odontológica:



Prótesis bilateral inferior, fabricada en acrílico.



Traumatismo dentoalveolar en proceso de rehabilitación por cirugía maxilofacial.

CAPÍTULO VI

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL/MALA PRÁCTICA MÉDICA ODONTOLÓGICA

6.1 RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

La responsabilidad profesional es la obligación de reparar y satisfacer un daño ocasionado por una persona que ejerce una profesión, arte, deporte u otra disciplina, con ánimo de lucro.

6.2 DEFINICIÓN ODONTOLÓGICA

La definición odontológica es la obligación que todo cirujano dentista tiene, para responder ante la ley, por los actos nocivos de su actividad profesional. También se conoce como malpraxis, iatropatogenia o error médico.

Elementos que conforman la responsabilidad profesional odontológica:

- El agente: cirujano dentista titulado.
- El acto: daño, derivado de un acto lícito.
- La culpa: nexa intelectual y emocional que liga al sujeto con su acto.
- El daño: existencia de un daño real, efectivo y concreto.

— El nexo causal: relación entre causa efecto.

6.3 CLASES DE CULPA

Las clases de culpa se clasifican en:

1. Consciente (con previsión): el sujeto activo prevé el posible resultado negativo, no lo quiere y tiene la esperanza de que no se producirá.
2. Inconsciente (sin previsión): el sujeto activo no prevé lo debido.

La responsabilidad profesional médica odontológica no debe confundirse con un acto criminal ni con una acción u omisión encaminada, directa o indirectamente, a causar daño.

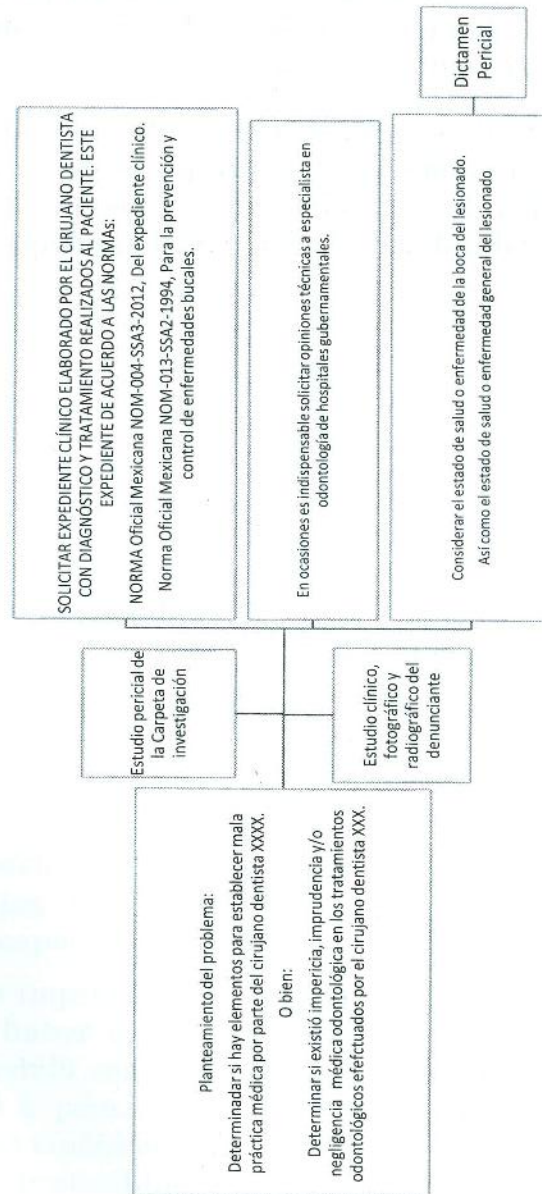
6.4 IMPERICIA, IMPRUDENCIA Y NEGLIGENCIA MÉDICA ODONTOLÓGICA

La impericia es la falta de conocimientos técnicos profesionales (algunos sinónimos son: torpeza, inhabilidad, incapacidad, insuficiencia e inexperiencia).

La imprudencia, por su parte, es afrontar un riesgo sin haber tomado las precauciones para evitarlo, procediendo con apresuramiento innecesario, sin detenerse a pensar en los inconvenientes de la acción (algunos sinónimos son: falta de precaución, descuido, falta de premeditación, atrevimiento).

La negligencia es no cumplir con los principios elementales de la profesión (descuido, desidia, omisión y abandono son algunos sinónimos).

A manera de guía ilustrada, se agrega un organigrama del procedimiento general que se realiza para dar respuesta ante la problemática de los casos de presunta responsabilidad profesional médica odontológica.



6.5 ¿QUÉ ES EL EXPEDIENTE CLÍNICO MÉDICO?

La Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico, establece lo siguiente:

4.4 Expediente clínico, al conjunto único de información y datos personales de un paciente, que se integra dentro de todo tipo de establecimiento para la atención médica, ya sea público, social o privado, el cual, consta de documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos, ópticos, magneto-ópticos y de cualquier otra índole, en los cuales, el personal de salud deberá hacer los registros, anotaciones, en su caso, constancias y certificaciones correspondientes a su intervención en la atención médica del paciente, con apego a las disposiciones jurídicas aplicables.

[...]

5.4 Los expedientes clínicos son propiedad de la institución o del prestador de servicios médicos que los genera, cuando éste, no dependa de una institución. En caso de instituciones del sector público, además de lo establecido en esta norma, deberán observar las disposiciones que en la materia estén vigentes. Sin perjuicio de lo anterior, el paciente en tanto aportante de la información y beneficiario de la atención médica, tiene derechos de titularidad sobre la información para la protección de su salud, así como para la protección de la

confidencialidad de sus datos, en los términos de esta norma y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Por lo anterior, por tratarse de documentos elaborados en interés y beneficio del paciente, deberán ser conservados por un periodo mínimo de 5 años, contados a partir de la fecha del último acto médico.

CAPÍTULO VII

PROSOPOMETRÍA Y PROSOPAGRAFÍA: "TÉCNICA Y CASUÍSTICA"

INTRODUCCIÓN

La prosopometría y la prosopografía son técnicas de identificación utilizadas para lograr la identificación de un individuo, mediante la descripción de estructuras faciales y medidas de la cara. La prosopometría utiliza estructuras específicas del rostro para la medición de ésta, para realizar estudios de confronta con otro individuo, o de sí mismo, mediante el empleo de imágenes fotográficas frontales. Mientras que la prosopografía analiza cada imagen y revisa estructuras faciales, para realizar estudios de confronta con otro individuo o de sí mismo, mediante el empleo de imágenes fotográficas frontales. Dichas técnicas cuentan con elementos científicos que proporcionan una certeza absoluta en la confronta de imágenes en personas de edad adulta, para los casos de identificación de personas y reincidencia, a instancias de readaptación social, mientras se presentaron ciertas variables en confronta entre niños-adultos, para los casos de robo de infantes, en los cuales se realizan estudios de identificación mediante rasgos faciales.

Estas técnicas de identificación requieren elementos fotográficos de calidad, precisión, tamaño y

orientación, para realizar una confronta con elementos confiables y establecidos. Estos métodos de identificación se utilizan, principalmente, en casos de búsqueda de personas desaparecidas o de personas buscadas por las autoridades, cuyas características faciales se pueden ver modificadas por el crecimiento craneofacial, el paso del tiempo y por métodos mecánicos (traumatismos y tratamientos quirúrgicos).

La segunda edición de *La prosopometría y la prosopografía en la odontología legal* del Dr. Luis Toribio Suarez —cuyo autor original es el Dr. Jorge Castroverde, en 1941, en la Habana, Cuba—, el Dr. Alberto Isaac Correa Ramírez insertó las imágenes, en las que indica un estadio positivo mediante puntos específicos en la región facial.

Asimismo, se han realizado diversos estudios sobre el tema, como en la obra *Evaluación del rostro, prosopometría* de Marilena Manno Vieira, en Brasil; en *Identificación personal con el uso prosopografía y prosopometría por el tipo de cara en adultos de 25 a 50 años en odontología legal* del Dr. Carlos Alfredo Solórzano Naranjo, en Guayaquil, Ecuador; son proyectos enfocados de prosopometría y prosopografía.

El estudio del Dr. Carlos Solórzano muestra una imagen de los planos prosopométricos, pues, en odontología se utiliza el análisis facial, debido a que considera la toma de proporciones faciales como un medio de simetría de las regiones faciales. En este artículo se realizará un trabajo de investigación, donde se utilizaron las diversas técnicas prosopométricas y el análisis prosopográfico, con la finalidad de conocer su importancia, ventajas y desventajas, que dan, al lector, in-

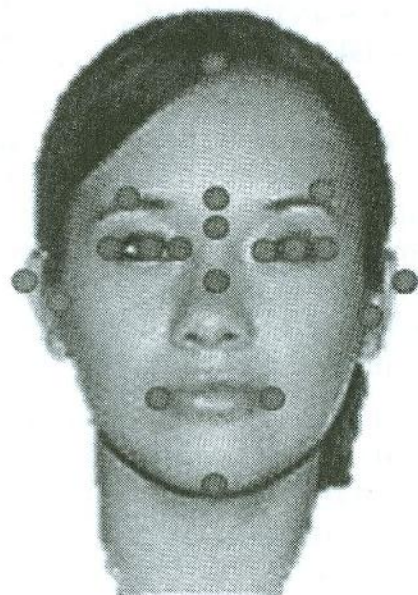
formación clara y precisa sobre las técnicas, y así pueda seleccionar la mejor.

7.1 TÉCNICAS INDICADAS POR EL DR. JORGE CASTROVERDE³²

De acuerdo con el Dr. Jorge Castroverde, la técnica prosopométrica indica que se debe marcar, sobre el positivo fotográfico, 11 puntos principales, utilizados para un cotejo posterior con las demás imágenes presentadas; así como una división de la cara en tres regiones, lo que ofrece una igualdad casi absoluta de tres medidas, las cuales tienen que ser idénticas.

Para la técnica prosopográfica, se debe realizar una descripción minuciosa de las estructuras del rostro (forma de la cara, orejas, nariz, ojos, mentón, mandíbula, orejas, cabello, región superciliar).

