

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

**UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN
ODONTOLÓGICA DE CADÁVERES EN EL SERVICIO
MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL
DURANTE EL PERÍODO DE FEBRERO DE 1998 A
FEBRERO DE 1999.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA
ROSA LYDIA HERNÁNDEZ CÁRDENAS**

**DIRECTOR
LIC. ALFREDO DE LEÓN VALDEZ**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**ASESOR
C.D. MARIA ANTONIETA CASTILLO RODRÍGUEZ**

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

PAGS.

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
MARCO TEÓRICO	6

CAPÍTULO. I

1. Antecedentes Históricos del surgimiento de la identificación	6
2. Antecedentes Históricos de Identificaciones por medio de la Odontología forense	10
2.1 Lollia Paulina.	
2.2 Carlos " El Temerario".	
2.3 Paúl Revere.	
2.4 De Parkman Webster.	
2.5 Príncipe Napoleón.	
2.6 El Banquero de San Petersburgo.	
2.7 El Bazar de la Caridad.	
2.8 El Portero de la Embajada Alemana.	
2.9 Prótesis Dental.	
2.10 Un Aviator Perdido en los Andes.	
2.11 John Hamilton.	
2.12 Charles Sherman.	
2.13 Carlos Gardel.	
2.14 El Ladrón de Manzanas.	
2.15 Una Joven Maestra de Inglaterra.	
2.16 Adolfo Hitler.	
2.17 Mengele.	
2.18 Maltrato a Menores.	
2.19 El Accidente.	
3. La Iniciación de la Odontología Forense en el Servicio Medico Forense del D.F.	20

- 3.1 El Caso Liconá.
- 3.2 Un Desconocido Francés.
- 3.3 El Caso de Tlahuac.
- 3.4 El Caso Bonzo.
- 3.5 El Caso de un Sujeto Desconocido Mutilado.
- 3.6 San Juan Ixhuatepec.
- 3.7 Ciudad de México, 19 de Septiembre de 1985.
- 3.8 Accidente Aéreo.

CAPÍTULO. II

1.	La Odontología forense y sus Métodos de Identificación de Cadáveres	27
1.1	Definición de Odontología Forense.	
1.2	Definición de Perito Odontólogo.	
2.	Determinación de sexo por medio de la Odontología	27
2.1	Determinación de la edad por medio de la Odontología.	
2.2	Determinación del nivel socioeconómico por medio de la Odontología.	
2.3	Determinación del probable lugar de origen por medio de la Odontología.	
3.	Historia Clínica	32
4.	Ficha Dental ante Mortem	32
5.	Sistema de Numeración Dental	32
5.1	Sistema Universal.	
5.2	Sistema de Numeración Dental.	
5.3	Sistema de Numeración de la F. D. I.	
6.	Ficha Dental Post Mortem	35
7.	Formulario Interno del Serv. Med. Forense del D.F. de Hallazgos Buco dentales	37
8.	Inspección Intraoral	39
9.	Comparación de la Ficha Dental ante Mortem y Post Mortem	39

10.	Cuestionario Odontológico	43
11.	Marcado de Restauración Dental	44
12.	Micro-Disco ó Lentejuela Identificatoria Dental	45
13.	Rugoscopia	46
13.1	Clasificación de Arrugas Palatinas Según Basauri.	
13.2	Ficha Rugoscopica ó Identorrugograma.	
13.3	Puntos de los que consta un Identorrugograma.	
14.	Queiloscopia	50
14.1	Clasificación de Huellas Labiales de diez tipos según Renaud	
14.2	Obtención de Huellas Labiales en un individuo.	
14.3	Obtención de Huellas Labiales en objetos inertes.	
15.	Mordeduras	53
15.1	Diferenciación entre Mordedura Ante Mortem y Post-Mortem	
15.2	Estudio de Huellas de Mordeduras.	
15.3	Toma de Huellas de Mordedura Método Indirecto (Sujetos Vivos ó Cadáveres).	
15.4	Toma de Huellas de Mordeduras Método Directo (indicada para cadáveres).	
15.5	Toma de Huellas de Mordedura en un sospechoso.	
16.	Fotografía Dental	59
16.1	Fotografías dentales y no dentales	
17.	Radiología Dental	59
18.	Modelos de Estudio de los Maxilares	60
19.	Etiología de los Dientes Rojos	60
20.	Necropsia Oral	61
20.1	Material para la realización de Necropsia Oral.	
20.2	Método de Luntz.	
20.3	Método de Keiser-Nielsen.	
20.4	Tipos de Procedimientos para la esqueletización.	
20.5	Blanqueamiento de los Maxilares.	

CAPITULO III

MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN CONVENCIONALES

1.	DACTILOSCOPIA -----	73
1.1	Formula Individual Dactiloscópica.	
1.2	Ficha Decadactilar ó Necrodactilar.	
1.3	Anomalías Dactilares.	
1.4	Material para Obtención de Huellas Dactilares.	
1.5	Preparación de la Tinta.	
1.6	Preparación del cadáver.	
1.7	Tipos de Procedimientos para Entintado.	
1.8	Impresión de las Huellas Dactilares en la Tira Dactiloscópica.	
1.9	Huellas Dactilares Latentes.	
1.10	Revelado de las Impresiones Dactilares.	
2.	RETRATO HABLADO -----	80
3.	SEÑAS PARTICULARES -----	82
3.1	Estigmas Ocupacionales.	
3.2	Cicatrices.	
3.3	Tatuajes.	
3.4	Defectos de Conformación ó Anormalidades Patológicas.	
4.	FOTOGRAFÍA FORENSE -----	84
5.	MEDICINA FORENSE -----	85
5.1	Tanatología.	
5.1.1	Enfriamiento Cadavérico.	
5.1.2	Deshidratación.	
5.1.3	Livideces.	
5.1.4	Rígidez Cadavérica.	
5.1.5	Putrefacción.	
5.1.6	Reducción Esquelética.	
6.	QUÍMICA FORENSE -----	88
6.1	Extracción del ADN.	
6.2	Cuantificación del ADN.	
6.3	Técnicas de Análisis é Identificación con ADN.	
6.3.1	Técnicas de Southern-Botting é Hibridación.	

- 6.3.2 Técnicas de Amplificación Genética (PCR).
- 6.3.3 Técnicas de Secuencias de DNA.
- 6.4 Recogida de Indicios Biológicos.

7. ANTROPOLOGÍA FÍSICO FORENSE ----- 95

- 7.1 Tabla para determinar la edad en restos esqueléticos.
- 7.2 Método Morfoscopico para determinación de sexo a través de la pelvis.
- 7.3 Método Morfoscopico para determinación del sexo a través del cráneo.
- 7.4 Método Morfoscopico para determinación del sexo a través de Huesos Largos.

8. RECONSTRUCCIÓN FACIAL ----- 100

- 8.1 Puntos Representativos de la Profundidad del tejido para la Reconstrucción Cráneo-Facial.
- 8.2 Procedimiento para la realización de una reconstrucción Cráneo-facial.

9. SOBRE POSICIÓN CRANEOFOTORRADIOGRÁFICA ----- 107

10. RADIOLOGÍA FORENSE ----- 107

OBJETIVOS ----- 109

HIPÓTESIS ----- 110

DISEÑO METODOLÓGICO ----- 111

MÉTODO ----- 112

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS ----- 113

CONCLUSIONES ----- 150

PROPUESTAS ----- 154

BIBLIOGRAFÍA ----- 157

ANEXOS ----- 159

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como finalidad el resaltar la importancia de los métodos y técnicas de identificación de cadáveres debido al aumento de la violencia imperante en México. En donde existe un porcentaje de cada 10 cadáveres en calidad de desconocidos nueve son hombres y uno es una mujer, es decir, existe un alto índice en hombres que en mujeres.

Dado lo anterior, en casos particulares y en cuestiones de desastre la identificación de cadáveres era llevada a cabo por médicos forenses y dactiloscopistas, en muchos de los casos esto era impedido por el estado de descomposición o calcinación del cadáver por identificar, y es a partir de esto que la odontología empieza a tener relevancia en la identificación de cadáveres.

La odontología forense, es una rama de la odontología y es la que permite que un cadáver pueda ser identificado de una forma rápida y precisa, mediante la ficha dental post-mortem, comparándola con la ficha dental ante mortem otorgada por familiares u odontólogo de la víctima.

La ficha dental ante mortem, es básicamente una historia clínica odontológica, que se realiza a cada paciente en su primera cita y en la cual el odontólogo consigna inicialmente todos los datos referentes al estado dental, describiendo así las características buco-dentales como ausencia de dientes, la presencia de placas totales, prótesis removibles o fijas, aparatos de ortodoncia, amalgamas, resinas, incrustaciones, dientes con giro versiones, dientes supernumerarios, entre otros; características bucales que forman la identidad de un individuo y que en ocasiones son perennes, inmutables y diversas.

Todos estos datos se transcriben en un diagrama de boca, donde aparecen todos los dientes, con sus respectivas superficies; y mediante un código preestablecido de letras y símbolos, se hacen las anotaciones correspondientes de cada diente.

Esta ficha dental ante mortem permanece en el archivo del consultorio como documento legal.

En el caso en que una persona haya sufrido un accidente o muerte violenta, o que en todo caso es imposible identificarlo en primera instancia, o si se tienen dudas sobre la identidad de esta persona; se le pide al odontólogo de la supuesta persona que facilite a las autoridades la ficha dental ante mortem y el odontólogo forense procede a cotejar todos los datos ahí establecidos con los hallazgos encontrados en la cavidad oral del cadáver a través de la ficha dental post mortem. En caso de existir una perfecta correlación de estos datos, se procede a declarar como positiva la identificación de la persona fallecida; y posteriormente esta identificación es corroborada con los datos de huellas digitales y datos del registro civil.

Todo lo anterior hace que la identificación de cadáveres por métodos odontológicos sea de gran interés para realizar investigaciones de esta índole.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia y frecuencia en la identificación de cadáveres a través de métodos de identificación odontológica en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal durante el período de Febrero de 1998 a Febrero de 1999?

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad es una condición necesaria e indispensable que cada individuo posea un documento que asegure y facilite su identificación, ya que para poder trasladarse de un lugar a otro llámese escuela, trabajo, reunión, evento cultural u oficial, viajar a otro estado o país, conducir un auto, durante el trayecto o la estancia se puede perder la vida y generalmente la familia de la víctima no se entera. Cuando esto ocurre casi siempre el ministerio público realiza el levantamiento de cadáver, éste permanece durante 48 horas en la delegación correspondiente, después de realizar las actuaciones pertinentes y no ser reclamados por ningún familiar son trasladados al Servicio Médico Forense ingresando en calidad de desconocidos, en donde se procede a la realización de necropsia para averiguar la causa de muerte y posteriormente se efectúa su identificación.

A través de los métodos y técnicas de identificación, podemos conocer la identidad civil del sujeto, saber su identidad (características fisonómicas), así mismo reconocer quién fue el agresor, para realizar los procedimientos penales correspondientes en el caso del victimario, en el caso de la víctima indemnizar a los familiares si el caso lo requiere, así mismo para obtener herencias, seguros de vida, pensiones y actas de defunción, entre otras.

En caso de que el cadáver no sea identificado o que haya sido identificado pero no reclamado por algún familiar o amistad existen dos opciones, primero que el cadáver es remitido a fosa común y el segundo, el cadáver es trasladado a universidades en calidad de préstamo para objeto de estudio y contribuir a la investigación científica, comprometiéndose ésta a devolver el cadáver en caso de ser identificado.

Ésta es una cuestión de carácter relevante en virtud, de que las técnicas utilizadas en la identificación de cadáveres sean más eficientes y completas, así como la importancia que tiene la odontología en este campo.

Esta investigación se realizó por interés hacia la odontología forense y por decisión propia, llevándose a cabo a través del Servicio Social realizado en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal, sin embargo la mayor motivación se dio al observar que a pesar de que nos encontramos en el siglo XXI tanto la Odontología Forense como la Odontología misma sigue siendo no aceptada del todo por los médicos, al igual por Dependencias encargadas de resolver problemas de tipo identificatorio-jurídico-penal.

Siendo esto fundamentado con la siguiente observación vista dentro del Servicio Médico Forense del Distrito Federal:

El Servicio Médico Forense cuenta con un Departamento de Identificación y este a su vez tiene un plan de trabajo de tipo multidisciplinario, el cual no es llevado a cabo debido a que es Coordinado por un médico que no le da importancia a la odontología forense como método de identificación a reserva de que el cadáver no pueda ser reconocido por dactiloscopia.

Los médicos legistas no son los únicos autorizados científicamente para abordar los aspectos medico-forenses de todas las especialidades de la medicina, el odontólogo también puede contribuir de manera científica a la medicina forense como se podrá ver a lo largo de este trabajo.

Dentro de este trabajo se incluyeron aparte de la odontología forense, diferentes métodos de identificación, pues no hay que subestimar al odontólogo en cuestiones de conocimientos, pues es tan capaz de entender y comprender dichas técnicas. Por lo mismo se justifica el doble enfoque presente en algunos capítulos el Odontólogo no debe ser visto como el que solo se dedica a obtener cavidades.

En México existen demasiadas Dependencias en las cuales sus funciones de trabajo, son de tipo riesgoso y sin embargo no cuentan con fichas dentales ante mortem de su personal.

Así mismo, no existe un equipo de Odontólogos Forenses dedicados a la identificación de cadáveres, capacitados para actuar y coordinar a un sin número de especialistas en casos de desastres masivos.

Hacer énfasis sobre el deber ético del odontólogo así como sus aptitudes y la gran importancia que recae sobre ellos.

Crear conciencia en los odontólogos la importancia del resguardo y el buen llenado de una Historia Clínica, no solo como documento legal con fines identificatorios incluso puede ser utilizado como prueba en caso de demanda paciente- odontólogo o viceversa, es decir, que se den cuenta que no solamente puede ser empleado para provecho de otros, sino de sí mismos.

Es buena oportunidad para mencionar que en la actualidad solo se recurre a la odontología forense como ultimo recurso, creándole así limitaciones para trabajar en conjunto con las diversas áreas forenses.

Se pretende incrementar su relevancia no solo a nivel nacional e incluso internacionalmente.

Dedicada a los alumnos y egresados de Odontología con la finalidad de estimular y ampliar su panorama en esta área. Retomando que este tema no se encuentra dentro del plan de estudios de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SURGIMIENTO DE LA IDENTIFICACIÓN

Desde épocas muy remotas, las sociedades, en defensa de sus intereses en contra de los individuos antisociales, idearon procedimientos identificativos de carácter brutal, que constituían un ataque a la comunidad humana; éstos, consistieron en marcas, que servían para señalar al delincuente.

Las Leyes de Manú, procedentes de la India, ordenaban realizar con hierro candente una marca en la frente de los delincuentes con características especiales para cada delito. En Roma y Grecia, fueron empleadas también las marcas candentes; solamente que eran practicadas en diversas partes del cuerpo humano.

Mas tarde en Francia, la "flor de lis" fue la primera marca utilizada en la frente de los delincuentes, siendo desplazada por una "V" para señalar a los ladrones, una "W" para los reincidentes, y para los condenados en las galeras "GAL". En Rusia se utilizaban las marcas y las mutilaciones para identificar a los criminales.

Don Constancio Bernaldo de Quiroz consideraba que también para la identificación de un delincuente ante el pueblo, debía ser expuesto éste en la picota (Reyes, 1977).

Por otro lado, el procedimiento identificativo bastante antiguo; es el origen de la dactiloscopia, primitivamente se utilizaba la impresión de los dedos en arcilla para dar autenticidad a los contratos.

Kia Kung-yen, un historiador chino de la dinastía Tang hizo mención de la identificación mediante las impresiones dactilares en la elaboración de documentos legales.

Las leyes chinas de Yung-Hwui, se hacía mención que las huellas digitales eran utilizadas para fines de divorcio por personas que no sabían leer ni escribir.

Muchos expertos en la materia han colaborado significativamente hasta nuestros días para el desarrollo científico y aplicación de la dactiloscopia, entre ellos, Galton, Malpighi, Henry, Purkinje, Vucetich entre otros.

Pero fue Juan Vucetich, quien simplificó en forma practica todo lo que existía en relación a la dactiloscopia y adoptó un sistema sencillo y útil, el cual hasta la fecha se practica en varios países.

Conociendo la necesidad imperiosa de la identificación de las personas, se propuso el tatuaje como procedimiento identificativo. En la actualidad, los tatuajes voluntarios son frecuentes y se toman en cuenta dentro de las descripciones de señas particulares de los individuos, con ciertas reservas, ya que es posible el destatuaje

por medio de procedimientos nuevos de la cirugía plástica, pero no obstante siempre queda algo en la región tatuada.

El hombre, para identificarse socialmente, tuvo la necesidad de un nombre; éste, es impuesto por la voluntad paterna, y completamente mutable ya que puede ser cambiado por el propio arbitrio; unos por orgullo lo conservan dignamente; para otros, constituye un peligro y a menudo tienen interés en ocultarlo (Beltrán, 1960).

La identidad es la asociación de caracteres que individualizan a una persona y la diferencian de las demás; la identificación es el procedimiento mediante el cual se recogen y se agrupan esos caracteres.

Es por esto que la identificación forma parte de la investigación médico-legal y tiene importancia para diferentes aspectos: jurídico, civil, administrativo, social, religioso y emocional. Así mismo, la identificación se encuentra relacionada con actas de defunción, herencias, seguros de vida e indemnizaciones (Correa, 1990, Identificación).

Con respecto a las áreas forenses, es importante que se tenga en cuenta que dependiendo de la forma en que se presente el cadáver, serán los sistemas que se utilizarán para la identificación, presentándose en las siguientes formas:

1) **Cuerpos recientes:** Son aquellos que tienen pocas horas de fallecidos y no han hecho su aparición los fenómenos de putrefacción, dependiendo esto del clima y tipo de lugar donde se haya encontrado, además del tipo de muerte (Fig. 1.1).



Fig. 1.1

Cadáver de sexo masculino de 20 años aproximadamente, habiendo fallecido a pocas horas, nótese que no ha hecho su aparición los fenómenos de putrefacción.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2) **Cuerpos putrefactos:** Se manifiestan con la aparición de la mancha verde abdominal, flictenas o bien procesos más avanzados en donde encontramos una serie de alteraciones que pueden hacer difícil el establecimiento de ciertas características para la identificación (Fig. 1.2).



Fig. 1.2 Cadáver de sexo femenino de 35 años aproximadamente en estado de putrefacción.

3) **Cuerpos momificados:** Son poco frecuentes y se encuentran conservados por medio de sustancias balsámicas que impiden la utilización de algunas técnicas de identificación (Fig. 1.3).



Fig. 1.3 Cadáver de sexo femenino de 35 años, en estado de momificación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4) **Cuerpos esqueletizados:** Se requiere una serie de conocimientos por parte del investigador para el establecimiento de las características de estos restos óseos (Fig. 1.4).



Fig. 1.4 Cadáver de sexo femenino de 25 de edad, en estado esqueletizado.

Encontrando variantes para cada una de estas clasificaciones las cuales son:

- A) **Íntegros:** Son aquellos cuerpos, que independientemente de la forma de su presentación se encuentran completos, sin faltarles parte anatómica alguna, excluyendo las ausencias dentales.
- B) **Fragmentados:** Cuerpos que han sufrido secciones de una parte anatómica, pudiendo determinar que estas partes seccionadas corresponden al sujeto en estudio y sin que haga falta parte alguna.
- C) **Quemados:** Dependiendo el grado de la quemadura que presente el cuerpo será la forma de estudio, encontrándose desde ligeras hasta graves quemaduras donde se alteran las características del sujeto con la consecuente dificultad para su análisis (Lozano, 1996)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE IDENTIFICACIONES POR MEDIO DE LA ODONTOLOGÍA FORENSE

2.1 Lollia Paulina

En Roma, en el año 49 D.C, Agripina esposa de Claudio I, comenzó por asegurar su posición al igual que la de su hijo Nerón, encontrando una rival que podía llamar la atención de su esposo. Esta mujer se llamaba Lollia Paulina, por lo que Agripina comenzó a persuadir a su esposo para desterrarla cosa que consiguió pero aún temerosa de Lollia, envió a sus propios soldados a matar a su supuesta rival. Los soldados enviados llevaron a término su mandato y como comprobación de este, recibieron la orden de decapitar el cuerpo de Lollia Paulina y llevarle la cabeza a Agripina, lo cual cumplieron pero por el tiempo transcurrido la cabeza se encontraba en descomposición, por lo que Agripina al no poderla reconocer por sus características faciales recordó que su víctima tenía ciertas características dentales, por lo que armándose de valor procedió a separar los labios de la cabeza que le llevaron y al observar que efectivamente tenía las mismas alteraciones dentales que ella recordaba, se convenció de la eliminación de la persona que podía ser su enemiga (Lozano y Andrade, 1996).

2.2 Carlos "El Temerario"

En 1497 Carlos "El Temerario", Duque de Borgoña murió en la batalla de Nancy. Su cadáver fue reconocido por la ausencia de los incisivos superiores que había perdido a consecuencia de una caída del caballo, dato que era conocido por sus siervos más fieles.

2.3 Paul Revere

Paul Revere practicó la odontología de 1768 a 1778 y fue alumno de John Baker, dentista inglés; Revere fue el primer dentista que, según consta, realizó una identificación dental. En 1775 Revere construyó un puente dental con alambre de plata para el doctor Joseph Warren, quien fue uno de los dirigentes coloniales responsables de desencadenar la guerra de independencia de Norteamérica. Al inicio de la guerra, Warren pensó que sería más útil como soldado, sin embargo, murió por una bala que le perforó el cráneo en la batalla de Breed Hill, y lo enterraron los británicos. Al día siguiente fue desenterrado para exhibirlo como ejemplo de lo que les ocurría a los revolucionarios estadounidenses y lo sepultaron. Posteriormente, Paul Revere y los hermanos de Warren buscaron su cuerpo para recuperarlo, pero su tumba carecía de referencia alguna, por lo que Revere tuvo que identificarlo por los restos del puente que había construido (Moya, 1994) (Lozano y Andrade, 1996).

2.4 Dr. Parkman Webster

En 1849 un profesor de la Universidad de Harvard asesino a un compañero de trabajo incinerándolo en un horno de laboratorio.

Posteriormente se encontró en el horno fragmentos de porcelana que permitieron al Dr. Keep identificar al Dr. Parkman como la víctima ya que el Dr. Keep le había colocado una prótesis de este material, y por lo tanto se logro dar con el homicida. Uno de los puntos en que se basó la identificación fue la resistencia de la porcelana a la temperatura, ya que para haberse destruido la prótesis, se requería de una temperatura mayor a los 2000°C, situación que no ocurrió en el horno.

2.5 El Príncipe Napoleón

En 1872 el Dr. Roustein se trasladó a su natal África, a buscar los restos del príncipe Luis Napoleón el cual había sido muerto, al igual que varios de sus acompañantes por miembros de la tribu Zulú.

El cuerpo por identificar, debía tener cuatro incrustaciones en oro que el Dr. Roustein le había colocado al Príncipe en vida. Debido a las altas temperaturas climatológicas, los cadáveres se encontraban en estado de putrefacción, por lo que la búsqueda se agravaba, pero, al fin se logro identificar al cuerpo debido a sus características buco dentales (Lozano y Andrade, 1996).

2.6 El banquero de San Petersburgo

En 1891 un banquero de San Petersburgo fue asesinado en su oficina y cerca de su cuerpo se encontró una pipa que se suponía, era del banquero. Al examinarla se descubrió que tenía dos ranuras causadas por los dientes del fumador, lo cual no coincidían con la víctima. Al investigar a los sospechosos se notó que uno de ellos tenía un incisivo izquierdo más corto por lo que se le pidió ensayara con la pipa; al rehusarse se le detuvo y se le sometió a prueba, ahí se observó que los dientes se acomodaban con exactitud comprobando la culpabilidad del individuo (Correa, 1990, Estomatología).

2.7 El Bazar de la Caridad

Oscar Amoedo, profesor de la Escuela Dental de París, publicó "El arte dental en medicina legal" además realizó la primera identificación odontológica de un desastre de masas ocurrido en París donde murieron 126 personas. El doctor Amoedo presentó en el congreso médico internacional de Rouen de 1897, un trabajo titulado *Función de los dentistas en la identificación y las víctimas de la catástrofe del bazar de la caridad, París, 4 de mayo de 1897*. En este informe incluye que es necesario establecer un sistema internacional de trazo uniforme de diagramas de la dentición y

una sola nomenclatura (Amoedo citado en Moya, 1994).

2.8 El portero de la Embajada Alemana

En 1909 el segundo secretario de la Embajada Alemana William Becker, incendio el edificio de dicha delegación, con el propósito de calcinar el cadáver del portero Ezequiel Tapia y así ocultar el robo de gran cantidad de dinero y la falsificación de documentos.

Para confundir la investigación el incendiario ubicó su propio anillo matrimonial en el dedo del cadáver, un trozo de camisa con sus iniciales W.B y sus lentes, cuyo peritaje realizado por médicos dictamino que el cadáver calcinado efectivamente pertenecía al segundo secretario de la delegación alemana y que había sido asesinado antes del incendio, pues el cadáver presentaba contusión craneana y heridas con instrumento punzo cortante en tórax, lo que evidenciaba la causa de muerte.

Con autorización judicial se realizó un solemne funeral en memoria de Becker con presencia de todo el cuerpo diplomático extranjero, mientras el odontólogo Germán Valenzuela examinaba los maxilares y dentadura del cadáver, junto con el dentista que había asistido a Becker, llegando a la conclusión de que dicha dentadura no correspondía a la de Becker. Gracias a las investigaciones, este fue detenido días después cuando intentaba huir hacia la frontera Argentina, disfrazado y con pasaporte falso; en presencia del juez confesó el asesinato detalladamente del portero Tapia. Fue un resonante triunfo de la pericia odontológica, que desbarató los indicios de confusión, hábilmente preparados por el culpable. El 5 de julio de 1910, Becker fue conducido al patíbulo y fue ejecutado.

El presidente de la República de Chile creyó justo recompensar al doctor Valenzuela Basterrica por su labor eficaz y sus conocimientos científicos, lo felicitó y le preguntó acerca de su principal deseo, ante lo que el doctor Valenzuela le entregó unos planos para construir la primera escuela dental, que fue fundada en septiembre de 1911 (Lerman, 1974).

2.9 Prótesis dental

En marzo de 1919, Rodríguez Cao, legista del Instituto Medico Legal de Río de Janeiro, encontró en un bosque un cadáver en estado de putrefacción. La víctima presentaba una herida profunda en el cuello y otras en el tórax, así como diversas fracturas en el cráneo. En la boca se le encontró una prótesis dental que consistía en un puente con dos incisivos, uno central derecho y otro lateral izquierdo. Los diarios publicaron diversas fotografías de dicha prótesis y, tiempo después, lleo un odontólogo alemán a las oficinas de la jefatura de policía, quien reconoció el trabajo dental que había realizado hacía algún tiempo a un ciudadano de origen alemán llamado Alfredo Sheneck.

Posteriormente, se aclaró que el homicida era un socio de la víctima y que había desaparecido después de cometer el crimen y tomar la precaución de mutilar la mano derecha del cadáver, cuyo pulgar había sido amputado algunos años atrás.

2.10 Un aviador perdido en los Andes

El aviador argentino Benjamín Matienzo se perdió en la cordillera de los Andes en su intento de sobrevolarla para llegar a Chile.

Después de algunos años se encontró su cadáver, más no el avión, por lo que se hicieron algunas conjeturas; según una de éstas, Matienzo no se mató ni se hirió gravemente en la caída, sino que pudo caminar una gran distancia en busca de auxilio hasta que la inanición y el frío lo rindieron. Las nevadas y deshielos permitieron la destrucción completa del cadáver y, después de la putrefacción y voracidad de los cóndores, solo pudieron identificar sus restos, con absoluta certeza, mediante un puente de oro que tenía en la maxila, gracias a la comparación que se realizó entre el cráneo y la ficha dental conservada en los archivos de la aviación.

2.11 John Hamilton

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

Esto permitió que se efectuara la identificación positiva.

2.12 Charles Sherman

Charles Sherman Foss fue secuestrado en 1937 y, aunque se pagaron 50,000 dólares por su rescate, la víctima no fue devuelta. Tres meses después, el secuestrador, John Henry, fue apresado por el FBI en Los Ángeles California. El criminal confesó el secuestro y condujo a los agentes especiales al lugar en donde mantuvo oculta a la víctima; ahí se descubrió un doble homicidio, el de Sherman y el de Hames Atwood, cómplice del secuestrador. El dentista de Sherman identificó el cuerpo de éste, no obstante la descomposición, al comparar los dientes del secuestrado con el registro que él poseía de los mismos.

2.13 Carlos Gardel

En 1935 en el aeropuerto de Medellín, Colombia, el 24 de Junio, se encontraban numerosas personas despidiendo a los pasajeros de un avión, el cual pocos minutos después de despegar cae a tierra y se incendia. Los cuerpos de rescate acuden inmediatamente al lugar del siniestro y su objetivo fundamental (un tanto criticable) es el de salvar a una persona la cual en aquella época se consideraba el prototipo de hombre y el ideal de incontables mujeres, un cantante mundialmente famoso que respondía al nombre de Carlos Gardel.

La búsqueda se torno angustiada, pues los cuerpos se encontraban carbonizados y diseminados en el terreno del accidente, por lo que se trasladaron estos a un lugar más adecuado para su estudio y se procedió a la búsqueda de este sujeto que debía tener en su boca tratamientos protésicos en porcelana (trabajos muy exclusivos en aquella época). Después de la inspección de los restos, se pudo comprobar que uno de ellos tenía en su boca los trabajos dentales buscados que fueron reconocidos por el Cirujano Dentista que los había colocado con fines estéticos (Lozano y Andrade, 1996).

2.14 El ladrón de manzanas

En 1970 la Escuela de Odontología de Tokio dio a conocer la noticia por medio de un boletín escolar de la condena de un ladrón de manzanas en dos mercados de la ciudad de Hammamasut, Japón dejando en ambos manzanas mordidas, en el suelo. Tomadas las impresiones y modelos de las mordeduras, se notó que el ladrón de ambos mercados tenía un diastema entre los incisivos centrales superiores e inferiores, que coincidía con la dentadura de un sospechoso detenido, que ante la prueba irrefutable confesó su delito (Lerman, 1974).

2.15 Una joven maestra de Inglaterra

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En 1970 una joven maestra de Wrexham, Inglaterra, fue asaltada y ultrajada por un automovilista , cuando regresaba sola de noche desde el cine al Colegio; al resistirse alcanzó a morder fuertemente en defensa propia en la nariz del agresor.

Examinada por un médico, éste comprobó el ultraje de la maestra, quién recordó el número de patente del coche. Al día siguiente el violador fue interceptado por la policía y detenido, quien negó la ofensa y justificó la herida de la nariz alegando una riña en un bar.