32 Correa Ramírez, *op. cit.*, 2011.



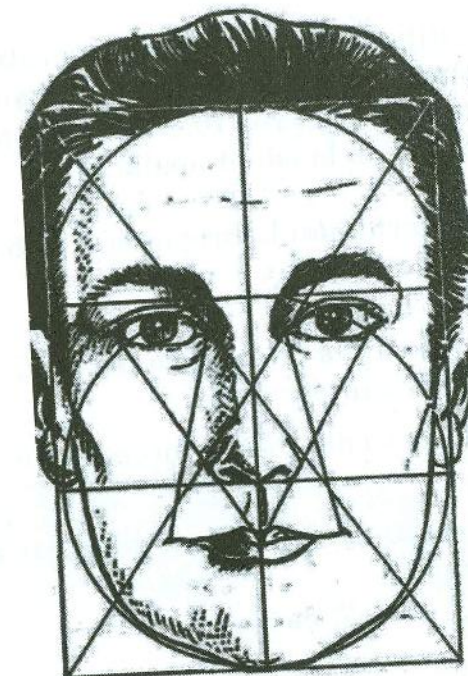
1. Raíz del cabello.
2. Nacimiento de la nariz.
3. Nasion.
4. Mentón.
5. Comisuras de la boca.
6. Ángulos internos y externos de los ojos.
7. Conducto del oído.
8. El centro pupilar.
9. Dorso de la nariz.
10. El punto más externo del pabellón de la oreja.
11. La línea de las cejas en su parte más alta.

Fuente: Dra. Nathaly Maldonado Zarco

7.2 ESQUEMA DE PLANOS PROSOPOMÉTRICOS Y PROSOPAGRÁFICOS

En el estudio realizado por el Dr. Carlos Alfredo Solórzano Naranjo, *Identificación personal con el uso prosopografía y prosopometría por el tipo de cara en adultos*

de 25 a 50 años en odontología legal, en Guayaquil, Ecuador, muestra en esquema prosopométrico y prosopográfico, tomando como base puntos específicos y delimitaciones del rostro.



Fuente: Identificación personal con el uso prosopografía y prosopometría por el tipo de cara en adultos de 25 a 50 años en Odontología Legal,³³ del Dr. Carlos Alfredo Solórzano Naranjo, en Guayaquil, Ecuador.

³³ Solórzano N., C., *Identificación personal con el uso prosopografía y prosopometría por el tipo de cara en adultos de 25 a 50 años en odontología legal*, Trabajo de titulación para obtener del título de odontólogo, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 2014.

7.3 TÉCNICA PROSOPOMÉTRICA Y PROSOPAGRÁFICA MEDIANTE PROPORCIONES FACIALES Y ARMONÍA FACIAL

Otro método utilizado para un correcto estudio prosopométrico es mediante la división de proporciones, en el que se debe dividir el rostro, tomando en cuenta los principios estético de la odontología.

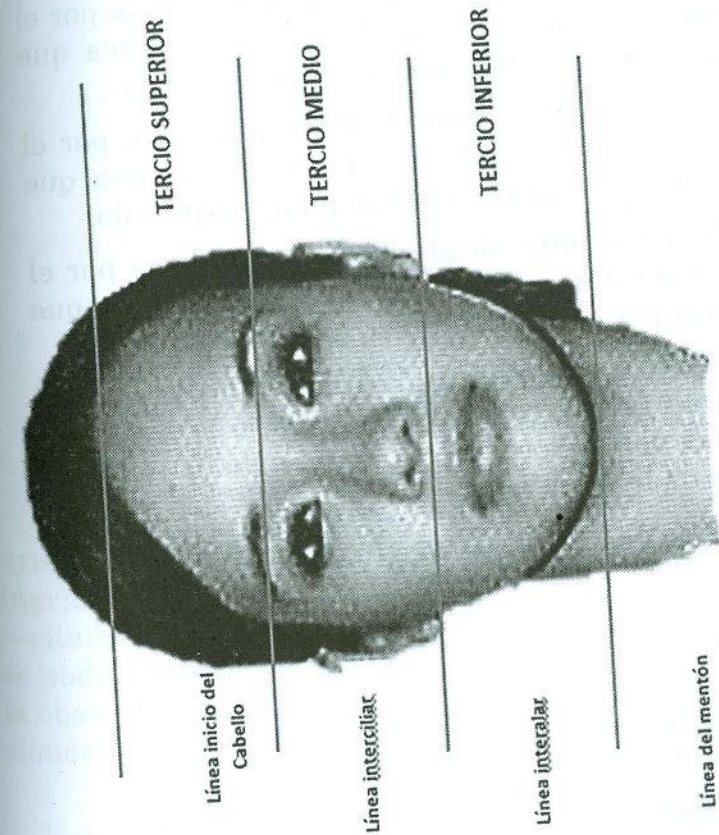
Tercios: determinan la proporción, el balance y la armonía de la cara.³⁴

- Tercio superior: va de la línea del inicio del cabello a la línea interciliar.
- Tercio medio: va de la línea interciliar a la línea interalar.
- Tercio inferior: va de la línea interalar a línea del mentón.

³⁴ Giraldo R., O, y M. Rodríguez, *Armonía dentofacial*, México, Amolca, 2013.

Proporción:

Es el estudio de la armonía de las estructuras en el espacio. La armonía se desarrolla a través del ritmo y la repetición. Toda la figura humana puede ser definida en términos de proporciones. A nivel facial, se puede establecer su proporción, realizando el trazado de los tercios y de los quintos.

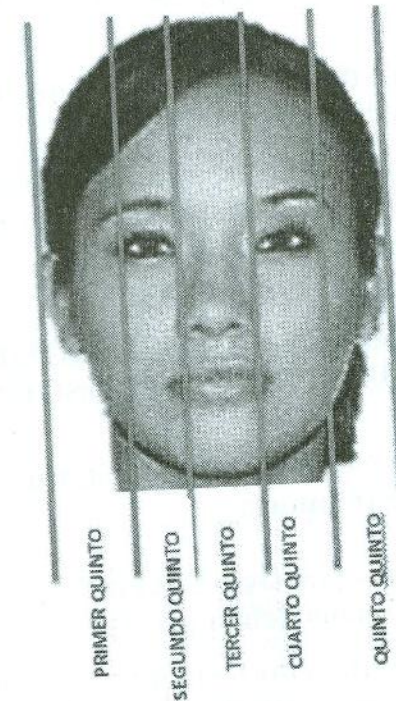


Fuente: Dra. Nathaly Maldonado Zarco

Quintos: en vista frontal, la cara es dividida en quintos verticales, mediante líneas paralelas que se trazan en el borde exterior del pabellón auricular, en los cantos internos y externos de los ojos.³⁵

- Primer quinto: desde la línea que pasa el borde del exterior del pabellón auricular de la oreja derecha, a la línea que pasa por el canto externo del ojo derecho.
- Segundo quinto: desde la línea que pasa por el canto externo del ojo derecho, a la línea que pasa por el canto interno del ojo derecho.
- Tercer quinto: desde la línea que pasa por el canto interno del ojo derecho, a la línea que pasa por el canto interno del ojo izquierdo.
- Cuarto quinto: desde la línea que pasa por el canto interno del ojo izquierdo, a la línea que pasa por el canto externo del ojo izquierdo.
- Quinto quinto: desde la línea que pasa por el canto externo del ojo izquierdo, a la línea que pasa por el borde externo del pabellón auricular de la oreja izquierda.

³⁵ Idem.



Fuente: Dra. Nathaly Maldonado Zarco

Teniendo en cuenta el análisis facial de la obra *Armonía dentofacial*, de Olga Lucia Giraldo y Marcia Ingrid Rodríguez, las líneas verticales y horizontales —citadas anteriormente— en una cara proporcionada, se podrán dividir en secciones de iguales. Así pues, de la observación y análisis las medidas de dichas proporciones, se deben considerar los siguientes datos:

1. La distancia del borde de la nariz al borde más bajo del labio superior, debe ser la mitad de la

longitud entre el labio superior y la línea del mentón.

2. La anchura de un ojo es igual a una quinta parte de la cara.
3. El grosor del cuello es, aproximadamente, igual a la distancia que existe entre los cantos laterales de los ojos.³⁶

7.4 INDICACIONES PARA EL ESTUDIO PROSOPOMÉTRICO Y PROSOPAGRÁFICO

Para realizar un estudio prosopométrico y prosopográfico adecuado, se requiere:

1. Los elementos positivos fotográficos de los individuos a analizar deben presentar:
 - a) Vista frontal clara, sin angulaciones, de preferencia con el cabello recogido y sin artículos de ornato (aretes).
 - b) De preferencia, imágenes tomadas en estudios fotográficos (fotografías tamaño infantil, título o cédula).
2. Materiales de papelería (acetatos, regla y plumes indelebles).

Al contar con esos elementos, se deben ampliar los elementos fotográficos positivos y colocarse en escala 1:1.

³⁶ *Idem.*

7.5 PRESENTACIÓN DE CASOS

Se realizaron cuatro estudios clínicos, utilizando las técnicas prosopométricas y el esquema prosopométrico indicadas anteriormente, tomando, como variantes, la edad de los individuos.

Caso 1

- Individuo de sexo masculino (BDZZM).
- Se obtienen dos positivos fotográficos con las características adecuadas y colocados en escala 1:1, de las distintas edades del individuo: fotografía 1 (20 años) y fotografía 2 (65 años).
- Se realizó la toma de puntos básicos, esquema prosopométrico y división de proporciones en acetatos en cada uno de los positivos fotográficos.
- Se aplicó una sobreposición de acetatos con los puntos básicos.
- Se llevó a efecto una sobreposición de acetatos con el esquema prosopométrico.
- Se realizó una sobreposición con la división de proporciones.