Examinada su nariz por el odontólogo John Furness, de Liverpool, y comprobando las marcas dentales en el lado izquierdo y derecho y puente nasal, las fotografió.

Luego tomó impresiones de los dientes de la maestra y concluyó que las marcas de la nariz del acusado fueron causadas por los dientes de la mujer, así como las severas

laceraciones nasales, en un acto de legítima defensa.

Al mismo tiempo examinando el interior del automóvil por el forense e impresionadas las huellas dactilares que presentaba, se corroboró plenamente la indagatoria de la maestra. A pesar de sus primeras protestas de inocencia, al ser conducido ante la Corte judicial, terminó por confesar su culpabilidad ante las evidencias dentales aportadas por el peritaje odontológico del Dr. Furness.

Fue sentenciado a cuatro años de prisión por asalto y violación (Lerman, 1974).

2.16 Adolfo Hitler

En 1973 el Dr. Sognaes procedió al estudio de las evidencias obtenidas de un cadáver encontrado en el Reichstang de Berlín en el año de 1945, el cual se suponía que había pertenecido a Adolfo Hitler, comparando las fichas dentales que existían en las que marcaban la presencia de una prótesis en un incisivo superior con un pónico unido, al igual que varias piezas con tratamientos de endodoncia y pérdida de hueso alveolar en la zona de incisivos inferiores, datos que coinciden perfectamente por lo que fue una identificación odontológica positiva (Lozano y Andrade, 1996).

2.17 Mengele

Joseph Mengele nació en 1911; fue el criminal nazi que envió a la muerte aproximadamente a 400,000 prisioneros de campos de concentración durante la Segunda Guerra Mundial, posteriormente huyó a Sudamérica en donde vivió, sin ser identificado, durante casi dos décadas con el nombre de Wolfgang Gerhard (WG).

Resultado preliminar. Joseph Mengele (JM) vivió en Brasil bajo la falsa identidad de Wolfgang Gerhard (WG).

Primeros resultados de la investigación:

Los peritos en caligrafía estadounidenses determinaron que las cartas y notas encontradas en la casa de una familia austriaca, los Bosserts, en San Pablo Brasil, comprobaban que esta familia había protegido a Wolfgang Gerhard durante muchos años y que, sin lugar a dudas, habían sido escritas por Joseph Mengele.

Los expertos alemanes en fotografía forense presentaron su informe basado en la comparación de las características anatómicas faciales y encontraron 24 puntos característicos.

Datos ante mortem:

- 1) Sexo: masculino
- 2) Fecha de nacimiento: 1911

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 3) Estatura: 1.74 cm.
- 4) Grupo racial: Caucásico-braquicéfalo

Antecedentes estomatológicos ante mortem:

- 1) Fotografías: Diastema entre los incisivos centrales superiores, en norma frontal y norma lateral izquierda de JM.

Informes suplementarios:

- 1) Separación entre los dientes frontales superiores.
 - 2) Diestro.
 - 3) Sufría dolores de espalda, reumatismo en las manos y tenía nudosidades en los dedos.
 - 4) Accidente de motocicleta con lesión, sin especificar de qué clase.
- Datos post mortem obtenidos de los restos estudiados
- 1) Sexo: Masculino determinado por el examen de pelvis, cráneo, húmeros y esternón.
 - 2) Edad: Entre 64 y 74 años determinada por el profesor Ellis R. Kerley, empleando su metodología microscópica.
 - 3) Grupo racial: caucásico, braquiocefálico, con cabello castaño gris, 1.74 cm, de estatura determinada por las mediciones de tibia y fémur.

Resultado obtenido:

De acuerdo con el sexo, la edad, el grupo racial y la estatura, la identificación realizada inicialmente se llegó a considerar compatible o consistente con la de Joseph Mengele.

Etapa final:

El objetivo principal de ésta era establecer la identificación personal, para lo cual se realizaron dos estudios: Sobreposición y superposición.

- 1) Sobreposición. Efectuada con imágenes del cráneo y de cinco fotografías de WG y JM mediante dos cámaras de televisión sobrepuestas en un monitor, con vistas parciales y completas, en cortes verticales y horizontales. El resultado fue identificación positiva.
- 2) Superposición. El doctor W. Teixeira realizó dibujos transparentes a partir de las fotografías de ambos cráneos y las superpuso. El resultado fue la concordancia exacta con relación a muchos puntos anatómicos, principalmente los siguientes:

En la superposición de perfil, los puntos de la boca coincidían.

En la superposición frontal, la línea de unión de los incisivos superiores de la prótesis de WG (usaba una prótesis bilateral combinada) coincidía exactamente con el diastema, así como las pupilas que estaban milimétricamente localizadas en el centro de la cavidad orbitaria.

Identificación estomatológica:

La policía federal brasileña realizó una brillante investigación al descifrar las notas de WG. Entre éstas se encontró una misteriosa sigla: Gama / sama. Gama era el sobrenombre de un cirujano dentista que trató odontológicamente a WG, o sea JM, y Sama, el barrio en donde se localizaba Santo Amato, lugar de residencia de JM y donde trabajaba dicho estomatólogo.

El doctor Gama fue localizado y relató que efectivamente había tratado a una persona con las características indicadas y proporcionó unas radiografías periapicales que se compararon con las obtenidas de los restos estudiados. Como resultado se encontraron características exactas de un molar superior.

Resultado: Identificación odontológica positiva (Correa, 1990, Estomatología).

2.18 Maltrato a menores

Una niña de aproximadamente cuatro años de edad fue remitida a uno de los albergues para menores, de la Procuraduría General de Justicia del DF, con el objeto de brindarle ayuda médica. Dicha menor se encontraba relacionada con el delito de maltrato a menores por parte de su progenitora. Dentro de las lesiones que presentaba se descubrió una huella de mordedura localizada en el tercio distal del antebrazo derecho motivo por el cual el agente del ministerio público solicitó la intervención del perito en estomatología.

El trabajo consistía en aportar los datos necesarios para determinar si la lesión había sido ocasionada por la madre de la niña o por la misma menor. Al inicio del peritaje se efectuaron registros fotográficos desde diversos ángulos y acercamientos.

En principio se pudo establecer que se trataba de una huella de mordedura humana, por la forma del arco dentario y las lesiones de los bordes dejadas por los órganos dentarios. Como la huella de mordedura era de dimensiones pequeñas, se tomaron modelos de estudio de la menor con un registro oclusal en cera rosa.

Una vez realizado el registro fotográfico se determinó seis puntos importantes para realizar una confrontación.

- 1) El borde oclusal del primer molar superior derecho.
- 2) El borde incisal del canino superior derecho, que estaba parcialmente erupcionado.
- 3) El borde incisal del incisivo central superior derecho.
- 4) El borde incisal del incisivo central superior izquierdo.
- 5) El borde incisal del canino superior izquierdo, que se encontraba parcialmente erupcionado.
- 6) El borde oclusal del primer molar superior izquierdo.

Posteriormente se midió la arcada y los diferentes bordes marcados y se efectuó una sobre posición, en acetato transparente, de los bordes del modelo de estudio con los de la huella de mordedura la cual fue ocasionada en su persona por la propia menor y no por la madre, a quien se le tenía como presunta responsable (Correa, 1990, Estomatología).

2.19 El Accidente

En el mediodía del 27 de mayo de 1990, el cuerpo de una mujer fue llevado sin signos vitales, al Servicio de Emergencia del Hospital "Pueblo Nuevo", en la ciudad de Mene Grande, Estado Zulia. El esposo de la víctima, quien realizó el traslado, manifestó que la ciudadana había sido arrollada por un vehículo el cual se fugó del sitio del suceso. La causa de la muerte señalada por el médico de guardia fue traumatismo craneoencefálico, remitiendo el cadáver a la morgue de la vecina ciudad de Cabimas.

Resultado de la necropsia:

Al día siguiente se llevó a cabo la necropsia revelando que se trataba del cadáver de una mujer de 28 años de edad, de 1.54 cms de estatura y contextura fuerte. Su cabello era castaño y presentaba la cara deformada, con frente amplia, cejas pobladas, sobre ojos pardos, nariz respingada, boca grande y dentadura incompleta. Presentaba rigidez establecida con livideces dorsales, así como heridas múltiples en el labio inferior de hasta 2 x 1 cms; herida de 6 x 1 cms. En párpado inferior derecho, herida triangular de 2 x 1 cms. En región ciliar derecha, herida de 2 x 0.5 cms. En dorso de la nariz con exposición de huesos propios de la nariz, herida anfractuosa de 2 x 0.5 cms. En región frontal izquierda y escoriaciones amplias en tórax. Al examen interno se observó útero de configuración usual, sin indicios de embarazo. En cabeza se apreció fractura completa de base y bóveda craneana se describió encéfalo con 1.200 gr. de peso, leptomeninges congestivas y edema de parénquima cerebral. Por último, se hizo el comentario de que esas lesiones fueron producidas por objeto

contundente, señalando como causa de muerte, las fracturas completas y desplazadas con aplastamiento y deformidad de los huesos de cráneo y cara. El cadáver fue sepultado entonces. En declaraciones posteriores ante las autoridades, la madre de la occisa expuso que, el día del suceso ella pudo notar debajo de un árbol de mango ubicado en la parte posterior de la residencia de su hija, la presencia de manchas de sangre, así como también de un diente y lo que parecía ser parte de otro. Las manchas de sangre encontradas habían sido parcialmente ocultadas, más no así el sendero teñido con sangre encontradas desde el pie del árbol hasta el sitio donde había ocurrido el arrollamiento de la víctima. Expresó además, que el esposo de su hija caía en contradicciones al momento de narrar los hechos, por lo que tenía sospechas de que la muerte de su hija no había sido causada por un arrollamiento y que el esposo de ésta, tenía responsabilidad en lo sucedido.

Nuevas declaraciones:

Declaraciones adicionales suministradas por los vecinos confirmaron las dadas por la madre de la víctima.

Además el esposo de la occisa explicó que las manchas de sangre encontradas en el lugar que señaló la madre provenían de una camisa que se le había empapado de sangre de la víctima mientras la transportaba al hospital. El esposo además declaró que el no estaba en la casa al momento del accidente y que cuando el regresó escuchó dos gritos que provenían de una zona enmontada cercana, donde luego encontró a su esposa. El entonces decidió pedir ayuda en la estación de Servicio "El Encanto" para llevar a su esposa hacia el hospital de Mene Grande.

Evidencia dental:

Los especímenes encontrados por la madre de la víctima, fueron enviados por las autoridades al Equipo de Odontólogos Forenses de la Medicina Forense de la Ciudad de Maracaibo, para el análisis respectivo. En éste, se identificó la pieza dental completa como un incisivo, humano, permanente, inferior, lateral, derecho y el otro fragmento consignado, estaba formado por esmalte dentario, sin poderse establecer a cuál diente correspondía.

1) Exhumación

Basándose en el informe de los Odontólogos forenses, el Juzgado Décimo Quinto de Primera Instancia en lo penal, ordenó la exhumación del cadáver donde participarían médicos y odontólogos forenses. Una vez ubicada e identificada la tumba se procedió a su apertura, recuperando de su interior el ataúd que contenía los restos de la occisa. El cadáver fue identificado por los médicos que practicaron la necropsia y los empleados fúnebres que embalsamaron el cuerpo. Al examen externo, se observó que los restos se encontraban bien preservados y que las características de las

lesiones que presentaba el cadáver coincidían plenamente con los hallazgos descritos por los patólogos que practicaron la necropsia de ley.

Durante la autopsia bucal se encontró fractura con desplazamiento del cuerpo del maxilar inferior, con hemorragia externa. Se observó un alvéolo dentario "vacío" y de fondo hemorrágico reciente, correspondiente al incisivo lateral inferior derecho. Así mismo, se constató la ausencia del ángulo mesial coronal del incisivo central superior izquierdo. En este momento, fue colocado el diente que había sido consignado ante las autoridades, dentro del alvéolo vacío que presentaba el cadáver, los cuales si correspondieron exactamente. De igual manera, se hizo coincidir el fragmento de esmalte antes mencionado, con una fractura que presentaba el incisivo superior izquierdo. A partir de esta observación se pudo confirmar que la pieza dental y el fragmento de esmalte analizados por el equipo forense, pertenecían a la occisa.

2) Juicio

El juicio comenzó luego de la exhumación. El juez de la causa considerando las declaraciones de los testigos, las diligencias policiales, los estudios odontológicos y el acta de la exhumación del cadáver, concluye que se había incurrido en el delito de homicidio intencional, previsto y sancionado en el Artículo 407 del Código Penal Venezolano, el cual fue cometido por el cónyuge de la víctima. Este fue entonces, sentenciado según lo establece la Ley (Ferreira, 1996, Odontología forense "Caso Número 1).

3. LA INICIACIÓN DE LA ODONTOLOGÍA FORENSE EN EL SERVICIO MEDICO FORENSE DEL D.F;

La odontología forense dentro del Servicio Médico Forense del D.F. surge como una necesidad de un método de identificación, con el objetivo de otorgar un mejor servicio a la comunidad en busca de sus familiares desaparecidos. Fundando sus bases en el año de 1974, siendo entonces el Dr. Lozano y Andrade el jefe y creador del departamento de odontología.

Dicho departamento ha auxiliado a las diversas Procuradurías Generales de Justicia de la República Mexicana al efectuar estudios de identificación estomatológica de suma importancia, sobre todo en casos en los que las técnicas convencionales no han tenido éxito; también ha colaborado en la identificación de las víctimas resultantes de los magnos desastres ocurridos en diversos estados de la República Mexicana (Figs. 1.5-1.6).



Fig. 1.5

Cadáver de sexo femenino de 35 años aproximadamente, encontrado en una alcantarilla, en estado de momificación empleándose la odontología para su plena identificación resultando positivo, debido a sus características buco-dentales encontradas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fig. 1.6

Mano derecha del cadáver de sexo femenino mencionado en la fig. 1.5 donde se observa la pérdida de las 1as. Y 2as. Falangeas así como de dermis, epidermis y tejido muscular por lo tanto hay ausencia de huellas dactilares, no pudiéndose emplear el método convencional para su identificación como la dactiloscopia interviniendo así la odontología forense.

Este departamento realiza estudios estomatológicos post mortem a todos los sujetos no identificados que ingresan al Servicio Médico Forense del D.F; con el propósito de compararlos con las historias clínicas estomatológicas ante mortem y poder identificarlos.

3.1 El caso Licona

En México D.F; unos familiares muy cercanos de un individuo de nombre Estanislao Licona, a quien habían dejado de ver por varios años finalmente lo visitaron, y su sorpresa fue que la señora que había vivido con él les informó que el señor Licona había muerto dos años atrás. Los familiares no conformes con la información en virtud de que el occiso había dejado algunas propiedades y un negocio de

porcicultura, que eran administrados por la ex concubina, solicitaron la exhumación legal para constatar la identidad y verdad del fallecimiento del citado señor Liconá.

Independientemente de la media filiación y de otros datos relevantes, los elementos testigo que aportaron los familiares para la identificación fueron:

Una antigua credencial con la fotografía del occiso.

El certificado de un Odontólogo donde constaba que el señor Liconá portaba una prótesis dental superior de seis piezas.

El certificado médico donde se indicaba que se le había amputado el antebrazo izquierdo, a nivel del tercio medio.

El dato que siempre vestía con overol de tirantes.

Correspondió a José Ramón Fernández Pérez, Médico Forense, y al criminalista Juventino Montiel Sosa supervisar los trabajos de exhumación y realizar la identificación de los restos humanos que se suponía pertenecían al señor Liconá, bajo la Dirección del Dr. Luis R. Moreno González, decano en México en la aplicación de sistemas modernos de identificación.