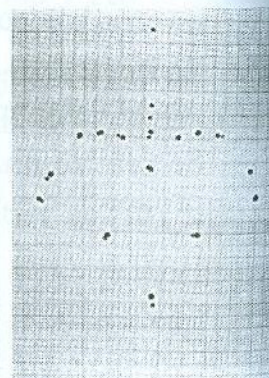


Fuente: fotografía del individuo (BDZZM) a la edad de 20 años

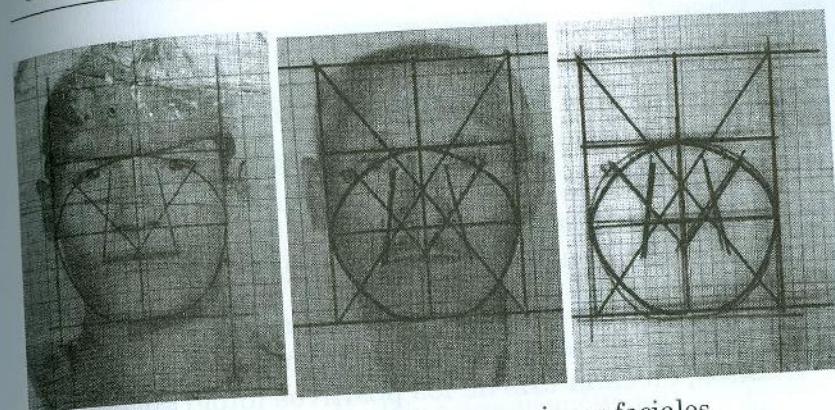


Fuente: fotografía del individuo (BDZZM) a la edad de 65 años

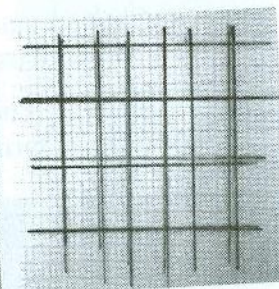
Técnica indicada por el Dr. J. Castroverde:



Esquema de planos prosopométricos:



Técnica indicada para proporciones faciales y armonía facial:



Resultados: utilizando las técnicas indicadas, se apreció una confronta positiva en cada una de las estructuras faciales tomadas en consideración, se ven ligeras modificaciones debido a los cambios faciales mostrados por el paso de los años.

Caso 2

- Individuo de sexo femenino (MZR).
- Se obtienen dos positivos fotográficos con las características adecuadas y colocados en escala 1:1, de las distintas edades del individuo: fotografía 1 (23 años) y fotografía 2 (50 años).
- Se realizó la toma de puntos básicos, esquema prosopométrico y división de proporciones en acetatos, en cada uno de los positivos fotográficos.
- Se aplicó una sobreposición de acetatos con los puntos básicos.
- Se realizó una sobreposición de acetatos con el esquema prosopométrico.
- Se llevó a efecto una sobreposición con la división de proporciones.



Fuente: fotografía del individuo (MZR) a la edad de 23 años

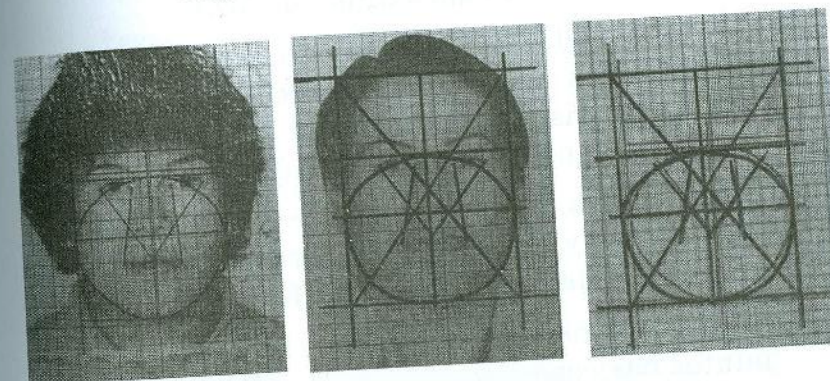


Fuente: fotografía del individuo (MZR) a la edad de 50 años

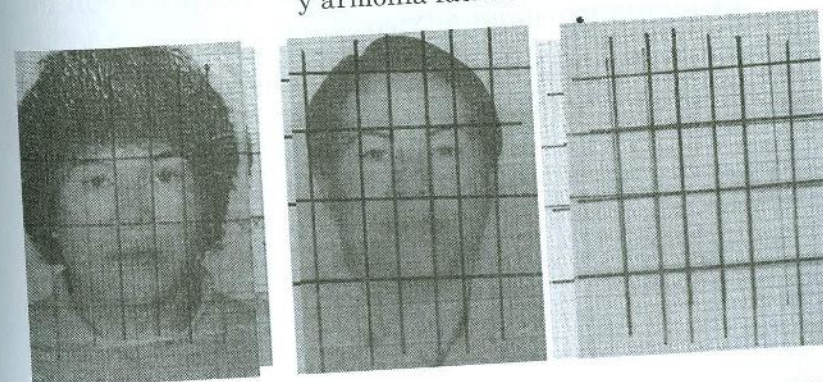
Técnica indicada por el Dr. J. Castroverde:



Esquema de planos prosopométricos:



Técnica indicada para proporciones faciales y armonía facial:



Resultados: utilizando las técnicas indicadas, se apreció una confronta positiva en cada una de las estructuras faciales tomadas en consideración, se observan ligeras modificaciones en el contorno facial, pero puede deberse a los cambios faciales mostrados con la edad.

Caso 3

- Individuo de sexo masculino (JAMZ).
- Se obtienen dos positivos fotográficos con las características adecuadas y colocados en escala 1:1, de las distintas edades del individuo: fotografía 1 (5 años) y fotografía 2 (23 años).
- Se realizó la toma de puntos básicos, esquema prosopométrico y división de proporciones en acetatos en cada uno de los positivos fotográficos.
- Se efectuó una sobreposición de acetatos con los puntos básicos.
- Se realizó una sobreposición de acetatos con el esquema prosopométrico.
- Se llevó a cabo una sobreposición con la división de proporciones.



Fuente: fotografía del individuo (JAMZ) a la edad de 5 años

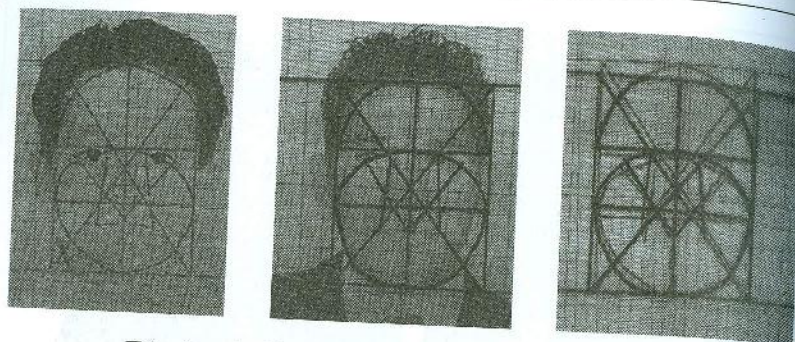


Fuente: fotografía del individuo (JAMZ) a la edad de 23 años

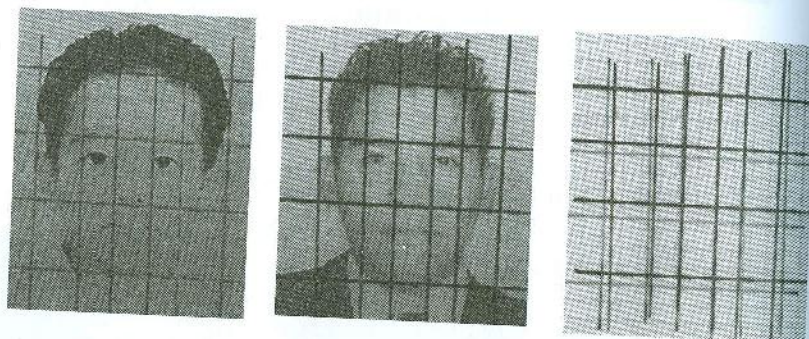
Técnica indicada por el Dr. J. Castroverde:



Esquema de planos prosopométricos:



Técnica indicada para proporciones faciales y armonía facial:



Resultados: utilizando las técnicas indicadas, se apreció una evidente desarmonía de las estructuras faciales en todas las técnicas y en el esquema empleado, esto se puede deber a la notable diferencia de edad utilizada en la muestra.

Caso 4

- Individuo de sexo femenino (NMZ).
- Se obtienen dos positivos fotográficos con las características adecuadas y colocados en escala

1:1, de las distintas edades del individuo: fotografía 1 (10 años) y fotografía 2 (30 años).

- Se realizó la toma de puntos básicos, esquema prosopométrico y división de proporciones en acetatos en cada uno de los positivos fotográficos.
- Se efectuó una sobreposición de acetatos con los puntos básicos.
- Se realizó una sobreposición de acetatos con el esquema prosopométrico.
- Se llevó a cabo una sobreposición con la división de proporciones.



Fuente: fotografía del individuo (NMZ) a la edad de 10 años

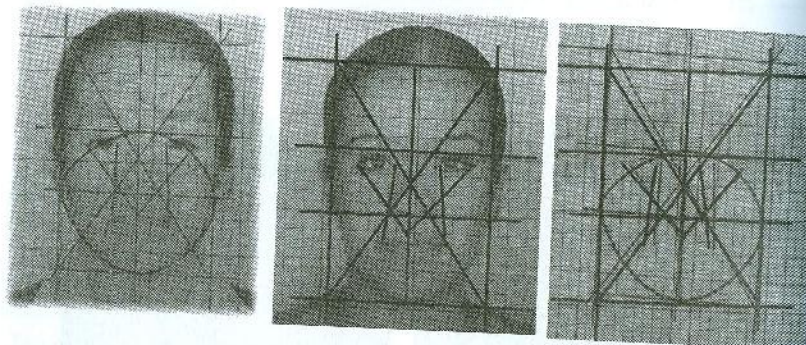


Fuente: fotografía del individuo (NMZ) a la edad de 30 años

Técnica indicada por el Dr. J. Castroverde:



Esquema de planos prosopométricos:



Técnica indicada para proporciones faciales y armonía facial:



Resultados: utilizando las técnicas indicadas, se apreció una evidente desarmonía de las estructuras faciales en todas las técnicas y en el esquema empleado, esto se puede deber a la notable diferencia de edad utilizada en la muestra.

Conclusiones: basado en el análisis y en los estudios realizados sobre los casos clínicos, se apreció notables confrontas positivas en los casos 1 y 2, el éxito de las confrontas se debe al crecimiento facial ya está establecido en los individuos. En los casos 3 y 4 se apreció una notable desarmonía facial, presentando coincidencia en las estructuras elementales de ojos, nariz y labios, debido a la diferencia de años por el crecimiento facial no concluido.

Es recomendable contar con buenos elementos fotográficos para realizar este tipo de muestras, y las fotografías no deben presentar aditamentos personales como gorros, aretes y cabello recogido, en el caso de mujeres.³⁷

³⁷ Todo el capítulo y los casos que se presentan de prosopometría y prosopografía es información autorizada al Dr. Alberto Isaac Correa Ramírez por parte de la maestra Nathaly Maldonado Zarco, cirujana dentista por la UNAM, maestra en Criminalística por INACIPE; perito oficial en materia de odontología forense de la PGJ de la Ciudad de México; y docente activo en Criminalística y Métodos de identificación en bachillerato, licenciatura y maestría.



CAPÍTULO VIII

ASFIXIAS MECÁNICAS Y DIENTES ROSADOS

8.1 UNA SITUACIÓN DE ARTIFICIO (SIGNO *POST MORTEM*)

La palabra asfixia, etimológicamente, deriva del griego y significa, literalmente, “falta de pulso” y, genéricamente, es todo cuadro caracterizado por una detención de la función respiratoria. Puede conducir a la pérdida del conocimiento, convulsiones, daños a varios órganos y a la muerte. Fundamentalmente hay tres tipos de asfixias: las patológicas (enfisema pulmonar en los fumadores), las químicas (como el ocasionado por el dióxido de carbono) y las mecánicas, que son las que interesan más a la investigación de hechos delictivos.

Dentro de un glosario de asfixia, se encuentran términos fundamentales como:

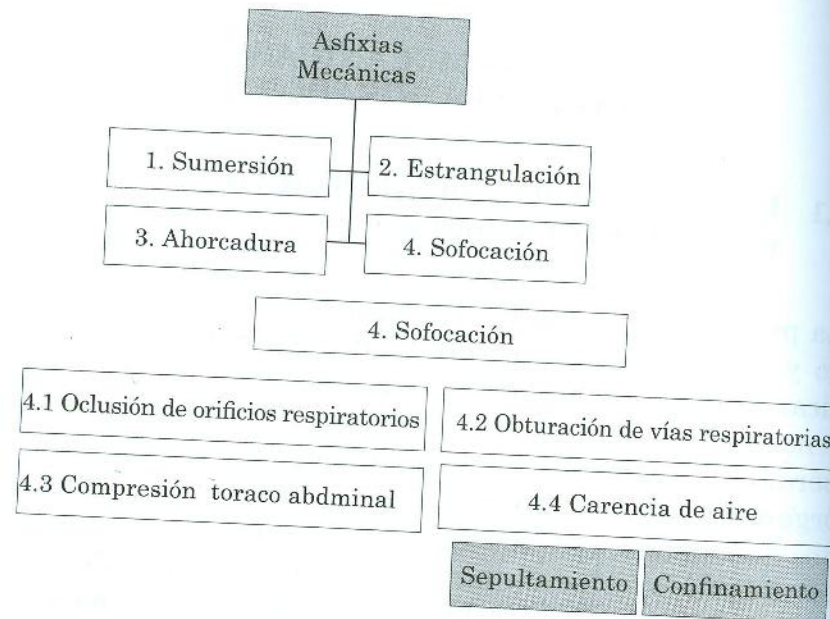
Anoxia: privación total de oxígeno.

Apnea: paro temporal de la función respiratoria.

Hipoxia: privación parcial de oxígeno.

Hipóxico: condición en la cual están presentes debajo de los niveles normales de oxígeno en el tejidos de aire, sangre, o de cuerpo, debajo de anoxia.

Entre la clasificación doctrinaria de las asfixias mecánicas, se encuentra la propuesta por el Dr. Eduardo Vargas Alvarado:

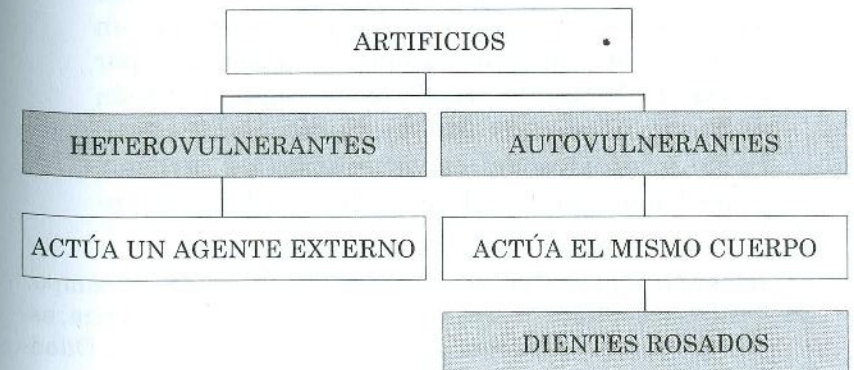


Uno de los aspectos importantes en el levantamiento del cadáver, es el de determinar la causa de muerte, motivo por el que el fenómeno de diente rosado puede estar estrechamente ligado a una respuesta del mecanismo de la muerte, que da como resultado un artificio, es decir, un signo posterior a la muerte, unido a un tipo de asfixia mecánica.

Se debe aclarar que las lesiones, al tener tres elementos: el agente vulnerante, el menoscabo en la salud y la huella material, se dan cuando el cuerpo tiene vitalidad, puesto que no hay lesiones después de la muerte.

te; en todo caso, lo que se presenta, es una respuesta a un agente externo, ya sea denominado vulnerante o noxa, pero, en este caso en particular, es una contestación a causal de la muerte de un sujeto. Por tanto, el fenómeno de diente rosado, es una segunda respuesta del cuerpo y, en especial del cadáver señalando, la probabilidad de que ha muerto por una asfixia mecánica. Luego entonces, la primer respuesta es la pérdida de la vida por la falta de oxígeno, y la segunda es el artificio, es decir, un signo *post mortem* que no es lesión.

De acuerdo con los artificios, básicamente, se ha observado de dos tipos: los artificios de heterovulnerantes como consecuencia de la acción de un agente externo, es decir, el mecanismo de daño en tejidos no vitales, que pueden ser ocasionados tanto por un agente contundente como por instrumento con filo o punta, por un proyectil disparado por arma de fuego, por un metal sobrecalentado, etcétera, que actúan cuando el cuerpo humano o animal ya no tiene vida; y, por otro lado, los artificios de autovulnerantes, que son producidos por el mismo cuerpo y no por un agente externo, entre ellos se encuentra el fenómeno de los dientes rosados.



8.2 EXPLICACIÓN ODONTOLÓGICA DE LA CAUSA DE UN DIENTE ROSADO

La causa del diente rosado se debe a la ruptura del paquete vascular nervioso de la pulpa, por un aumento de presión, es decir, por un choque brusco de la presión intrapulpar, que la dificulta y cesa cuando el sujeto está en asfixia mecánica, en el proceso del interval (agonía) o *post mortem*, como respuesta a la relajación pulpar.

8.3 IDENTIFICACIÓN Y PRESENCIA DE FENÓMENO "PINK TEETH" POST MORTEM, Y SOBRE POSICIÓN CRÁNEO FACIAL

A continuación se presenta un caso de dientes rosados, investigado por el Dr. Luis Fernando Peniche Centeno³⁸ y la Dra. Belia Inés Rodríguez Casanova:³⁹

Introducción:

La primera descripción del fenómeno "*pink teeth*" *post mortem* surgió en el año 1829, cuando Thomas Bell describió esta pigmentación en cuerpos cuya muerte había sido provocada por asfixia [...] sin embargo este fenómeno también se ha reportado en casos de muerte por traumatismo e intoxicación con monóxido de carbono. A partir de esto, se han realizado diversas in-

³⁸ Cirujano dentista, especialista en criminalística de campo.

³⁹ Cirujana dentista, maestra en Antropología Esquelética, especialista en odontología forense y docente de Ética y Odontología Legal en la Universidad Autónoma de Yucatán.

vestigaciones intentando encontrar una relación entre la pigmentación y la causa de la muerte, obteniendo pocos o nulos resultados [...]

El fenómeno *post mortem* conocido con el término en inglés "*pink teeth*" define la coloración en dientes que puede variar de rosa a rojo y que aparece sin un patrón aparente [...] El fenómeno ha sido asociado a muerte no natural o violenta, por lo que dicha coloración lleva tiempo siendo observada por científicos y ha habido diversas teorías sobre el porqué de su aparición [...]

Etiopatogenia:

La aparición del fenómeno "*pink teeth*" depende de varios factores, especialmente de las estructuras anatómicas del diente. Con el tiempo y condiciones determinadas el tejido de la pulpa dental puede sufrir autólisis, liberando la hemoglobina que se mantiene soluble, la hemoglobina pasa a través de los túbulos dentinarios, formándose en su degradación protoporfirina, responsable del color característico [...]

Factores asociados:

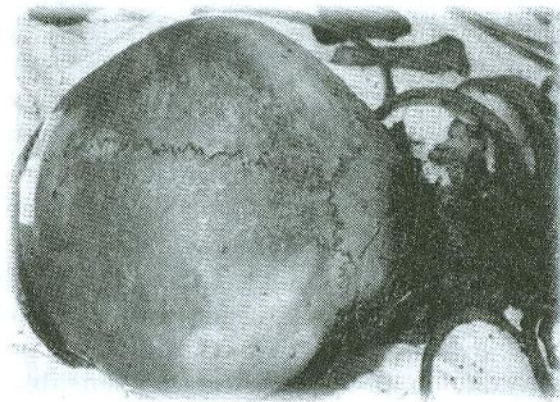
Entorno húmedo, dientes unirradiculares, cavidades pulpares amplias y vascularizadas, mayor cantidad de túbulos dentinarios, dentina menos compacta, tipo de muerte.

Caso forense:

Se encontraron restos humanos semiesqueletizados, incompletos, con procesos tofonómicos originados por tiempo y ambiente. Los factores que

influyeron para la rápida descomposición fueron la temperatura del lugar que resulto ser de 38 C, la presencia de alta humedad y la accesibilidad de los restos al encontrarse en un espacio abierto con signos de antropofagia cadavérica.

Se observaron infiltrados hemorrágicos en cráneo, huesos costales y en mandíbula a nivel de incisivos y caninos inferiores identificándose el fenómeno "*pink teeth*" *post mortem*.

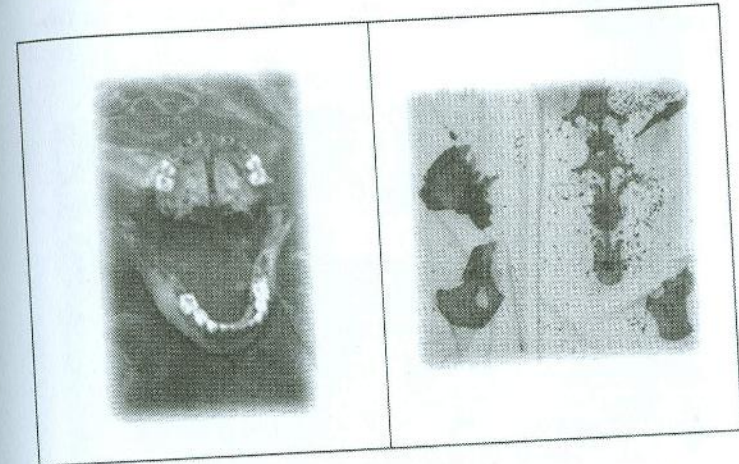


Infiltrados hemorragicos en parietales y occipital.