Se procedió de la siguiente manera:

- 1) Se realizó la exhumación de la caja mortuoria con los restos del individuo a identificar, en el panteón civil de Iztapalapa, México, D.F.;
- 2) Una vez abierto el sarcófago se procedió a fumigar el interior del ataúd, a efecto de desinfectarlo y así poder identificar, seleccionar y manejar los elementos idóneos para los estudios identificativos.
- 3) Se procedió a la toma de fotografías del cráneo, con acercamiento del individuo por identificar. Donde se observa los restos del bigote.
- 4) Referente a la señal dentaria emitida por el Odontólogo del occiso, efectivamente se observó una prótesis de gran importancia por sus cualidades: su forma e inalterabilidad siendo esta una prótesis dental superior de seis piezas.
- 5) Los elementos naturales físicos o adquiridos y los elementos de pertenencia son factores coadyuvantes para fortalecer la identificación. Pudiendo observar amputación de cúbito y radio con cicatrización ósea en la extremidad superior izquierda, con respecto a las pertenencias vestía un overol de tirantes con etiqueta marca "VESA".
- 6) El problema para la identificación de un esqueleto se resuelve mediante el examen metódico de sus piezas óseas pélvis y huesos iliacos.

7) Para finalizar se procedió a la reconstrucción facial, a través de expertos en antropología forense que recurrieron a la aplicación de los métodos de His, Krogman, entre otros con la única finalidad de llegar a la definición del rostro del individuo.

8) Se realizaron los estudios comparativos entre la reconstrucción facial y la fotografía presentada.

Dando positiva la identificación y dando por resultado efectivamente el señor Licon sí había fallecido como lo indicaba su ex concubina (Montiel, 2000).

3.2 Un desconocido francés

En 1978 ingresó al servicio de urgencias de un Hospital del Distrito Federal, una persona lesionada, sin documentos de identidad, como resultado de un accidente vial.

El paciente presentaba laceración en piel y tejido subcutáneo, con fractura expuesta del temporal derecho y exposición de masa encefálica. Al ser canalizado al servicio de neurocirugía e iniciar el tratamiento presentó paro cardiorrespiratorio irreversible y, por tanto, resultó inevitable su muerte. Posteriormente, el cuerpo fue trasladado al Servicio Médico Forense del D.F; en donde se le practicó la autopsia medicolegal y se dictaminó como causa de muerte traumatismo craneoencefálico.

El departamento de identificación elaboró la ficha antropológica, dactiloscópica, fotográfica y estomatológica post mortem.

Ficha post mortem:

- 1) Sexo: masculino
- 2) Edad: 30 aproximadamente
- 3) Estatura: 1.74 cm.
- 4) Color de piel: moreno claro
- 5) Color de cabello: castaño claro
- 6) Color de ojos: cafés
- 7) Señas particulares: cicatriz en ceja derecha en la porción externa.

Dentro de los elementos estomatológicos importantes se encontró que la víctima tenía coronas totales metálicas y restauraciones en resina y amalgamas. Todos los estudios post mortem se archivaron en espera de más datos para poder realizar una confrontación. Después de algún tiempo, el sujeto se envió a la fosa común sin habersele podido identificar, ya que hasta ese momento nadie lo reclamó, no obstante, como al ingresar en el hospital, se había localizado un diccionario francés-español entre sus pertenencias, una de las enfermeras pensó que se trataba de un extranjero de origen francés y se comunicó con la embajada de ese país en México, para ponerlos en antecedentes.

Cuatro semanas después, llegaron al Servicio Médico Forense del D.F;

representantes de la embajada de Francia en busca de una persona del sexo masculino y aportaron datos que coincidían con el sujeto de referencia, por lo que se les pidió aportaran elementos para una confrontación como datos dactiloscópicos y fotográficos, y una historia clínica dental. Una vez efectuada la confrontación de todos los datos se concluyó que se trataba del mismo sujeto (primera identificación), pero existía el problema de que se encontraba en la fosa común, por lo que fue necesaria la exhumación para realizar la segunda identificación con base en las características estomatológicas.

Este caso confirma la importancia de la estomatología forense en el campo de la identificación.

3.3 El caso de Tlahuac

En diciembre de 1975, en el canal de aguas negras de la delegación Tlahuac, Distrito Federal, se encontró un cuerpo parcialmente mutilado y en estado de putrefacción.

Dicho cuerpo se remitió al Servicio Médico Forense del D.F; para que se efectuaran los estudios correspondientes, y se estableció que la causa de la muerte era una herida producida por proyectil de arma de fuego.

El departamento de identificación determinó que se trataba de un individuo del sexo femenino, de 30 años aproximadamente y 1.60 cm. de estatura.

El departamento de odontología forense aportó datos de suma importancia, ya que los cuatro incisivos superiores se encontraban ausentes, ante mortem, y se observó que el proceso de cicatrización se interrumpió por la muerte, por lo que se determinó que la pérdida de estas piezas (probables exodoncias) habían sucedido entre los 25 y 30 días antes del homicidio.

En enero de 1976, dos estudiantes de odontología se presentaron al Servicio Médico Forense; buscaban a una persona que trabajaba en su casa y había desaparecido aproximadamente en la misma fecha en que fue encontrado el cadáver de referencia.

Los datos físicos coincidían, en general, con los del sujeto en estudio, por lo que se pidió a los estudiantes que aportaran datos característicos individuales de la persona que buscaban, con el propósito de confrontarlos con los datos post mortem.

Los estudiantes proporcionaron una historia clínica dental que se comparó con la ficha dental post mortem, lo cual dio como resultado una identificación compatible. Al referirse que la ausencia de los incisivos superiores se debía a las extracciones practicadas, aproximadamente un mes antes de su desaparición, se consideró la identificación positiva.

3.4 El caso Bonzo

En los primeros años de la década de los setenta, en una iglesia de la colonia Cuauhtémoc, del D.F; una mujer se suicidó mediante la incineración con un líquido inflamable. En el Servicio Médico Forense del D.F; se determinó que la causa de la muerte eran quemaduras múltiples. Como se trataba de un sujeto no identificado, intervino el Departamento de Odontología Forense y aportó los datos siguientes: el cuerpo correspondía a un sujeto del sexo femenino, con órganos dentarios y tejidos blandos bucales en condiciones aceptable de salud. Las características clínicas odontológicas indicaron que se trataba de un sujeto adulto con buen hábito de cuidado bucal.

En la ficha dental post mortem se registraron tratamientos de prótesis fija y de operatoria dental, por lo que se realizó la fijación fotográfica de estos indicios y se tomaron modelos de estudio, con la finalidad de efectuar un cotejo para la individualización del sujeto en problema. La ficha de referencia se publicó en los periódicos y se transmitió por televisión; así se logró establecer contacto con un cirujano dentista del estado de Michoacán, quien presuntamente había elaborado los tratamientos en cuestión. Posteriormente, se comparó la historia clínica dental con la ficha estomatológica post mortem, lo cual resultó el factor clave para lograr una identificación positiva.

3.5 El caso de un sujeto desconocido mutilado

En los primeros días del mes de abril de 1984, ingresó en el Servicio Médico Forense del D.F; el cuerpo de un sujeto masculino no identificado, de 33 años de edad aproximadamente. Se estableció que la causa de la muerte había sido traumatismo craneoencefálico.

El cadáver presentaba mutilación de labios, amputación de ambos pabellones auriculares, cortes de los pulpejos de los dedos de la manos y plantas de los pies. Por estas lesiones se determinó que el culpable de este delito conocía los procedimientos convencionales para la individualización de un cuerpo y le había hecho todo lo anterior precisamente para dificultarla.

No obstante, al elaborar la ficha estomatológica post mortem se le encontraron diversas características, por ejemplo una prótesis bilateral superior para sustituir los cuatro incisivos superiores, incrustaciones y obturaciones dentales de amalgama y resina.

Algunos días después se presentaron unas personas para identificar al sujeto en estudio y se logró la identificación definitiva gracias a los elementos odontológicos.

3.6 San Juan Ixhuatepec

En 1984 ocurrió una serie de explosiones e incendios en San Juan Ixhuatepec, en el Estado de México, el número de cadáveres ingresados al Servicio Médico Forense fue de 182 de los cuales se procedió a su individualización con la ayuda de métodos de identificación logrando con éxito 173 cadáveres identificados.

3.7 Ciudad de México, 19 de Septiembre de 1985.

En 1985, ocurrió un terremoto en la ciudad de México, de 7.2 grados en escala de Richter, ingresando al Servicio Médico Forense del D.F; 359 cadáveres en calidad de desconocidos, empleándose la odontología forense entre otros métodos o técnicas para su respectiva identificación, logrando así 338 identificaciones (Fig.1.7).



Fig.1.7

Cadáver de sexo masculino, fallecido en el sismo de 1985 localizado entre los escombros de concreto de los edificios derrumbados por el sismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En los casos del terremoto de la Ciudad de México, el 19 de Septiembre de 1985 y del incendio en San Juan Ixhuatepec, en noviembre de 1984, el número de cadáveres que se mencionan son los que ingresaron al Servicio Médico Forense del Distrito Federal para su individualización correspondiente, más no fueron la totalidad de víctimas resultantes que se improvisaron varios centros de ayuda e identificación.

3.8 Accidente Aéreo

En 1986, en los límites de Jalisco y Michoacán hubo un accidente aéreo que acabó con cientos de personas, por disposición oficial los cadáveres fueron trasladados al Servicio Médico Forense del Distrito Federal para su identificación, debido al grado de calcinación, se empleo la odontología forense (Correa, 1990, Identificación).

CAPITULO II

1. LA ODONTOLOGÍA FORENSE Y SUS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE CADÁVERES

1.1 Definición de odontología forense

La odontología forense o estomatología forense es la disciplina que aplica los conocimientos estomatológicos para el correcto examen, manejo, valoración, y presentación de las pruebas buco dentales en interés de la justicia. Además, colabora con la criminalística en la investigación y comprobación de ciertos delitos mediante la identificación del culpable y la aportación de datos valiosos para el juicio (Correa, 1990, Estomatología).

1.2 Definición de perito odontólogo

La palabra perito deriva del latín *peritus* que significa experimentado, sabio, hábil o práctico en una ciencia o arte, y tratándose de perito odontólogo forense, se define como el que, poseyendo especiales conocimientos teóricos o prácticos, informa bajo juramento al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relacionan con su especial saber o experiencia (Moya, 1994).

2. Determinación de sexo por medio de la Odontología.

La determinación de sexo a través de la odontología se basa en los siguientes factores: Cuerpo de Barr, tamaño de órganos dentarios, paladar, morfología mandibular y medición mandibular.

1. El cuerpo de Barr. Corresponde a uno de los cromosomas X femeninos, mide aproximadamente una micra y es posible observarlo a través del microscopio ordinario hasta el 70% de las células del cuerpo femenino, sólo se presenta cuando existen dos cromosomas X, por lo tanto no existen en células del sexo masculino. Esto se puede obtener por medio de cortes histológicos de pulpa dental y/o mucosa bucal con conservación aceptable (Barr citado en Correa, 1990, Estomatología).

Actualmente, este método (presencia de corpúsculos de Barr), ha sido sustituido por el estudio tanto en diente como en hueso del ácido desoxirribonucleico (DNA), presentes en la células. Consiste en la extracción de DNA del diente y del hueso, se amplifica la muestra de DNA mediante la técnica del PCR (polymerase chain reaction), se procede a la detección de fragmentos específicos del cromosoma X o Y, con lo que se puede conocer el sexo cromosómico de la persona a la que pertenece la muestra. Algunas dificultades para la determinación del sexo son: Estado en que se

encuentra la muestra, tiempo que ha transcurrido desde el fallecimiento, tiempo transcurrido desde la extracción de la pieza, terreno donde se halla y contaminantes presentes (Barr citado en Moya, 1994).

2. El tamaño de los órganos dentarios para la determinación de sexo. Los incisivos centrales superiores son más voluminosos en el sexo masculino; la diferencia del diámetro mesio-distal es en ocasiones, de fracción de milímetros. La relación mesio-distal del incisivo central y el lateral es menor en el sexo femenino, lo cual significa que las mujeres tienen los órganos dentarios más uniformes y más alineados.

3. Erupción de los órganos dentarios para la determinación de sexo. El sexo femenino, en su erupción de la segunda dentición es más precoz (cuatro meses y medio).

4. Morfología mandibular para determinar el sexo. En el hombre la mandíbula es más grande y gruesa, la altura del cuerpo mandibular es mayor, los cóndilos son más grandes y las apófisis coronoides son anchas y altas. En la mujer, la mandíbula es más pequeña y menos robusta en todas sus estructuras; la altura de su cuerpo es menor, los cóndilos y las apófisis son gráciles.

5. Medición mandibular para determinar el sexo. La medición mandibular se obtiene por medio de la altura de la rama, anchura mínima de la rama, anchura bigónica, longitud total (Fig. 2.1).

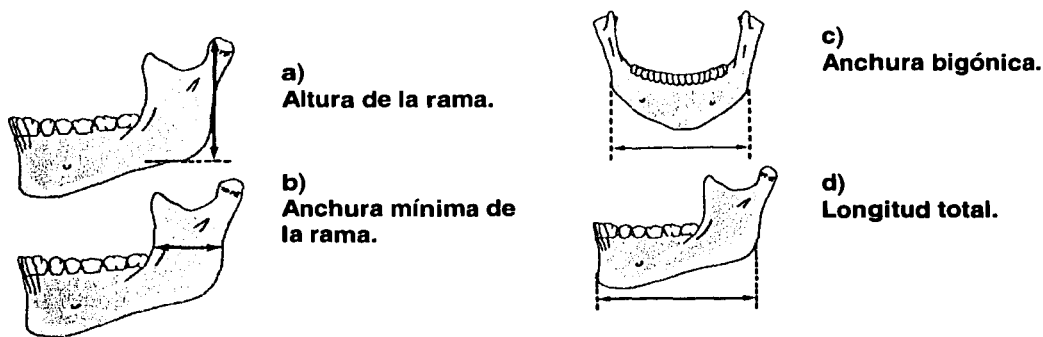


Fig. 2.1 Medición mandibular para determinación del sexo.

6. Una vez obtenidas las medidas, se suman y si los valores obtenidos exceden de 1200.88mm. corresponde al sexo masculino y si queda por debajo de 1200.88mm. este corresponde al sexo femenino (Correa, 1990, Estomatología).

7. Paladar para determinar el sexo. El paladar en el sexo masculino es ancho y poco profundo y en el sexo femenino es estrecho y profundo (Salas, 1982).

Sin embargo algunos de estos factores antes mencionados, no se llevan a cabo debido a que su etiología es hereditaria.

2.1. Determinación de la edad por medio de la odontología

Por medio de la odontología se puede determinar la edad, por medio de la cronología dental, desgaste dental, calcificación y erupción de los terceros molares.

Para la determinación de la edad a partir del estudio morfológico de los dientes hay que distinguir entre una población infantil y una población adulta. La naturaleza provee al ser humano de dos denticiones, una de ellas (decidua, temporal, caduca o infantil) aparece en los primeros años de la vida; y la otra (permanente, definitiva, adulta) surge posteriormente y le sirve por el resto de su vida.

- Dentición primaria (de los 6 meses hasta los 6 años).
- Dentición mixta (entre los 6 años y los 12 años).
- Dentición permanente (a partir de los 12 años en adelante).

Otro método para determinar la edad es la erupción y calcificación del tercer molar.

Los terceros molares tanto superiores como inferiores son los dientes más inconstantes de la dentición humana, así, en algunos casos ni siquiera llegan a formarse (ausencia congénita), en otros, habiendo terminado el desarrollo de su corona no logran salir (inclusión). El momento de su erupción es también muy irregular algunos aparecen a los 16 años, otros a los 30 años o aún más tarde (Kraus, 1972).

Sin embargo, los niveles de calcificación de los terceros molares constituyen buenos indicadores para la estimación de la edad en subadultos y adultos jóvenes, el problema radica en la factibilidad de las observaciones pues el proceso de calcificación requiere del estudio radiográfico como método más usual o de las disecciones en cadáveres (Toribio, 1995).

Por medio del desgaste. Se puede determinar la edad sólo cuando se conocen diferentes aspectos alimenticios, culturales, ocupacionales, así como alteraciones de la oclusión (Correa, 1990, Estomatología).

Dentro de los factores que intervienen para que se lleve a cabo el desgaste dentario se encuentra la erosión, atrición, abrasión dental, así como defectos hereditarios y congénitos, las variables dietas alimenticias y malos hábitos.

La erosión dental es la destrucción de los tejidos sólidos dentales, por la acción de ácidos químicos y los ácidos producidos por bacterias. Los factores que influyen en la

erosión son ácidos químicos inhalados por el trabajador, contenido estomacal, medicamentos y la dieta a base de un ph bajo contenido en los alimentos.

La atrición es la manera de deteriorar la superficie del diente con otra superficie dental. El bruxismo o el roce del rechinar de los dientes (generalmente nocturno) es un fenómeno común. El aumento del bruxismo va de acuerdo al stress emocional o la ansiedad con que cuenta el individuo.

La abrasión es el deterioro del tejido del diente, por agentes externos entre éstos, el cepillado dental debido al uso de pasta dentrifica abrasiva y con un abrillantador de dientes (Lozano y Andrade, 1996).

Para establecer la edad en adultos se han considerado una serie de criterios dados por Gustafson (1950) utilizando seis elementos que clasifican una escala del 1 al 3 y son los siguientes:

1.-Atrición. Desgaste de la corona dental

- AO No existe atrición
- A1 Atrición que afecta al esmalte
- A2 Atrición que afecta la dentina
- A3 Atrición que afecta la pulpa

2.-Periodontitis. Afloramiento de la raíz del diente por retracción gingival

- P0 No existe periodontitis
- P1 La periodontitis empieza
- P2 La periodontitis afecta un tercio de la raíz
- P3 La periodontitis afecta más de dos tercios de la raíz

3.-Dentina secundaria

- D0 Ausencia de dentina secundaria
- D1 Se empieza a formar dentina en la parte superior de la cavidad pulpar
- D2 La cavidad pulpar se encuentra llena de dentina secundaria hasta la mitad
- D3 La cavidad pulpar se encuentra totalmente llena de dentina secundaria

4.-Aposición de cemento

- C0 No existe aposición de cemento
- C1 Aposición algo mayor que lo normal
- C2 Existe una gran capa de cemento
- C3 La capa de cemento que existe es de una gran consistencia

5.-Reabsorción de raíz

- R0 No existe la reabsorción de raíz

- R1 Reabsorción de la raíz sólo en pequeños puntos aislados
- R2 Mayor pérdida de sustancia
- R3 Existe una gran área de cemento y dentina afectados

6.-Transparencia de la raíz

- T0 No se detecta transparencia
- T1 Se empieza a notar que existe transparencia
- T2 Transparencia supera el tercio apical de la raíz
- T3 La transparencia alcanza los dos tercios de la raíz

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

El método de Gustafson ha sido variable por diversas causas: La abrasión no solo es fisiológica, sino que la dieta o el bruxismo la puede acelerar en determinados casos; la periodontitis no sólo va en función de la edad sino que la higiene personal y la herencia familiar puede hacer que nos encontremos jóvenes con un elevado índice de reabsorción ósea; la dentina secundaria está en función de la capacidad de regeneración y de defensa ante una agresión y varía de unos individuos a otros; la aposición de cemento radicular también puede variar en función de un trauma oclusal; lo mismo ocurre en la reabsorción radicular, pues abscesos y traumatismos pueden producir rizólisis. Por lo tanto la transparencia radicular se perfila como el aparato más viable para determinar la edad de una persona adulta (Moya, 1994).

2.2. Determinación del nivel socioeconómico por medio de la odontología

Por medio de la odontología se puede determinar el probable nivel social del individuo a través del estado de salud en que se encuentra la cavidad oral, así como el tipo y calidad de tratamientos que presenta la misma, permite dictaminar la probable posición socioeconómica del sujeto en estudio. Aunque esto siempre se lleva a cabo y se encuentra relacionado con el factor cultural del sujeto (Fig. 2.2).



Fig. 2.2

Cadáver de sexo masculino que presenta características buco-dentales (cálculo supragingival, desgaste incisal, gingivitis, caries entre otros) pudiendo determinar a través de estas un nivel socioeconómico medio-bajo.

2.3 Determinación del probable lugar de origen por medio de la odontología

La determinación del probable lugar de origen, se establece con base en las

características buco dentales que pueda presentar la persona, ejemplo: Fluorosis dental. Consiste en marcas o señas en una serie de pigmentaciones que van desde amarillo tenue hasta café oscuro, esto ocurre cuando una persona nace o vive durante determinado tiempo sobre todo en las primeras etapas de su vida, en lugares donde se ingiere agua con un alto contenido de fluoruro como es el caso de Durango y Aguascalientes, en la República Mexicana.

3. Historia clínica

La historia clínica en la odontología es un documento, en el cual se recoge la descripción ordenada, completa y precisa, de las experiencias que el odontólogo obtiene en su relación directa con los pacientes, tanto lo que el paciente señale, como lo que el odontólogo deduzca a través de la anamnesis y la exploración.

Dicho documento debe elaborarse, siempre con carácter previo a la instauración de un tratamiento pudiendo ser a su vez un documento oficial o privado (Moya, 1994).

4. Ficha dental ante mortem

La ficha dental ante mortem u odontograma, constituye fundamentalmente un documento de trabajo que generalmente se incluye en la historia clínica de operatoria dental, por medio del cual, el estomatólogo registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura de un paciente, este diagrama es la forma más universalmente difundida de registro, usado por los dentistas.

Desafortunadamente, no se ha adoptado un sistema único de representación y ello puede en ocasiones conducir a errores, y aún más cuando el trabajo médico-legal recaiga en extranjeros.

La interpretación correcta de la amplia gama de signos, símbolos y abreviaturas que emplean los dentistas para registrar información dental en un diagrama, también puede ser un factor crítico en la identificación dental.

Independientemente del tipo de diagrama o métodos de registro que se empleen, es adecuado proporcionar una clave o una descripción narrativa, si el registro dental va ser revisado por otro dentista (Toribio y Soto, 1995).

5. Sistemas de numeración dental

5.1 Sistema Universal.

El sistema de numeración universal emplea el método de numerar los dientes de la dentición adulta en forma consecutiva del 1 al 32. En este sistema, el tercer molar

superior derecho del paciente representa el número uno, con los dientes numerados en orden de sucesión alrededor del arco de derecha a izquierda, donde el tercer molar superior izquierdo es el número 16. La numeración baja entonces al tercer molar inferior izquierdo del paciente que es el número 17 y continúa de izquierda a derecha alrededor del arco hasta el tercer molar inferior derecho, que es el número 32. Por tanto, el incisivo central superior derecho sería el número 8, el primer molar inferior izquierdo es el número 19, el canino inferior derecho es el número 27 y así sucesivamente (**Cuadro 2.1**).

Dientes Permanentes

Sup. Der. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Sup. Izq.

Inferiores der. 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 Inferiores Izq.

Cuadro 2.1 Sistema de numeración universal de dentición permanente.

El sistema de numeración universal para la dentición temporal se empieza con el premolar superior derecho, como diente A continuando alrededor del arco hasta el segundo premolar superior izquierdo como J. Se empieza en el arco inferior con el segundo premolar inferior izquierdo como K y se sigue alrededor hasta el segundo premolar inferior derecho como T (**Cuadro 2.2**).

Dientes Temporales

Superior derecho A B C D E F G H I J Superior izquierdo.

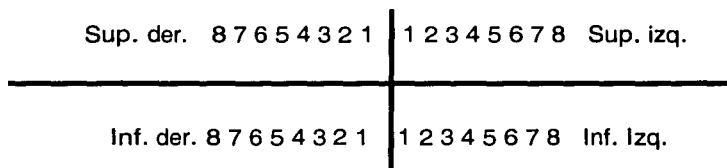
Inferiores derechos T S R Q P O N M L K Inferior izquierdo.

Cuadro 2.2 Sistema de numeración universal de dentición temporal.

5.2 Sistema de numeración de Palmer.

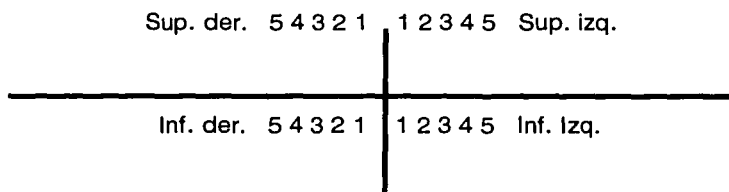
En este sistema los arcos se dividen con una línea vertical que cruza la línea media y se trazan líneas horizontales para indicar los arcos superior e inferior. Los cuatro números 8 son todos terceros molares y todos los número 1 son incisivos centrales pero deben marcarse de la siguiente manera: El incisivo central superior derecho se designa como 1 mientras que el incisivo central inferior derecho sería el 7. El primer molar superior izquierdo sería 6 y el tercer molar inferior izquierdo sería el 8. Es muy fácil ver cómo es posible la confusión. Este sistema, se empezó a utilizar antes de la segunda guerra mundial y aún se emplea en la mayor parte de países centro y sudamericanos (Cuadros 2.3, 2.4).

Dientes Permanentes



Cuadro 2.3 Sistema de numeración de Palmer de dentición permanente.

Dientes Temporales



Cuadro 2.4 Sistema de numeración de Palmer de dentición Temporal.

5.3 Sistemas de numeración de la Federación Dental Internacional (F.D.I)

Este método es el más práctico, pues con un número de dos dígitos sabemos exactamente de que diente se trata y su ubicación en la arcada. Para ello dividimos las dos arcadas dentarias en cuatro cuadrantes, que se enumeran a partir del cuadrante superior derecho en el sentido de las manecillas del reloj; indicando el cuadrante al que pertenece el diente. En dentición adulta es 11, 21, 31, 41 (Cuadro 2.5) y en dentición temporal es 51, 61, 71, 81 (Cuadro 2.6).

Dientes Permanentes

Sup. der.	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28	Sup. izq.
Inf. Der.	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38	Inf. Izq.

Cuadro 2.5 Sistema de numeración de la F.D.I. de dentición permanente

Dientes Temporales

Sup. der.	55	54	53	52	51		61	62	63	64	65	Sup. izq.
Inf. Der.	85	84	83	82	81		71	72	73	74	75	Inf. izq.

Cuadro 2.6 Sistema de numeración de la F.D.I. de dentición decidua.

6. Ficha dental post mortem

La ficha dental post mortem o idento-odonto-grama es un formato esquemático de carácter legal en donde se registran las características buco dentales de un cadáver no identificado (**Fig. 2.3**) con el propósito de compararlo con una ficha dental ante mortem y poder identificarlo. Dentro de las características necesarias por considerar en este registro se encuentran las siguientes: formas de arcadas, número presente y ausente de piezas dentarias, restos radiculares, mal posiciones dentarias, cavidades cariosas, preparación y restauraciones de operatoria dental, tratamientos protésicos, endodónticos y ortodónticos, anomalías de formación congénita y/o adquirida, procesos infecciosos buco dentales presentes (Curtis, 1977, Clínicas odontológicas).



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
NIÑOS HEROES 102
MEXICO, D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CERTIFICADO ODONTOLÓGICO
(IDENTO-ODONTO-GRAMA)

Av. PREVIA: _____
EXP. SEMEFO: _____
SEXO: _____
EDAD: _____
NOMBRE: _____
FECHA DE INGRESO: _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MAX.																
DER.																
MAND.																
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
NIÑOS HEROES 102
MEXICO, D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

INTERPRETACION

ESTADO PARODONTAL

- NORMAL
- GINGIVITIS
- BOLSA PARODONTAL
- RESECCION GINGIVAL
- SARRO
- HIPERPLASIA DE TEJIDOS BLANDOS

1			17
2			18
3			19
4			20
5			21
6			22
7			23
8			24
9			25
10			26
11			27
12			28
13			29
14			30
15			31
16			32

ATENTAMENTE:
PERITO ODONTOLOGO

México, D.F. A _____ de _____ de 19____.

Fig. 2.3 Ficha dental Post Mortem

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. FORMULARIO INTERNO DEL SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL D.F. DE CARACTERÍSTICAS BUCO DENTALES

CARIES	C	ROJO	INDICANDO SUS CARAS
AMALGAMA	&	AZUL	INDICANDO SUS CARAS
INCRUSTACIÓN	I	AZUL	INDICANDO SUS CARAS
RESINA	R	AZUL	INDICANDO SUS CARAS
CAVIDAD CARIOSA	CC	ROJO	INDICANDO SUS CARAS
DESGASTE OCLUSAL	DO	AZUL	INDICANDO CÚSPIDES
DESGASTE INCISAL	DI	AZUL	INDICANDO BORDES
AUSENTE ANTE MORTEM	AM	ROJO	SE MARCA CON UNA "X" EL DIENTE AUSENTE
AUSENTE POST MORTEM	PM	ROJO	SE MARCA CON UNA "X" EL DIENTE AUSENTE
AUSENTE DE LA CAVIDAD	AC	ROJO	SE MARCA CON UNA "X" EL DIENTE AUSENTE
RESTO RADICULAR	RR	ROJO	SE MARCA CON UNA "x" LA AUSENCIA DE LA CORONA
FRACTURA DENTAL	FxD	NEGRO	TRAZO DEL TRAYECTO
FRACTURA RADICULAR	FxR	NEGRO	TRAZO DEL TRAYECTO
CORONA TRES CUARTOS	C3/4	AZUL	INDICANDO ÚNICAMENTE EL METAL
CORONA TOTAL METAL	CTM	AZUL	COLOREAR TODA LA CORONA
CORONA VENEER	CV	AZUL	INDICANDO ÚNICAMENTE EL METAL
CORONA TOTAL PORCELANA	CTP	AZUL	COLOREAR TODA LA CORONA

PRÓTESIS FIJA	PF	AZUL Y ROJO	CORONAS EN AZUL Y DIENTES AUSENTES EN ROJO
PRÓTESIS REMOVIBLE	PR	AZUL	INDICANDO GANCHOS Y CONECTORES
PRÓTESIS PARCIAL	PP	ROSA	COLOREAR TODO LO QUE ABARCA LA PRÓTESIS
PRÓTESIS TOTAL	PT	ROSA	COLOREAR TODO LO QUE ABARCA LA PRÓTESIS
TRATAMIENTO ENDODONTICO	TxE	AZUL	MARCAR LOS CONDUCTOS
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO	TxO	NEGRO	MARCANDO LAS CARACTERÍSTICAS
DIASTEMA]]	AZUL	MARCAR CON CORCHETES INVERTIDOS
GIRO VERSIÓN	GV	NEGRO	MARCAR CON FLECHAS LA DIRECCIÓN
LINGUALIZACIÓN	LI	NEGRO	MARCAR CON FLECHAS LA DIRECCIÓN
VESTIBULARIZACIÓN	VE	NEGRO	MARCAR CON FLECHAS LA DIRECCIÓN
PALATINIZACIÓN	PA	NEGRO	MARCAR CON FLECHAS LA DIRECCIÓN
SEMI ERUPCIONADO	SE	AZUL	DIBUJAR SU UBICACIÓN
DIENTE TEMPORAL	DT	AZUL	DIBUJAR SUS UBICACIÓN
DIENTE IMPACTADO	IMP	AZUL	DIBUJAR SU UBICACIÓN
OBTURACIÓN TEMPORAL	ObT	MORADO	INDICANDO SUS CARAS
SELLADORES DE FOSETAS	SFF	MORADO	INDICANDO SU TRAYECTO
MUÑONES	Mñ	AZUL	MARCANDO SU CONTORNO
FÍSTULAS	F	MORADO	DIBUJAR SU UBICACIÓN
DIENTES SUPERNUMERARIOS	DS	AZUL	DIBUJAR SU UBICACIÓN

8. INSPECCIÓN INTRAORAL

1. Preferentemente se debe contar con dos peritos odontólogos, de manera que uno sea el que inspeccione y otro el que realice las anotaciones en la ficha dental post mortem.
2. La cavidad oral debe ser examinada cuidadosamente, replegando los tejidos blandos de las mejillas y labios con ayuda de separadores especiales para la abertura bucal en cadáveres, de existir rigidez cadavérica es necesario evitar la producción de daños en los dientes, con fuerzas excesivas.
3. En todo caso que el cadáver tenga la cavidad bucal llena de líquido hemático, se procede a introducir trapos dentro de ésta, para absorber la humedad y mantenerla seca hasta obtener una buena visión de las superficies dentales. Cuando la sangre se encuentra coagulada o seca sobre las fosetas, fisuras o surcos de desarrollo de las piezas dentales, entonces se procede a la realización del cepillado dental con agua jabonosa.
4. Y por último se realiza la anotación de los hallazgos o características bucales en la ficha dental post mortem (Moya, 1994).