Determinación del sexo:

Para tal fin se utilizó el método cualitativo de Schutkowski (1993), el cual utiliza rasgos mandibulares y del ilion en esqueletos de sub adultos, lográndose observar en la mandíbula: región prominente y cuadrangular en el mentón, el arco dental anterior se observa ancho y con los alvéolos de los caninos sobresalientes.

En el Ilión: con correspondencia al sexo masculino.

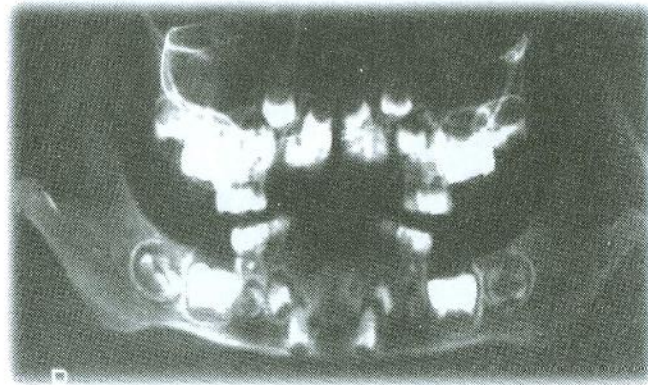


Maxila y mandíbula con parte de los huesos pélvicos y algunas vértebras estudiados para la determinación del sexo.

Estimación de la edad:

La edad en individuos infantiles puede ser inferida de distintas maneras pero la más indicada es la estimación de la edad por medio de la maduración dental, ya que es menos afectada por factores locales y sistémicos. Para estimar la edad se utilizó el método de Moorrees *et al.* 1963 modificado por Smith en 1991. Para el cálculo de la edad se analiza individualmente cada diente basándose en la observación del estadio en el que se encuentra, cada estadio está representado por una cifra en tablas proporcionadas por dichos autores; estas tablas varían según el sexo del individuo. La edad dental con este método se obtiene del promedio de las calificaciones

de edad dadas individualmente a cada diente y según el sexo del individuo, las cuales se suman y se dividen entre el número total de dientes observados.



Ortopantomografía de individuo infantil donde se observa la maduración dental en órganos dentarios permanentes.

Fenómeno "*pink teeth*":

Se observó el fenómeno "*pink teeth*" *post mortem* en incisivos inferiores y caninos inferiores. Según la literatura este aparece después de cierto período de tiempo tras la muerte del individuo, como mínimo unos días o una semana, que permitan que todos los procesos relacionados con la formación de la pigmentación ocurran.

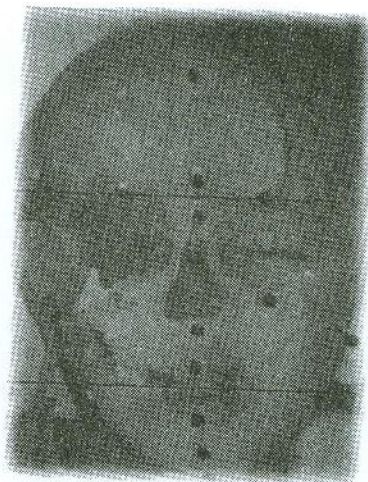
En la mayoría de los casos, su aparición está relacionada con muertes violentas o no naturales como traumatismos, asfixia y envenenamiento por lo que es importante considerarlo en el ámbito forense.



Fenómeno "*pink teeth*" *post mortem* en incisivos y caninos inferiores.

Sobreposición craneofacial:

La técnica de sobreposición craneofacial compara la imagen tomada al cráneo (con sus respectivos puntos craneométricos) con la fotografía (con sus respectivos puntos somatométricos) de un individuo testigo al cual se supone pertenece dicho cráneo para establecer la identificación de éste. Esta técnica es útil cuando los restos óseos probablemente pertenecen a un sujeto problema (desaparecido) y las fotografías están disponibles como resultó en este caso.



Sobreposición craneofacial
del individuo desaparecido.

Conclusión

Los restos óseos son de origen humano, correspondiendo a un individuo en la 1ra década de vida, alrededor de 4 años 9 meses de edad ($\pm$ 6 meses) y del sexo masculino. La sobreposición craneofacial dio lugar a la identificación positiva del individuo desaparecido.

Por otra parte, cabe hacerse la siguiente pregunta: ¿el menor murió como consecuencia de una asfixia mecánica? A la que se podría contestar que esta parte es orientadora de la causa de muerte.

CAPÍTULO IX

IDENTIFICACIÓN DE CROMATINA SEXUAL EN PULPA DENTAL DE DIENTES, EXPUESTOS A DIFERENTES TEMPERATURAS Y CONDICIONES AMBIENTALES

En el presente apartado, se presenta la investigación Identificación de cromatina sexual en pulpa dental de dientes, expuestos a diferentes temperaturas y condiciones ambientales, de **Yazmín García Escobar**, Daniel Quezada Rivera, Eileen Uribe-Quero y Alberto Isaac Correa Ramírez, este último como colaborado académico.

9.1 IDENTIFICACIÓN DE CROMATINA SEXUAL EN PULPA DENTAL DE DIENTES, EXPUESTOS A DIFERENTES TEMPERATURAS Y CONDICIONES AMBIENTALES

La odontología forense juega un papel importante en la identificación de las víctimas involucradas en investigaciones forenses, donde han ocurrido incendios y explosiones. Para tal efecto, el sistema estomatognático y, en especial, las estructuras dentales, son ideales para aportar datos relevantes en la identificación general y particular de las víctimas fatales.

Dentro de las técnicas utilizadas, para este fin, se encuentra la identificación sexual, a través del corpúsculo de Barr, que corresponde a masas condensadas de cromatina, localizadas en las células somáticas femeninas. Considerando que la dentición humana es una estructura resistente a identificación de cromatina sexual en pulpa dental de dientes, expuestos a diferentes temperaturas y condiciones ambientales adversas, y que se preserva con el paso del tiempo, la pulpa dental es un tejido ideal para la identificación del corpúsculo de Barr.

Existen diversos métodos para la determinación sexual, entre ellos se encuentran los antropológicos, histológicos y genéticos. Sin embargo, estos últimos, aunque resultan ser eficaces y precisos, implican altos costos, complejidad en los procedimientos y tiempo para la obtención de resultados, mayor a 24 horas, que puede extenderse en razón del estado cadavérico e integridad de las muestras. Por el contrario, los métodos histológicos, como la tinción con HyE (hematoxilina y eosina), son procedimientos más accesibles.

El propósito de este estudio fue el de determinar la probabilidad de identificar el corpúsculo de Barr en dientes expuestos a condiciones extremas. Dientes sanos de mujeres y hombres fueron sometidos a tres temperaturas diferentes (temperatura ambiente, 200°C y 400°C) y procesados inmediatamente después de la extracción, a una semana y a un mes después de la extracción posterior a haber sido expuestos a condiciones ambientales de exterior. Las pulpas dentales fueron extraídas y procesadas con la tinción de

hematoxilina-eosina. En las pulpas de los dientes expuestos a 200 y 400°C, en su mayoría, no se pudo observar corpúsculos de Barr, pues, el tejido se dañó a tal grado que no se observaron núcleos. El paso del tiempo es un factor menos determinante para la identificación del sexo en pulpas dentales.

INTRODUCCIÓN

Las ciencias forenses juegan un papel importante en la identificación de víctimas involucradas en todo tipo de siniestros. La aplicación de la odontología forense adquiere relevancia en los procesos de identificación cuando los cadáveres resultan carbonizados y mutilados, por acción del fuego directo o por explosiones [...]

En estas últimas, el daño es causado por los efectos de la llamada "onda BLAST", la cual es producto del desplazamiento de la masa central de gases desde el foco de explosión a través del aire en forma de una onda de presión positiva y, posteriormente, en forma de otra onda de presión negativa u onda de succión [...] Los explosivos de alto orden como el trinitrotolueno (TNT) y la dinamita generan este tipo de ondas. Los atentados terroristas, coches bomba y hechos de tránsito aéreo, son ejemplos de situaciones en las cuales se combinan los efectos de incendio y explosión. Como resultado, se producen daños severos en el cuerpo humano como su fragmentación por la separación de los huesos a nivel de las articulaciones y la dispersión de restos de piel y de órganos internos, e incluso de dientes [...]

Para ello resulta imprescindible aplicar diversas técnicas que permitan la identificación de cadáveres y restos humanos que por la acción del trauma térmico, o fragmentación, no permiten la aplicación de métodos convencionales como los empleados por la medicina forense o la dactiloscopia [...]

De acuerdo con la Guía de Identificación de Víctimas de Catástrofes (IVC), publicada por la Organización Internacional de Policía Criminal (Interpol) en 1984, una de las primeras características que se identifican en un siniestro donde hay como resultado víctimas mortales, es el sexo de las mismas [...]

Existen diversos métodos para la determinación sexual, entre ellos se encuentran los antropológicos basados en el análisis de características morfológicas óseas (dimorfismo sexual) y la reconstrucción craneofacial [...] También los de tipo genético, por ejemplo la obtención y análisis del ADN nuclear o mitocondrial y su amplificación por medio de PCR (Reacción en Cadena de Polimerasa), así como el diagnóstico sexual por medio del test de amelogenina [...] Los métodos de análisis genético resultan ser eficaces y precisos pero tienen un costo alto y requieren de equipo especializado [...] Además, el tiempo para obtener resultados varía dependiendo del procedimiento y de la calidad e integridad de las muestras.

Dentro de los métodos histológicos se encuentra la localización del corpúsculo de Barr, que corresponde a masas condensadas de cromatina que se encuentran adheridas a la membra-

na nuclear de las células somáticas femeninas, a consecuencia de la inactivación aleatoria de uno de los cromosomas X. ($n = X-1$) El número de corpúsculos de Barr es igual al número total de cromosomas X menos 1 [...]