9. COMPARACIÓN DE LA FICHA DENTAL ANTE MORTEM Y POST MORTEM

Consiste en obtener un resultado positivo o excluyente tras la comparación de dos grupos de datos dentales, uno obtenido post mortem a través de los estudios de los maxilares y la autopsia oral y el otro correspondiente a los datos ante mortem de una persona desaparecida y que proceden del archivo de un odontólogo privado, de un hospital, facultad de odontología entre otros (Moya, 1994).

La comparación del idento-estomato-grama y los registros ante mortem se basan en que no hay dos personas con características buco-dentales completamente iguales y, por tanto, no hay dos individuos iguales. Una buena valoración de ambos documentos es determinante para la identificación positiva (Figs. 2.4 a 2.13).



Fig. 2.4

Cadáver de sexo masculino de 45 años aproximadamente identificado por odontología forense debido a sus características odontológicas relevantes, como incisivos laterales superiores palatinizados, incisivos centrales inferiores lingualizados, desgaste incisales y oclusales entre otras.



Fig. 2.5

Cadáver de sexo masculino identificado a través de la odontología forense al presentar un prótesis fija de tres unidades en dientes anteriores superiores.

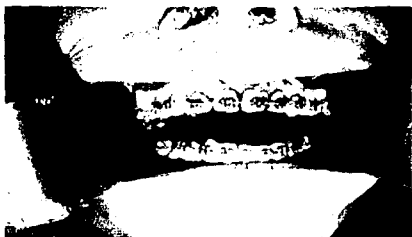


Fig. 2.6

Cadáver de sexo masculino, de 13 años de edad identificado por odontología forense al presentar tratamiento ortodontico (brackets).



Fig. 2.7

Cadáver de sexo masculino de 35 años de edad aproximadamente identificado por odontología forense al presentar dientes fusionados (incisivo central y lateral inferior derecho).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fig. 2.8

Cadáver de sexo femenino, de 25 años que presenta características odontológicas en maxila (amalgamas en primer molar superior izquierdo, preparación de la cavidad en primer premolar superior izquierdo y ausencia de terceros molares) haciendo posible su identificación.



Fig. 2.9

Mandíbula del sujeto antes mencionado en la Fig. 2.8; que presenta amalgamas en ambos primeros molares inferiores, apiñamiento en caninos e incisivos inferiores así como ausencia de terceros molares.



Fig. 2.10

Cadáver femenino, de 35 años aproximadamente que presenta las siguientes características dentales, ausencia dental post mortem del incisivo superior derecho é incisivo lateral izquierdo, desgaste incisal y oclusal, ausencias dentales post mortem de cuatro incisivos inferiores y canino izquierdo.



Fig. 2.11

Cadáver de sexo masculino de 42 años que se suicido arrojándose a las vías del metro en la Cd. de México presentando algunas características dentales como cavidad cariosa en segundo molar inferior derecho, desgastes oclusales como incisales.



Fig. 2.12

Cadáver de sexo masculino identificado odontológicamente por presentar prótesis fijas en incisivos centrales superiores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2.13

Cadáver antes mencionado, en la Fig. 2.12 que presenta cavidad cariosa III grado en 1er. Molar inferior derecho, desgaste incisal y gingivitis.

- Fuente Fotográfica: Fotografías tomadas por el investigador de dicha tesis, dentro del anfiteatro del Servicio Medico Forense, de cadáveres identificados por odontología forense.

Debe hacerse hincapié en que rara vez se observa una correspondencia perfecta entre los registros ante mortem y post mortem, simplemente porque los dentistas pueden pasar inadvertida alguna restauración o estructura o más común porque sólo anotan en el diagrama las caries existentes y las restauraciones que ellos hacen.

Además surgen problemas en la interpretación de los diversos símbolos y abreviaturas que pueden encontrarse en diagramas ante mortem, y que, casi a menudo pueden ser ilegibles (Curtis, 1977, Clínicas odontológicas).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. CUESTIONARIO ODONTOLÓGICO

En ocasiones surgen problemas a causa de la ausencia de fichas dentales ante mortem, modelos de estudio, radiografías, entre otros. Es aquí cuando es necesario la utilización de otro método alternativo, que nos ayude a obtener la mayor información posible a cerca del sujeto en calidad de desconocido, es así como interviene el cuestionario odontológico que consiste en una serie de preguntas acerca del estado buco dental (Fig. 2.14).



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
CARRERAS HEROES 102
MEXICO D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

SERVICIO MEDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL

No. EXP. ODONTOLOGIA: _____
 No. EXP. SEMEFO: _____
 AV. PREVIA: _____
 NOMBRE DEL OCCISO(A): _____
 SEXO: _____ EDAD: _____
 FECHA DE DESAPARICION: _____
 NOMBRE DEL CUESTIONADO: _____
 PARENTESCO: _____
 FECHA: _____ ELABORO: _____
 DESTINO: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

<p>11. ALGUNA VEZ VISITO AL DENTISTA Y CUAL FUE EL MOTIVO? _____ _____ 1) TRATAMIENTO DE OPERATORIA DENTAL (AMALGAMA, RESINA, ETC.) _____ _____ 2) PROTESIS DENTALES FIJAS Y/O REMOVIBLES _____ _____ 3) MALOCCLUSION DENTAL (TENIA DIENTES DERECHOS Y/O APINADOS) _____ _____ 4) PRESENTABA MANCHAS EN LOS DIENTES? ESPECIFICAR COLOR Y SITIO) _____ _____ 5) TAMAÑO DE LOS DIENTES GRANDES O PEQUEÑOS _____ _____ 6) PRESENTABA SARRO? (ESPECIFICAR CARACTERÍSTICAS) _____ _____ 7) MANORAHAN SIN ENCIAS? (FRECUENCIA) _____ _____</p>	<p>8) AUSENCIA DE PIEZAS DENTALES - ESPECIFICAR SITIO _____ _____ 9) TIPO DE LABIOS (GRUESOS O DELGADOS) ESPECIFICAR SEÑAS PARTICULARES _____ _____ 10) HABITOS Y COSTUMBRES (MORDER LAPICES, PLUMAS, UÑAS, CHUPARSE LOS DEDOS, ETC.) _____ _____ 11) PRESENTABA DOLOR DENTAL O BUCAE ESPECIFICAR TIPO, SITIO, FRECUENCIA Y MAGNITUD _____ _____ 12) TOMAS RADIOGRAFICAS PREVIAS, MOTIVOS Y TIPO (CRANEO Y/O DENTALES) _____ _____ 13) AL SONREIR MOSTRABA SUS DIENTES (CUALES) _____ _____ 14) BRUXISMO NOCTURNO O POR ESTRÉS _____ _____ 15) VARIOS _____ _____</p>
---	--

Fig. 2.14 Cuestionario Odontológico.

Este cuestionario odontológico se realiza con la colaboración de familiares a través de un interrogatorio, siendo fundamental la información que proporcionen acerca de las características buco dentales ante mortem, imprescindible para la identificación.

Dicha información, puede ser considerada como dato suficiente para basar en ellos una identificación o excluirla.

De esta manera se coteja los datos ante mortem obtenidos de la persona desaparecida por medio del cuestionario odontológico y las fichas dentales post mortem de los cadáveres en calidad de desconocidos (Moya, 1994).

11. MARCADO DE RESTAURACIONES DENTALES

El marcado de restauraciones dentales tiene como objetivo, el poder facilitar la identificación de un individuo en caso de que este fallezca.

En las prótesis totales se puede introducir las iniciales del paciente, fabricadas con alambre de ortodoncia; en las prótesis removibles y fijas se pueden marcar con fresas dentales (Figs. 2.15 a 16).



Fig. 2.15

**Prótesis superior con
placa identificatoria.**



Fig. 2.16

**Prótesis removable
bilateral superior con
el numero de la
cedula profesional
del estomatólogo
tratante.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12. MICRO DISCO Ó LENTEJUELA IDENTIFICATORIA DENTAL

Otro procedimiento para marcar las arcadas dentarias es la colocación de un micro disco o lentejuela identificatoria dental.

Características que debe reunir el micro disco o lentejuela dental:

- Debe tener forma circular.
- Debe ser suficientemente pequeño para ser colocado en la superficie del diente (diámetro de 3 ó 4 mm) (Fig. 2.17).

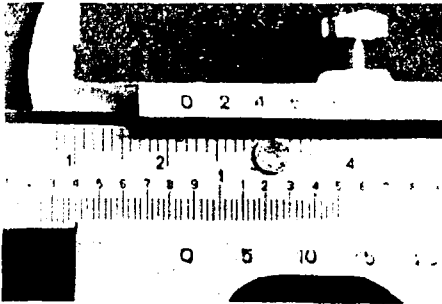


Fig. 2.17

Tamaño de la lentejuela identificatoria ó Micro disco.

- Fácil de colocar.
- Para su colocación se requiere de un adhesivo que no dañe los dientes y tejidos blandos.
- Colocarlos siempre en un lugar estandarizado previamente (siempre la misma pieza dental y en la cara vestibular o bucal) (Fig. 2.18).



Fig. 2.18

Lentejuela identificatoria colocada en la cara vestibular del 1er. Molar superior derecho.

- Capaz de resistir el fuego, cuando este colocada en la boca.
- Que permanezca en el sitio de colocación al menos durante 4 años.
- Que tenga una coloración que permita reconocerlo.
- Que este construido con un material no tóxico.
- Difícil de extraer, excepto para el odontólogo.
- Capaz de ser extraído fácilmente por el profesional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- No debe producir caries, ni enfermedad paradontal.
- Contener la suficiente información para la completa identificación.
- Que sea legible, cuando este colocado.

Que sea legible con 30 aumentos o menos.

Para emplear este método es necesario la existencia de una central de registro de identificación dental por medio de datos que lleven inscritos y que funcione durante las 24 horas y los 365 días del año, para obtener información en cualquier momento (Moya, 1994).

13. RUGOSCOPIA

La Rugoscopia es el estudio de crestas o arrugas palatinas que son unas eminencias papilares que se encuentran en la parte anterior del paladar duro y que comienzan a formarse aproximadamente a partir del tercer mes de vida intrauterina.

Debido a que las rugas palatinas se encuentran situadas en el paladar estas están perfectamente protegidas por el cráneo cerebral, el macizo craneofacial, los maxilares, los dientes, la lengua y la humedad de la boca, los labios y las mejillas; todo este conjunto hace que en caso de fallecimiento en siniestros, esta zona difícilmente se vea afectada por el traumatismo, pudiéndose observar las rugas intactas, incluso los tejidos que forman la bóveda palatina, donde se encuentran estas rugosidades, son los que más tardan en destruirse después de la muerte, pues cuando la mayoría de las estructuras blandas del cadáver están en fase de putrefacción, se puede observar el paladar morfológicamente intacto (Moya, 1994).

Las arrugas palatinas son distintas en cada ser humano, son permanentes durante toda la vida, son consistentes en su forma y las arrugas son completamente distintas una de otra.

Por lo tanto la Rugoscopia es una técnica auxiliar de la odontología forense, encaminada a determinar la identidad humana (Lozano y Andrade, 1996).

Las arrugas palatinas se clasifican, según la forma que presentan en simples y compuestas, y a cada tipo se le asigna un valor numérico para facilitar su registro.

13.1 Clasificación de arrugas palatinas según Basauri

Simple	Punto	0
Simple	Recta	1
Simple	Curva	2
Simple	Angulo	3
Simple	Sinuosa	4
Simple	Círculo	5
Compuesta	Ye	6
Compuesta	Cáliz	7
Compuesta	Raqueta	8
Compuesta	Rama	9

13.2 Ficha rugoscópica o identorrugograma

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lo ideal para el registro rugoscópico es obtener un modelo de la arcada superior para efectuar su clasificación y anexar su fotografía. La ficha rugoscópica o identorrugograma es el documento en el cual se anotan forma, tipo y número de las arrugas palatinas de un sujeto, con el propósito de clasificarlo para disponer de un elemento de identificación estomatológica.

13.3 Puntos de los que consta un identorrugograma

1.- **Datos generales del sujeto en estudio.** Los principales son: nombre, sexo, edad y forma de paladar.

2.- **Número de registro y fecha del estudio.** Éstos sirven para contar con un orden y como apoyo de nuestro archivo rugoscópico.

3.- **Esquema palatino.** Consta de un bosquejo de la arcada superior, con vista de la parte palatina, e incluye las caras incisales y oclusales desde el segundo premolar izquierdo.

4.- **División por zonas.** Es necesario dividir el diagrama por cuadrantes con el propósito de obtener las coordenadas y poder localizar con mayor facilidad las arrugas palatinas; para ello, es importante delimitar nuestro esquema con seis líneas horizontales.

1) Línea transversal que pasa por el tercio cervicopalatino de los incisivos centrales.

- 2) Línea transversal que va desde la cara mesial del incisivo lateral derecho hasta la cara mesial del incisivo lateral izquierdo.
- 3) Línea transversal que pasa por la cara mesial del canino derecho y llega a la cara mesial del canino izquierdo.
- 4) Línea transversal que pasa por la cara mesial del primer premolar derecho y llega a la cara mesial del primer premolar izquierdo.
- 5) Línea transversal que pasa por la cara mesial del segundo premolar derecho y llega a la cara mesial del segundo premolar izquierdo.
- 6) Línea transversal que pasa por la cara distal del segundo premolar derecho y llega a la cara distal del segundo premolar izquierdo.

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

- Entre las líneas I y II.
- Entre las líneas II y III.
- Entre las líneas III y IV.
- Entre las líneas IV y V.
- Entre las líneas V y VI.