La técnica de tinción con Hematoxilina y Eosina (HyE) y la microscopía de fluorescencia, y el empleo de clorhidrato de quinacrina son procedimientos más accesibles, que pueden llevarse a cabo con resultados rápidos siendo ésta de sus principales ventajas, dado que en las ciencias forenses es imprescindible reunir evidencias en el menor tiempo posible [...]

En 1949, Barr y Bertram al analizar células nerviosas de gato descubrieron que en las células femeninas se encontraba una masa densa de cromatina adherida a la membrana nuclear, mientras que en las células masculinas no era visible [...] Esta masa densa fue nombrada corpúsculo de Barr. El corpúsculo de Barr se encuentra en todas las células somáticas femeninas como en células óseas (Vernino y Laskin 1960), en células de retina (Teplitz 1965) y en células de mucosa oral (Dixon y Torr 1956) [...]

La presencia de cromatina sexual en la pulpa dental ha sido registrada anteriormente (Seno y Ishizu, 1973, Whittaker *et al.*, 1975). Sin embargo, no existe una estandarización de procedimientos [...]

El propósito del presente trabajo fue el de determinar la viabilidad del tejido pulpar para identificar los corpúsculos de Barr cuando los órganos dentarios son expuestos a diferentes

rangos de temperatura simulado situaciones de incendios y explosiones.

Materiales y métodos

Dientes humanos: los dientes humanos fueron obtenidos de pacientes de la clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM. Todos los pacientes fueron informados sobre los objetivos de la investigación y bajo consentimiento informado, voluntariamente donaron sus dientes, sin recibir ningún incentivo a cambio. 72 dientes fueron extraídos de personas adultas (40 femeninos y 32 masculinos). Los datos personales de los voluntarios se manejaron bajo estricto orden de confidencialidad.

Criterios de inclusión: Dientes permanentes cuya extracción haya sido indicada por motivos ortodónticos y/o protésicos y cuya extracción haya sido completa.

Criterios de exclusión: Dientes con presencia de caries de tercer grado, con restauraciones de cualquier tipo, y aquellos indicados para extracción por fractura coronal o radicular. Los pacientes que refirieron antecedentes patológicos con desórdenes cromosómicos sexuales tampoco fueron considerados.

Extracción de dientes: Los dientes se extrajeron con una técnica convencional (sindesmotomía, luxación, odontectomía) y se colocaron de inmediato en 3 ml de solución amortiguada de fosfatos (PBS) y se almacenaron a temperatura ambiente hasta su procesamiento (imagen 1).

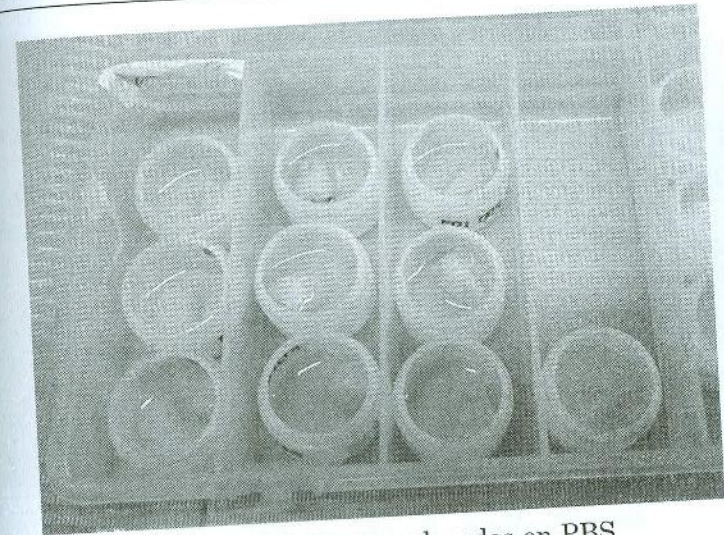


Imagen 1. Dientes colocados en PBS después de su extracción.

Grupos: se integraron nueve grupos de dientes considerando los tres tiempos de espera para el procesamiento (inmediato, una semana y un mes) y las tres temperaturas a las que se expusieron (temperatura ambiente, 200°C y 400°C). Los dientes del grupo A fueron procesados histológicamente inmediatamente después de su extracción. Los grupos B y C se mantuvieron a temperatura ambiente, en seco, durante una semana y un mes, respectivamente. Los dientes del grupo I se mantuvieron a temperatura ambiente, los del grupo II se expusieron 5 minutos a 200 °C y los del grupo III se expusieron 5 minutos a 400 °C (tabla 1, imagen 2).

Tabla 1. Grupos

Dientes	Tiempo transcurrido para su procesamiento	Exposición a temperatura ambiente n=8	Exposición a 200°C n=8	Exposición a 400°C n=8
Grupo A	Inmediato	IA)	IIA)	IIIA)
Grupo B	Una semana	IB)	IIB)	IIIB)
Grupo C	Un mes	IC)	IIC)	IIIC)

Exposición de dientes a diferentes temperaturas: Los dientes del grupo I se mantuvieron a temperatura ambiente. Los dientes de los grupos II y III fueron envueltos en papel de estaño y colocados al interior de un horno de gas natural a temperaturas de 200°C y 400°C, respectivamente, durante 5 minutos (imagen 3a). Después de este tiempo, los dientes de los grupos IIA y IIIA se procesaron histológicamente y el resto se mantuvieron a temperatura ambiente, en seco, durante una semana (IIB y IIIB) o un mes (IIC y IIIC).

Obtención de la pulpa: El tejido pulpar se obtuvo por crio fractura. Cada diente se envolvió en papel de estaño y se sumergió en nitrógeno líquido por 5 minutos. Posteriormente, los dientes fueron retirados, envueltos en gasas estériles y fracturados con un martillo (imagen 3b). La pulpa se colocó en un 1 ml de paraformaldehído al 4% para su conservación.

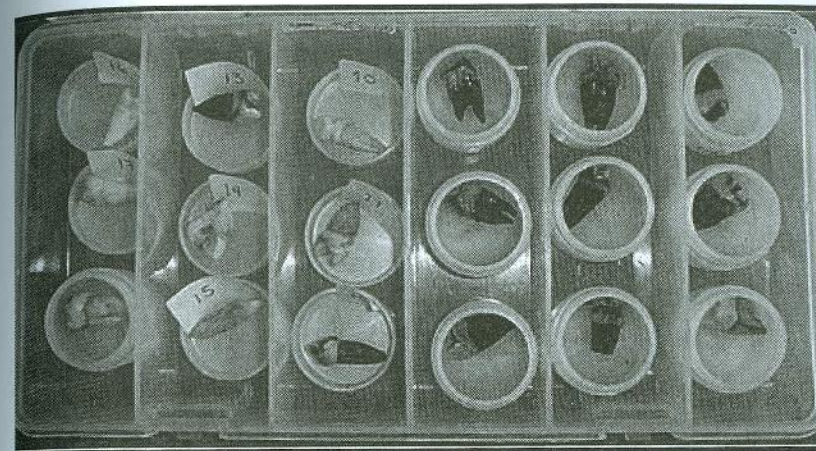


Imagen 2. Dientes expuestos a condiciones ambientales después de haber sido sometidos a 200 y 400°C respectivamente.

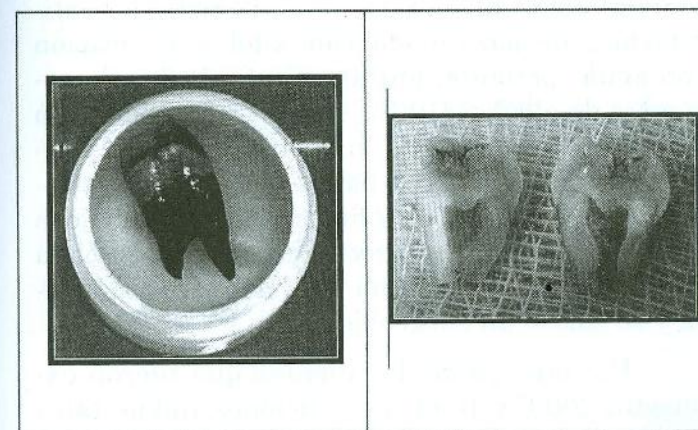


Imagen 3. Procesamiento de los dientes:
a) Fotografía de un diente después de ser expuesto a 200°C Por 5 minutos; b) Fotografía de un diente crio fracturado. La mitad de la derecha contiene la pulpa intacta.

Procesamiento histológico: las pulpas de los dientes expuestos a temperatura ambiente y procesada de manera inmediata, fueron sometidas a descalcificación con ácido nítrico al 5% por 30 minutos. Posteriormente se colocaron en histokinette con el objetivo de deshidratar el tejido y permitir la infiltración de parafina, para lo cual se emplearon soluciones de alcohol (60%, 70%, 80%, 90% y 100%), alcohol-xilol, y xilol en un tiempo de procesado de 17 horas.

Al finalizar, cada pulpa se incluyó en parafina de donde se obtuvieron cortes de 5 mm con ayuda de un micrótopo (Leica RM2265R). Para realizar el montaje de los cortes se emplearon portaobjetos gelatinizados a base de sulfato de cromo y sulfato de potasio. Dichas laminillas fueron tratadas en el tren de tinción para Hematoxilina & Eosina como se describe a continuación: desparafinado con xilol y aclaración con agua corriente, hidratación en baños decrecientes de alcohol (100%, 95%, 70%), tinción con Hematoxilina y lavado, tinción con Eosina y lavado, deshidratado con baños crecientes de alcohol (70%, 95%, 100%), y finalmente aclarado con xilol. Concluido este procedimiento, sobre cada laminilla se adicionó una gota de resina sintética y se colocó un cubreobjetos.

Por otra parte, los dientes que fueron expuestos 200°C y 400°C y condiciones ambientales de una semana y un mes, debido a la deshidratación de sus tejidos, fueron procesados enteros. Primero, los dientes se descalcificaron con ácido nítrico al 5% por 72 horas. Posteriormente se colocaron en histokinette por 17 horas. Pasado

este tiempo, los dientes se cortaron por la mitad a nivel de la cámara pulpar con una hoja de bisturí número 15. Se empleó inclusión en parafina, y se realizaron cortes de 5 mm en micrótopo (Leica RM2265R) que fueron montados sobre portaobjetos gelatinizados con sulfato de cromo y sulfato de potasio (REF) y se tiñeron con H&E empleando la técnica ya descrita (REF).

Microscopía. Las laminillas fueron observadas al microscopio (Leica DM750R) y el corpúsculo de Barr fue identificado aumentos de 40, 400 y 1000. Se consideraron como Barr positivos, aquellos cortes donde se observara una masa de cromatina condensada adherida a la periferia nuclear de las células.

Resultados

Preservación del tejido

Con el propósito de determinar el sexo de las 72 muestras de dientes, las pulpas dentales se tiñeron con Hematoxilina y Eosina y se observaron al microscopio a diferentes aumentos. Lo primero que se evaluó fue la identificación de células en el tejido (tablas 2, 3 y 4). En la condición de la identificación inmediata a temperatura ambiente (IA) sólo en un caso de ocho no se preservó el tejido por lo que no se observaron células. A 200°C sólo en dos de ocho muestras se pudieron observar células (IIA). Finalmente a 400°C en tres de ocho muestras se pudieron observar núcleos (IIIA) (tabla 2). En la condición de la identificación a un mes a temperatura ambiente (IB) sólo en dos casos de ocho no se obser-

varon células. Tanto a 200°C (IIB) como a 400°C (IIB) sólo en un caso se pudieron observar células (tabla 3). En la condición de la identificación a un mes a temperatura ambiente (IC) se pudieron identificar células en todos los casos. Sin embargo, ni a 200°C ni a 400°C se pudieron observar células (tabla 4).

Tabla 2. Número de muestras con células después de un procesamiento inmediato

Grupo A	Con células	Sin células
Temp. Ambiente	7	1
200 °C	1	7
400 °C	1	7

Tabla 3. Número de muestras con células después de un procesamiento a una semana

Grupo B	Con células	Sin células
Temp. Ambiente	2	6
200 °C	2	6
400 °C	0	8

Tabla 4. Número de muestras con células después de un procesamiento a un mes

Grupo C	Con células	Sin células
Temp. Ambiente	2	6
200 °C	0	8
400 °C	0	8

Identificación del corpúsculo de Barr: Una vez seleccionadas las muestras en donde los núcleos fueron claramente identificados se procedió a la identificación del corpúsculo de Barr, para poder determinar el sexo al que pertenece cada muestra.

Tabla 5. Identificación de sexo en muestras procesadas de inmediato

Grupo A	Femenino	Masculino	Sin identificar
Temp. Ambiente	4	3	1
200 °C	0	1	7
400 °C	1	0	7

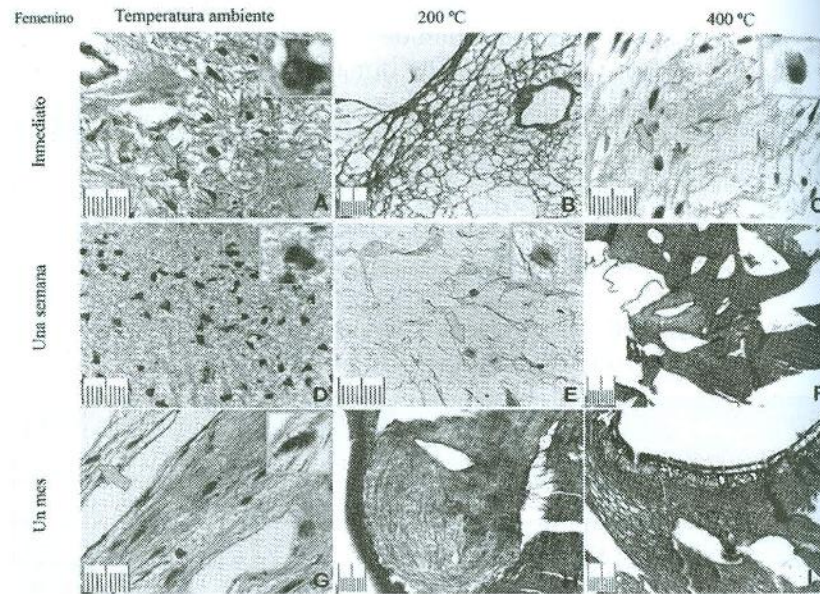
Tabla 6. Identificación de sexo en muestras procesadas después de una semana

Grupo B	Femenino	Masculino	Sin identificar
Temp. Ambiente	1	1	6
200 °C	1	1	6
400 °C	0	0	8

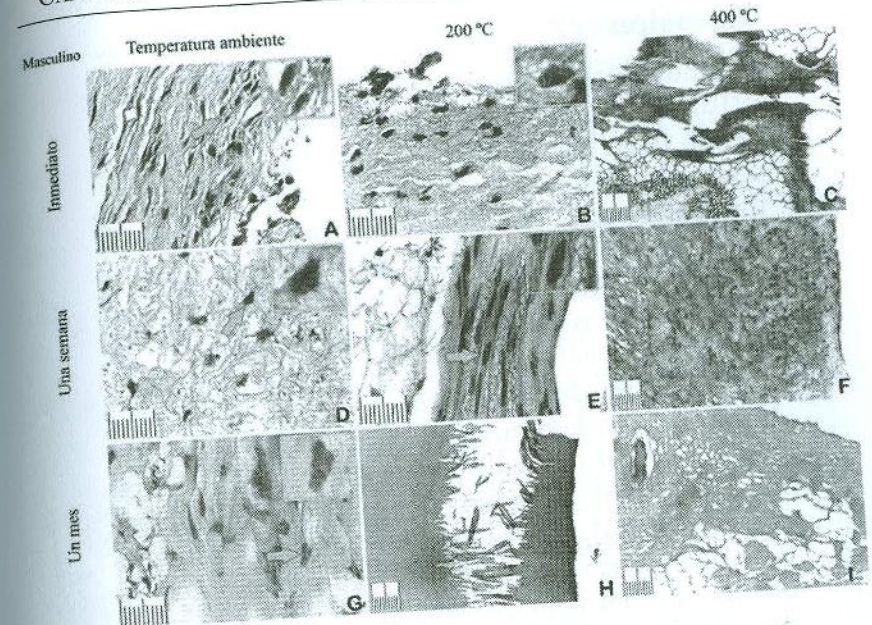
Tabla 7. Identificación de sexo en muestras procesadas después de un mes

Grupo C	Femenino	Masculino	Sin identificar
Temp. Ambiente	1	1	6
200 °C	0	0	8
400 °C	0	0	8

En varias de las muestras en las que las células se preservaron se pudo determinar el sexo femenino por presencia del corpúsculo de Barr (imagen 2). Asimismo, por ausencia de éste, se identificó el sexo masculino (imagen 3).



Identificación del sexo femenino mediante la localización del corpúsculo de Barr. Identificación del sexo femenino mediante la localización del corpúsculo de Barr (flechas y ampliaciones A, C, D, E, G). Leica DM750R 100x. Escala 100mm. Pulpa dental y cortes de dientes a nivel de cámara pulpar teñidos con H&E donde no se observan células (B, F, H, I). Leica DM750R 40x. Escala 100mm



Identificación del sexo masculino por la ausencia del corpúsculo de Barr (flechas y ampliaciones A, B, D, E, G). Leica DM750R 100x. Escala 100mm. Pulpa dental y cortes de dientes a nivel de cámara pulpar teñidos con H&E donde no se observan células (C, F, H, I). Leica DM750R 40x. Escala 100mm.

En las muestras que fueron sometidas a 200°C y 400°C, cuya exposición al medio ambiente permaneció por un mes, no fue posible localizar células, únicamente algunas fibras de colágeno y matriz extracelular desorganizada y visiblemente dañada por acción de las elevadas temperaturas, lo cual también dificultó su manipulación y observación microscópica (imágenes 2 y 3).

Discusión

Algunos autores (Suazo GI, 2011, Gajendra V., 2010) refieren que la determinación sexual a través de la pulpa dental expuesta diversas condiciones ambientales es posible hasta después de 4 semanas, sin embargo de acuerdo a las condiciones de exposición de tiempo, temperatura y condiciones ambientales empleadas en nuestro estudio, sólo resultaron 15 muestras de 72 con presencia de células (20.83%), en 8 se identificó el corpúsculo de Barr y por lo tanto correspondieron a sexo femenino (53.3%). En 7 muestras que contaban con células no se localizó la cromatina sexual y se identificaron como sexo masculino (46.7%). Al cotejar con la base de datos de recolección de los dientes de los pacientes se obtuvo que en sólo un caso se identificó el sexo de manera errónea por lo cual el parámetro de confiabilidad se estimó en 93.3%.

La técnica de identificación del corpúsculo de Barr se ha empleado desde la década de los 50's para determinar el sexo, sin embargo, actualmente esta práctica está siendo sustituida por otros procedimientos más especializados. En el área médica ha sido utilizada como diagnóstico rápido de desórdenes cromosómicos sexuales. Fuera de las condiciones de normalidad (presencia de un solo corpúsculo de Barr en células somáticas femeninas), el panorama se dificulta cuando las muestras provienen de una persona viva o cadáver que no tenga un cariotipo normal donde puede haber dos o ningún corpúsculo de Barr (síndrome de la superhembra XXX, o Síndrome de Turner XO respectivamente) así como

en el Síndrome de Klinefelter (XXY) lo cual puede conducir a una conclusión errónea [...]

Otro factor determinante es, la fase del ciclo celular de los fibroblastos en el caso de que se trate de pulpa dental, ya que el corpúsculo de Barr se trata de heterocromatina que sólo puede ser visible en células que no se encuentren en división activa, es decir, es visible en interface [...]

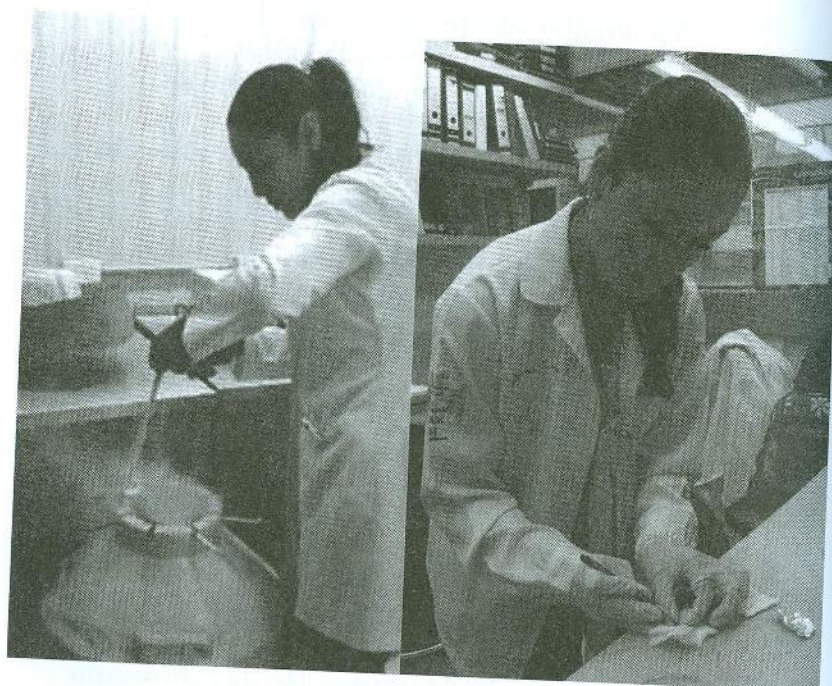
Así mismo existe una serie de variables que influyen directamente en la calidad y cantidad de las muestras de tejido pulpar que se puedan obtener para la realización de esta técnica por ejemplo: la presencia de resorciones internas o calcificaciones pulpares, la edad del individuo y si el diente cuenta o no con el cierre apical completado ya que la pulpa expuesta en esa zona es vulnerable a calcinarse cuando el diente se encuentra fuera de su alveolo.