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

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

6.- Designación rugoscópica. Para el tipo de rafé y demás arrugas palatinas, se toma en cuenta la clasificación de simples y compuestas. El estudio se registra en la parte correspondiente del identorrugograma en las nueve casillas disponibles y se les designa un valor según su tipo.

7.-Clasificación rugoscópica. La lectura y anotación en las nueve casillas se efectúa de la siguiente manera:

- 1) Se anota el tipo de rafé: X, S, P, M. La "X" mayúscula corresponde a la ausencia de rafé.
- 2) Zona E del lado derecho.
- 3) Zona D del lado derecho.
- 4) Zona C del lado derecho.
- 5) Zona B del lado derecho.
- 6) Zona B del lado izquierdo.
- 7) Zona C del lado izquierdo.
- 8) Zona D del lado izquierdo.
- 9) Zona E del lado izquierdo.

Los cuadrantes 11 y 12 son exclusivos del rafé. Con lo anterior tenemos nueve casillas para la clasificación; cada una de ellas se separa mediante un punto. En el caso de que dos o más arrugas se encuentren en una misma zona se deben incluir en una sola casilla; cuando una arruga englobe a otra, la incluida se coloca a su lado entre paréntesis; cuando no haya arruga en una zona horizontal se le da el valor de "x" (minúscula).

Para organizar un archivo la primera ficha será la X.x.x.x.x.x.x.x (que significa sin ninguna arruga palatina); la última será la M.9.9.9.9.9.9.9. Las combinaciones, por tanto, son innumerables.

La lectura se realizara en sentido de las manecillas del reloj.

8.-Fotorrugoscopia. Es aconsejable anexar una fotografía del paladar sometido a estudio para una mejor clasificación y posteriores confrontaciones.

9.-Datos del perito. Es útil que el perito operador se responsabilice mediante la escritura de su nombre y firma en la parte inferior del Identorrugograma (Correa, 1990) (Fig. 2.19).

Identorrugograma

Núm. de registro _____ Nombre _____
 Fecha _____ Sexo _____
 Forma de pañadar _____ Fecha de nac. _____

Lado derecho

	Zonas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Lado izquierdo
I				10	11				Zonas
II				12	13				A
III			9	8	14	15			B
IV		7	6	5	16	17	18		C
V		4	3	2	1	19	20	21	D
VI									E

Lectura

Designación rugoscópica

Forma	Clasificación	Valor	
•	Punto	0	
/	Recta	1	Clasificación rugoscópica
~	Curva	2	
∠	Ángulo	3	
~ ~ ~	Sinuosa	4	Identorrugoscopia
○	Círculo	5	
~ ~ ~	Ye	6	
~ ~ ~	Caliz	7	
~ ~ ~	Rasgado	8	
~ ~ ~	Rama	9	

Punto: Nombre _____
 Firma _____

Fig. 2.19

Identorrugograma y puntos de los que consta éste.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

14. QUEILOSCOPIA

El término, se deriva del griego: cheilos (labio) y skopein (observar) y se refiere al estudio, desde el punto de vista de la identificación, de los surcos del labio mucoso y de las huellas que deja la región labial, está compuesta por labio superior e inferior y separados por la hendidura bucal.

Los labios tienen características como una serie de pequeños y variables surcos y pliegues en sentido vertical más y menos profundos, ramificados, a veces estos surcos son permanentes a lo largo de la vida. Los labios ofrecen diversas variaciones respecto al grosor, tamaño, longitud de la obertura, del cordón labial, y otras con relación con el sexo, edad, raza y particularidades específicas. Según el grosor de los labios mucosos pueden distinguirse en:

1. Labios delgados, característicos de la raza blanca.
2. Labios medianos son el tipo más frecuente
3. Labios gruesos o voluminosos son característicos de la raza negra.
4. Labios mixtos corresponden a las razas orientales.

De acuerdo a su forma de las comisuras pueden ser horizontales, abatidas o elevadas (Fig. 2.20).

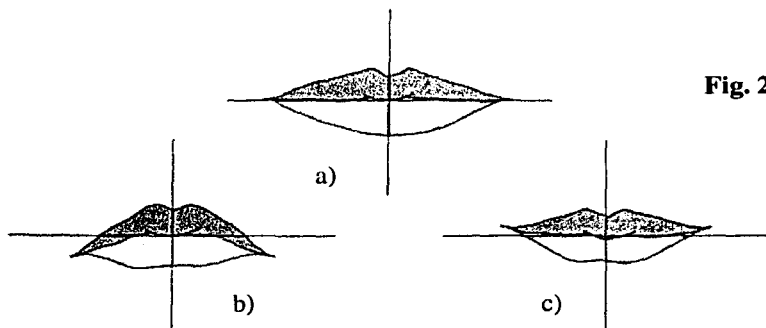


Fig. 2.20 Forma de Comisura Labiales:
a) Horizontal.
b) Abatida.
c) Elevadas.

Posteriormente Renaud (1994) citado en Moya clasifica las marcas labiales en 10 tipos y les asigna una letra, en vez de un número, para no confundir la fórmula con los estudios dentales. Para ello divide el labio superior e inferior en dos partes derecha e izquierda y a continuación señala los tipos de huella que en ella se encuentran, para el labio superior utiliza letras mayúsculas "D" para asignar el lado derecho, "I" para designar el lado izquierdo y minúsculas para el labio inferior "d" para designar el lado derecho e "i" para designar el lado izquierdo (Fig. 2.21).

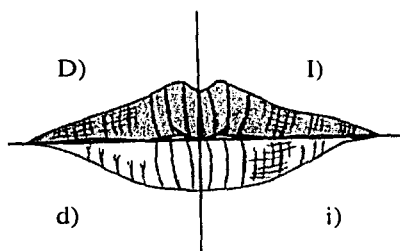


Fig. 2.21

División de los labios por cuadrantes:

- D) Lado labial superior derecho.
- I) Lado labial superior izquierdo.
- d) Lado labial inferior derecho
- i) Lado labial inferior izquierdo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para la anotación se utilizan las letras minúsculas para el labio superior y mayúsculas para el labio inferior, a fin de evitar confusión del lado derecho e izquierdo con la letra de la huella. Ejemplo:

LABIOS SUPERIORES	ladfi Dabege
LABIOS INFERIORES	iBCDGdACBC

14.1 Clasificación de huellas labiales en diez tipos según Renaud.

- a) Verticales completas
- b) Verticales incompletas
- c) Bifurcadas completas
- d) Bifurcadas incompletas
- e) Ramificaciones completas
- f) Ramificaciones incompletas.
- g) Reticulado.
- h) En forma de aspa o X.
- i) Horizontales.
- j) Otras formas: elipse, triángulo, en uve, microsurco (Renaud citado en Moya, 1994) (Fig. 2.22).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

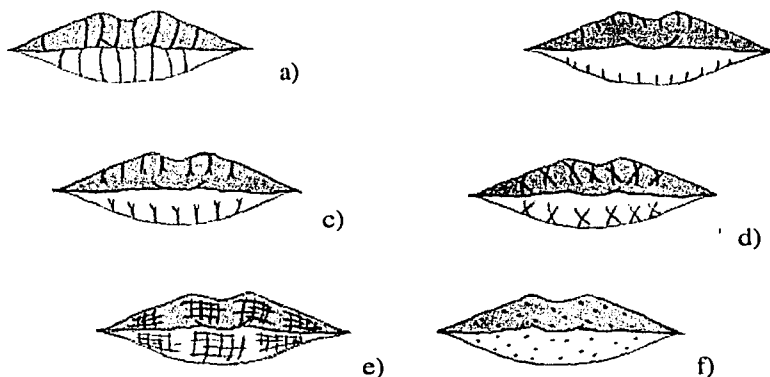


Fig. 2.22

Diferentes tipos de huellas labiales:

- a) **verticales completas.**
- b) **Verticales incompletas.**
- c) **Bifurcadas**
- d) **En forma de aspa ó de equis.**
- e) **Reticulados.**
- f) **Punteados.**

14.2 Obtención de huellas labiales en un individuo:

El registro de huellas labiales, se obtiene a través de la utilización de un soporte de celofán diseñado para los labios que se adaptan a su forma obteniéndose así todos los detalles, también se puede obtener mediante lápiz labial, realizando una impresión cuidadosa (Fig. 2.23).



Fig. 2.23 Impresión labial para estudio de Queiloscopia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14.3 Obtención de huellas labiales sobre objetos inertes:

En los casos que las huellas labiales se encuentren en vasos, cigarrillos, ropa, espejos, papel, entre otros. Se puede revelar las huellas labiales por medio de reveladores dactiloscópicos, como el betún de Judea y óxido de cobalto (Moya, 1994).

15. MORDEDURAS

La evolución del hombre ha traído una serie de modificaciones anatómicas y estructurales donde las piezas dentales han cambiado notablemente, siendo su función específica la del corte y trituración de los alimentos, pero tomando en cuenta que se trata de un tejido fuerte y resistente del organismo, son utilizados con frecuencia para infringir lesiones que dejarán huella y que permitirá en un momento dado, identificar al portador del agente causal (Lozano y Andrade, 1996).

Las huellas de mordeduras están presentes en muchos delitos y por lo general no causan la muerte, pero, en donde esto se presenta, constituye una prueba estomatológica que puede establecer la participación directa de un sujeto.

La huella de mordedura se define como una lesión contusa o corto contusa con características especiales en las que los agentes vulnerables son las piezas dentarias humanas. Generalmente tiene forma semilunar y puede estar rodeada por una zona esquimótica, se considera contusa cuando existe sólo una marca ocasionada por presión en los tejidos afectados, y corto contusa cuando hay un desgarramiento por fricción (Correa, 1990, Estomatología).

Las mordeduras su pueden clasificar como:

- a) Síndrome del niño maltratado.
- b) Mordeduras en ataques de tipo sexual (Fig. 2.24).
- c) Mordeduras en lucha y/o defensa.
- d) Mordedura auto infringida.

Es importante definir claramente si se trata de huellas causadas por dientes humanos o de animales, o si se trata de una o varias huellas de mordeduras. Después de haber determinado que corresponden a mordeduras humanas se procede a obtener el registro de la mordedura para comparar (Lozano y Andrade, 1996).

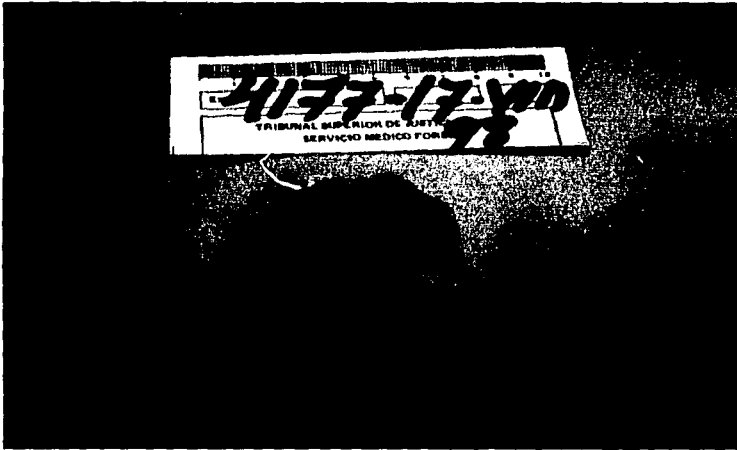


Fig. 2.24

**Cadáver de sexo femenino,
con presencia de huellas de
mordeduras en seno derecho
por agresión de tipo sexual**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

15.1 Diferenciación entre mordedura ante mortem y post mortem

La mordedura vital presenta una herida con hemorragia, coagulación de la sangre y retracción de los tejidos. La coagulación con infiltración de tejidos vecinos indica también que la lesión es producida en vida. En cambio la sangre de un cadáver da un pequeño seudo coágulo de sangre solidificada sin retículo fibroso y no resistente al lavado (Lerman, 1974).

Las huellas de mordedura pueden presentarse estáticas o dinámicas. Siendo las estáticas aquellas que se encuentran bien definidas las marcas de los bordes incisales u oclusales en la lesión, mientras que las dinámicas, encontramos que las marcas de los bordes incisales u oclusales se observa un desplazamiento irregular dando la imagen de un barrido en la lesión, sin encontrar una buena definición (Fig. 2.25).

Por lo tanto, las huellas de mordedura estática son las que proporcionan mayores datos al estudio y a la comparación con la finalidad de obtener datos correctos, en cambio las dinámicas, por su definición y amplitud, en la mayoría de los casos son inútiles para los fines que se persiguen, en este caso, incluir o excluir al victimario.



Fig. 2.25

Cadáveres de sexo femenino con huellas de mordeduras estáticas y dinámicas en seno izquierdo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

15.2 Estudio de huellas de mordedura

- 1) Determinar si la huella de mordedura fue producida por dientes humanos.
- 2) Indicar el lugar anatómico donde se localiza la lesión.
- 3) Describir que tipo de tejido esta involucrado y las características de la superficie, pudiendo estar esta en una base ósea o cartilaginosa, o bien tratarse de una huella de mordedura que tiene una estructura muscular de soporte, de igual manera si es una superficie plana o curva, ya que de esto dependerá el tipo de lesión y la profundidad, es decir, mientras más curvatura mayor presión de las piezas dentales, pudiendo dejar una huella más clara.
- 4) Clasificar a que arcada corresponden las piezas dentales que produjeron la lesión ya sea superior o inferior.
- 5) Determinar si se trata de una o varias huellas de mordedura.

15.3 Toma de Huellas de Mordedura Método Indirecto (sujetos vivos o cadáveres).

1) Toma de fotografías. Las tomas de fotografías de huellas de mordedura, debe realizarse con equipo y material adecuado en este caso una cámara de 35mm. Denta life con objetivo macros y sistema de iluminación correspondiente a la luz del día, esto con el objeto de lograr una relación exacta en lo que corresponde al color, es importante hacer mención que las fotografías que se tomen deben tener una relación plano fotográfico / película, es decir, que exista cierto paralelismo entre el plano por fotografiar y la placa por imprimir logrando de esta manera una representación adecuada sin deformaciones por inclinación.

En cuanto a las medidas, hay que auxiliarse de una reglilla graduada que se colocará en la región por fijar fotográficamente, teniendo en cuenta de no ocultar ninguna parte de la lesión.

De esta manera se tendrá una representación adecuada de lo que se describirá en el dictamen lo cuál permitirá al juzgador tener una idea clara de la lesión.

2) Medición de cada marca. Se realiza la medición de las piezas lesionantes, describiendo y midiendo todas y cada una de ellas auxiliándose de instrumentos de medición tales como el vernier o micrómetros, para que al momento dado de la comparación, tengamos una medida real y confiable.

En la descripción métrica de las lesiones se tiene que hacer mención de la longitud de cada pieza dental que interviene, es decir, el diámetro mesio-distal, así como la descripción de espacios, los cuales pueden corresponder a diastemas o ausencias dentales, de igual manera, describir las irregularidades en la forma de los arcos pudiéndose relacionar con mal posiciones dentales.

3) Toma de impresión de la huella de mordedura. Es importante hacer la impresión de la huella, siempre y cuando, las características de la lesión lo permitan, se utiliza un material de impresión exacto e inalterable como los silicones de tipo dental, se elabora un porta-impresiones individual para obtener una impresión correcta.

Primero se procede ha limpiar la superficie por impresionar de todo material extraño, se hace la preparación del silicón y se coloca sobre el porta-impresiones después se ubica encima de la huella de mordedura y se espera a que el silicón haya fraguado, posteriormente se retira cuidadosamente, obteniendo así un registro más para la investigación, se realiza un vaciado de yeso fino dental se espera ha que fragüe con la finalidad de obtener un modelo de estudio.