Hasta el momento no existe literatura publicada sobre la identificación sexual en pulpa dental en dientes calcinados de cadáver, todos los estudios han sido in vitro y sólo proporcionan una guía para la implementación de la técnica en el ámbito forense.

Conclusiones

Aunque la técnica de identificación de corpúsculo de Barr en pulpa dental es sencilla y económica, los dientes aislados que se puedan encontrar en siniestros como explosiones o incendios si bien son elementos de importante valor criminalístico, resulta complicado determinar a través de ellos, el sexo de la persona.

Tomando en cuenta que el trabajo de identificación de cadáveres y restos humanos es multidisciplinario, es posible considerar a esta técnica como de elevada confiabilidad de tipo orientativo, que por su accesibilidad podría sugerirse como prueba rápida para identificación sexual de víctimas involucradas sobre todo, en desastres de masas.



Maestra Yazmín García Escobar,
investigadora principal de este tema.

BIBLIOGRAFÍA

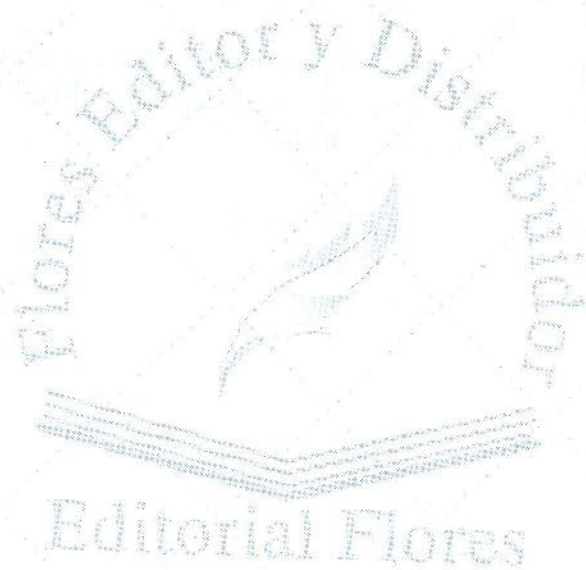
- Alemán, I. *et al.*, "Identificación humana mediante superposición de imágenes. Una propuesta metodológica", *Cuadernos de Medicina Forense*, núm. 14, 2008, pp. 309-315.
- Borrman H. *et al.*, "Medico-legal aspects of postmortem pink teeth", *International Journal of Legal Medicine*, Suecia, University of Göteborg, núm. 106, 1994, pp. 225-31.
- Campobasso C., P. *et al.*, "Pink teeth in a series of bodies recovered from a single shipwreck", *Journal Forensic Medical Pathol*, núm. 27, diciembre, 2006.
- Carnicero M., A, y C. Baigorri M., "Muerte por explosión: cuestiones y sistemática médico-forenses", *Cuadernos de Medicina Forense*, Guipúzcoa, núm. 27, 2002, pp. 39-52.
- Center for Chemical Process Safety, *Guidelines for evaluating the characteristics of vapor cloud explosions, flash fires, and bleves*, Estados Unidos de América, American Institute of Chemical Engineers, 1999.
- Correa R., A., *Odontología forense*, 2a. ed., México, Trillas, 2011.
- Fonseca G., M., y M. Cantín, "Odontología forense II: la identificación inequívoca", *International Jour-*

- nal of Odontoestomatology*, núm. 7, 2013, pp. 327-334.
- Gajendra, V., y L. Ashok, "Determination of sex from tooth pulp tissue", *Libyan Journal Medicine*, núm. 5, 2010, pp. 1-4.
- Giraldo R., O, y R. M. Rodríguez, *Armonía dentofacial*, México, Amolca, 2013.
- Hemanth M., y M. Vidya, "Sex determination using dental tissue", *Medico-Legal Update*, núm. 8, 2008, pp. 7-12.
- Hernández, Adriana, "Redacción dentistas", *Revista del Consejo General de Dentistas de España*.
- Khorate M. *et al.*, "Gender determination from pulpal tissue", *Journal of Forensic Dental Science*, núm. 6, 2014, pp. 107-112.
- Krenzer, U., *Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*, Guatemala, CAFCA, 2006.
- Labajo G., *et al.*, "Post mortem: pink teeth un curioso fenómeno", *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, Madrid, Universidad de Madrid, núm. 1, 2006, pp. 35-46.
- López Palafox, J., "Muertes por carbonización. Metodología en la identificación. Aplicación de la odontología forense", *Guía práctica de odontología forense*, Madrid, 2002.
- Marín L., y F. Moreno, "Identificación odontológica de cadáveres quemados. Reporte de dos casos", *Re-*

- vista Estomatología*, Colombia, Universidad del Valle, núm. 12, 2004, pp. 57-70.
- Mendiburu, C., y B. Rodríguez, "Coloración y tinción dentarias como herramientas en la identificación del sujeto post-mórtem", *Revista Nacional de Odontología México*, núm. 4, 2013, pp. 4-7.
- Mundo A., J., y R. Jaloma A., "Evaluación del patrón de inactivación del cromosoma X en portadoras sintomáticas y mujeres con hemofilia", *Gaceta Médica Mexicana*, núm. 144, 2008, pp. 171-174.
- Nayar A. *et al.*, "Pulp tissue in sex determination: a fluorescent microscopic study", *Journal of Forensic Dental Science*, núm. 6, 2014.
- Nirmal, D. *et al.*, "Barr bodies in sex determination", *Journal of Forensic Dental Science*, núm. 5, 2013, pp. 64-67.
- , "Sex determination from pulpal tissue", *Journal of Forensic Dental Science*, núm. 26, 2004, pp. 50-54.
- Rodríguez Casanova, B., "Maduración y erupción dental", en A. Cucina, *Manual de antropología dental*, Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2011, pp. 51-73.
- Salamanca G. *et al.*, "Nueva técnica de identificación cromosómica", *Revista Facultad de Medicina*, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, núm. 37, 1971, pp. 236-248.

- Solórzano N., C., *Identificación personal con el uso propografía y prosopometría por el tipo de cara en adultos de 25 a 50 años en odontología legal*, trabajo de titulación para obtener del título de odontólogo, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 2014.
- Soriano E., P. *et al.*, "The post-mortem pink teeth phenomenon: a case report", *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, núm. 14, julio, 2009.
- Stavrianos C. *et al.*, "Tolidis and Dagkalis P. The post-mortem pink teeth phenomenon", *Research Journal of Biological Sciences*, núm. 6, 2011, pp. 124-127.
- Suazo, G., A. Flores, e I. Roa, "Sex chromatin in dental pulp. Performance of diagnosis test and gold standard generation", *International Journal of Morphology*, núm. 28, 2010, pp. 1093-1096.
- , "Sex determination by observation of Barr bodies in teeth subjected to high temperatures" *International Journal of Morphology*, núm. 29, 2011, pp. 199-203.
- Surya, K., "Efficacy of sex determination from human dental pulp tissue and its reliability as a tool in forensic dentistry", *Journal of International Oral Health*, núm. 7, 2015, pp. 10-16.
- Thapar R. *et al.*, "Pink tooth phenomenon: an enigma?", *Journal of Forensic and Legal Medicine*, núm. 2, 2013.
- Veloso de França, Genival, *Certificado médico, concepto, propósito y límites*, [en línea], 2004. Disponi-

- ble en: <https://www.derechoycambiosocial.com/revista001/certificado.htm>
- Vera D., N, y R. Youlton, "Cromatina de Barr, análisis de su valor actual", *Revista Chilena de Pediatría*, núm. 57, 1986, pp. 506-509.
- Whittaker K., D, "Research in forensic odontology" *Annals of the Royal College of Surgeons on England*, núm. 64, 1982, pp. 175-179.
- Xu X., M. *et al.*, *Is there relationship between pink teeth phenomenon and cause of death?*, China, Jiangxi Medical College, 2006.



Esta obra se terminó de imprimir
en noviembre de 2018, la edición consta
de 1,000 ejemplares más sobrantes
para reposición.



La odontología forense es una especialidad de la misma odontología que coadyuva con sus opiniones técnicas (dictámenes periciales) al agente investigador del Ministerio Público, fiscal y al juez penal. Es una ciencia que utiliza las bases teóricas, clínicas, prácticas y del mismo laboratorio de la odontoestomatología para efectuar el correcto examen, manejo, valoración y presentación de los indicadores objetivos del complejo bucodentomaxilar y cráneo facial, en interés de la norma jurídica, de la ética y de la administración de los espacios profesionales en los que interviene el cirujano dentista de práctica general y especializado. Es necesario que todos los cirujanos dentistas conozcan y manejen la odontología forense, ya que en cualquier momento de su vida profesional tendrán que vincularse con ella, porque ilustra las actividades de un cirujano dentista especial y especializado en un campo que es desconocido para la mayoría de los cirujanos dentistas; sobresale de otras especialidades odontológicas, ya que se ejerce con perfil, preparación y pasión para nosotros los odontólogos forenses.

Los contenidos de esta obra van dirigidos también al criminalista de campo, al médico forense, antropólogo forense, fotógrafo forense, genetista forense, licenciados en derecho, estudiantes de ciencias forenses y otros peritos análogos.

COORDINADORES EDITORIALES

Mtro. Enrique Flores Gómez

C.P. María Olga Salgado Valdés

ISBN: 978-607-610-700-3



9 786076 107003