4) Copia de la huella de mordedura en una hoja de acetato o mica transparente. Sobre la lesión, se coloca una hoja de acetato o mica transparente y con un marcador de tinta indeleble se sigue el contorno de cada marca, dibujando con exactitud todos los elementos que se observen, procurando marcar la parte superior de la inferior, para confrontarla posteriormente en el caso de que sea necesario.

Todo esto debe ser vertido en un informe dirigido a la persona que los solicita, tratando de ser claro y explícito, sin omitir alguna observación.

El objeto fundamental es hacer un estudio pericial de una evidencia en este caso las huellas de mordedura, la cual puede ser utilizada posteriormente en la comparación con las piezas dentales de un sospechoso.

15.4 Toma de Huellas de Mordedura Método Directo (indicada para cadáveres)

1) Toma de fotografías.

2) Elaboración de marco de acrílico auto polimerizable. Se elaborará un marco de acrílico, que encuadre perfectamente en la lesión, procurando que este tenga dichas dimensiones, que quede 5 centímetros entre los bordes externos de la mordedura y los bordes internos del marco, el grosor y la anchura debe ser el adecuado, permitiendo así tener rigidez que impida el desplazamiento de la muestra.

3) Adaptación del marco de acrílico. La adaptación se realizará a través de la maleabilidad del marco de acrílico y tratando de dejar centrada, lo mejor posible la lesión.

4) Adhesión del marco de acrílico con cianocrilato. Una vez que el arco de acrílico haya polimerizado, se procede a adherirlo a la piel con cianocrilato (pegamento).

5) Fijación del marco de acrílico por medio de suturas con puntos de fijación. Se prosigue a fijarlo con sutura y aguja efectuando puntos aislados que fijarán a la piel el marco procurando que la profundidad que se penetre la aguja sea la adecuada, con la finalidad de evitar desgarros del tejido, se realizarán tres puntos de cada lado, dando un total de doce puntos.

6) Corte, liberación y desprendimiento de la muestra. Se procede a efectuar cortes con bisturí siguiendo el contorno externo del marco de acrílico con la finalidad de ir disecando el tejido el cuál será únicamente a nivel de epidermis, evitando tejido adiposo y muscular.

7) Conservación de la muestra. Una vez obtenida la muestra, se sumerge en formol al 10% teniendo de esta manera la evidencia de la mordedura para estudios posteriores.

15.5 Toma de Huellas de Mordeduras de un Sospechoso

En la toma de huellas de un sospechoso, se debe tener en cuenta de que ya se haya realizó anteriormente todos los pasos de la toma de huellas del cadáver o la víctima por método directo o indirecto según sea el caso.

Cuando se presente el sospechoso, es necesario efectuarle un odontograma en donde se anotará todas y cada una de las características dentales que presente, así como tratamientos de operatoria dental, protésicos, ortodónticos, mal posiciones y anodoncias.

Es conveniente obtener registros como fotografías intra orales de las arcadas dentales del sospechoso, procurando tener un equipo adecuado como retractores bucales, espejos de alto brillo, espejos dentales, para obtener placas de todas las caras dentales, las cuales se anexaran a nuestro peritaje.

1) Toma de mediciones de cada una de las piezas dentales del sospechoso. Se mide el diámetro mesio-distal de los dientes anteriores superiores e inferiores del sospechoso, ya que estas piezas son las que comúnmente suelen hacer lesiones de tipo brutal, con la finalidad de compararlas con los diámetros obtenidos del registro de la huella de mordedura de la víctima.

2) Registro de mordedura sobre cera rosa. Se tomará un registro con cera calibrada del número 7, a la cual se le colocara una placa de aluminio o de plomo, colocando otra hoja de cera sobre estas, quedando, dos hojas de cera con una capa intermedia de plomo o aluminio.

Los registros serán los siguientes:

- En oclusión céntrica
- En oclusión lateral derecha
- En oclusión lateral izquierda
- Borde a borde
- Registros de huellas de mordeduras estáticas y dinámicas.

3) Toma de impresiones. La toma de impresiones con materiales adecuados, procurando que estas impresiones sean completas y fieles, para un mejor estudio y registro posterior.

4) Copia de huellas de mordedura de la cera rosa al acetato. Del registro de la cera calibrada se hará la transferencia de las huellas, a una hoja de acetato marcando lo que corresponde a la arcada superior e inferior, derecho e izquierdo, obteniendo así las huellas que pueda dejar las piezas dentales del sujeto en cuestión.

5) Comparación de copias de los acetatos. Una vez obtenidos los registros en acetatos tanto de las huellas de la víctima como las del sospechoso.

Se realizará una sobre posición de ambos registros buscando las características concordantes con la finalidad de dar un resultado positivo respecto a la culpabilidad del sospechoso o excluirlo (Lozano, 1996).

16. FOTOGRAFÍA DENTAL

16.1 Fotografías dentales y no dentales

En ocasiones el odontólogo realiza fotografías de un paciente antes de ejecutar un tratamiento y después de este. Esto se ve frecuentemente en ortodoncia para verificar el avance del tratamiento.

Este tipo de fotografías es un registro ante mortem suficientemente útil para identificar a un sujeto, sobre todo si muestra características poco frecuentes (dientes supernumerarios, torus palatino, mesiodens, dientes fusionados, entre otros).

En fotografías no dentales, son tomadas por un aficionado, en las cuales, el sujeto probable puede sonreír ampliamente, por lo que queda registrada una amplia zona de la dentición, mostrando dicha fotografía, dientes perdidos, mal posiciones, diastemas, prótesis, desgastes, entre otros. Entonces se puede hacer un estudio detallado de comparación para dar una identificación positiva o excluirla debido a la incongruencia de características dentales.

17. RADIOLOGÍA DENTAL

Las radiografías que con más frecuencia se utilizan son: periapicales, de mordida o aleta lateral y las oclusales, estas tres son las más frecuentes pues son las que se realizan normalmente en la consulta ya que para efectuarlas es suficiente el equipo normal de radiología dental. También vamos a encontrar ortopantomografías y tele radiografías del cráneo, que se emplean con más frecuencia para el tratamiento ortodóntico.

Para los propósitos de comparación, la radiografía es imprescindible, aunque a veces es imposible conseguir las radiografías de un tratamiento porque los profesionales no las archivan adecuadamente o las radiografías que se nos remiten no tienen mucho valor por estar incorrectamente fijadas, por las prisas de la consulta diaria provoca que se saquen de los líquidos reveladores precozmente sin dejar el tiempo necesario para que se fijen bien y no se alteren posteriormente.

Además de los odontólogos, hay otros especialistas que pueden tener radiografías útiles para la identificación: ortodoncistas, endodoncistas, periodoncistas y cirujanos maxilofaciales. También pueden existir radiografías del cráneo que incluyan el área dental en consultas de traumatología, otorrinolaringología, reumatología y hospitales e incluso en consultas generales.

Por eso, contactar con la familia y amigos de la víctima que se ha de identificar y tratar de rehacer su vida en cuanto a sus relaciones con médicos, estancias hospitalarias, compañías de seguros, entre otros, es fundamental importancia, pues de ahí pueden obtenerse los datos ante mortem precisos que hagan que la identificación sea positiva o que se excluya.

18. MODELOS DE ESTUDIO DE LOS MAXILARES

Los modelos de estudio son utilizados por los ortodoncistas para la elaboración de aparatos ortodónticos y son conservados por un largo período de tiempo, con el propósito de observar el avance obtenido del tratamiento.

En odontología general se utilizan para la realización de prótesis totales, fijas, removibles, parciales, aparatos de ortodoncia entre otros (Fig. 2.26).

Los modelos de estudio pueden utilizarse como método identificativo, debido a que se puede observar la morfología de las arcadas dentarias, rugas palatinas, diastemas, mal posiciones, ausencias dentarias, desgastes, mal oclusiones, características de los dientes, dientes retenidos, dientes supernumerarios, entre otros. Es posible ver las obturaciones, prótesis fijas, removibles y una serie de datos que no pasarán inadvertidos para el odontólogo (Moya, 1994).

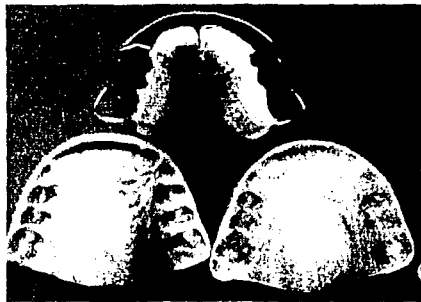


Fig. 2.26 Es posible realizar una identificación odontológica a través de la aparatología ortodóntica al ser colocado en el cadáver y comprobando su adaptación total en las arcadas dentales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

19. ETIOLOGÍA DE LOS DIENTES ROJOS

La muerte violenta por estrangulación puede incrementar la presión venosa inmediatamente antes de la muerte y su consecuencia puede ser una ruptura de los pequeños capilares de la pulpa dental, extendiéndose las células sanguíneas dentro de la cámara pulpar y posiblemente penetrando a través de los canalículos dentarios, siendo los derivados de la hemoglobina los responsables de la tinción.

Este fenómeno es más frecuente encontrarlo en ahogados y ahorcados, se cree que es también por un fenómeno de hipóstasis al quedar la cabeza en una posición más baja que el resto del cuerpo, provocando así el estallido de los capilares de la pulpa dental (Moya, 1994).

20. NECROPSIA ORAL

La autopsia o necropsia oral es la tenatocirugía cuya finalidad es tener acceso a la cavidad oral, se realiza en cadáveres con el propósito de simplificar el examen anatómico, patológico y terapéutico del aparato bucodental, indicada en cadáveres carbonizados, momificados y con rigidez cadavérica. (Correa, 1990, Estomatología).

20.1 Material para la realización de la necropsia oral

- Bata quirúrgica desechable
- Guantes de látex desechables
- Cubre bocas
- Lentes protectores
- Mango de bisturí
- Hoja de bisturí
- Pinzas de mosco
- Sierra eléctrica para hueso
- Escoplo en forma de T
- Sutura negra 000
- Trapos de algodón

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para la extracción de maxilares existen dos variantes: Método de Luntz y el método de Keiser-Nielsen.

20.2 Método de Luntz

Se inciden los tejidos blandos desde la comisura labial hasta el tragus de la oreja en ambos lados de la cara; con separadores adecuados se retraen los tejidos en forma de libro abierto, hasta liberar la mandíbula y el maxilar superior. La mandíbula se puede extraer practicando sendos cortes en la rama ascendente de ambos lados en la proximidad de las articulaciones temporomandibulares.



Fig. 2.27

Incisión del tejido
blando de la
comisura labial al
tragus de la oreja.

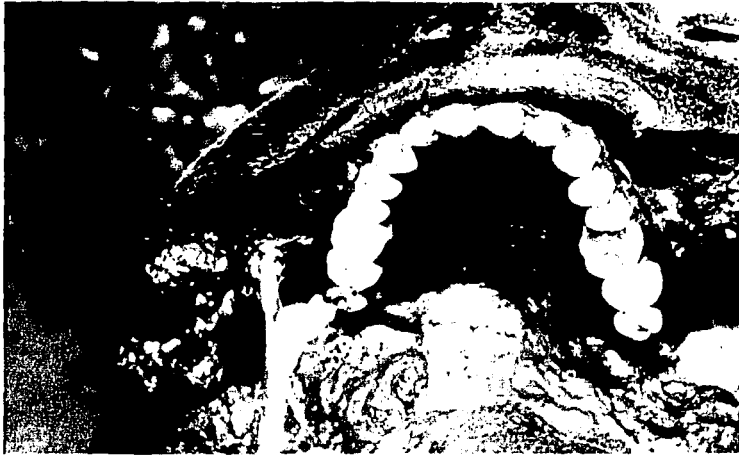


Fig. 2.28

Vista amplia de la arcada superior en donde se puede apreciar perfectamente las características bucodentales, después de haber realizado la necropsia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2.29

Vista amplia de la arcada inferior en un cadáver carbonizado que antes de la necropsia era imposible inspeccionar su cavidad debido al grado de rigidez que presentaba.

La extracción del maxilar superior se hace mediante una sierra para hueso, con el cadáver en decúbito supino. La mejor posición para el operador que realiza la extracción es detrás de la cabeza del cadáver; los labios y tejidos blandos adyacentes deben ser replegados cuidadosamente por un ayudante. La sierra para hueso se coloca detrás de las tuberosidades o ambos lados del maxilar y se mueve alternativamente hasta lograr su desprendimiento (Figs. 2.27 a 2.30).



Fig. 2.30

Extracción de la mandíbula después de practicar cortes con la sierra para hueso a nivel de ambas ramas mandibulares.

20.3 Método de Keiser-Nielsen

1. Se realiza una incisión inicial en forma de herradura que debe comenzar en el ángulo mandibular de lado izquierdo, aproximadamente a 2 ó 3 cm. por debajo de la base de la mandíbula, y se debe extender, pasando por la línea media, hasta el ángulo derecho, a continuación a través del corte practicado se realiza una disección de los tejidos, dejando libre toda la superficie ósea del cuerpo y ramas de la mandíbula; a este fin, se debe seccionar la inserción inferior del músculo masetero, retrayendo el tejido hacia arriba con lo que se puede observar la arcada dentaria en su totalidad (Figs. 2.31 a 2.34).



Fig. 2.31

Incisión inframandibular realizada en forma de herradura siguiendo el contorno interno mandibular iniciando de gonion izquierdo y concluyendo en gonion derecho.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

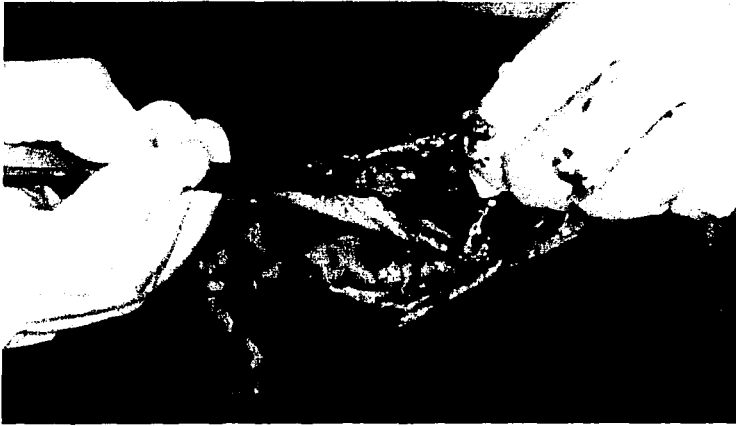


Fig. 2.32

Incisión de:

- A) Planos superficiales
(Dermis y epidermis.)**
- B) Plano profundos.
(Aponeurosis, tejido
adiposo y tejido
muscular.)**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2.33

Diseción de:

- A) Planos superficiales
(Dermis y epidermis.)**
- B) Planos profundos.
(Aponeurosis, tejido
adiposo y tejido
muscular.)**



Fig. 2.34

**Realización de colgajo
evitando que la
superficie ósea del
cuerpo y ramas de la
mandíbula quede libre
de tejido muscular.**

2. Desarticulación de la mandíbula. Una vez cortados los maseteros de ambos lados, el triangular de los labios, el cuadrado y la borla del mentón, y replegados hacia arriba los tejidos, se expone completamente la mandíbula. Para proceder a su desarticulación, tenemos que cortar la cápsula y todos los ligamentos que se insertan en ella, y en la apófisis coronoides hay que seccionar la porción tendinosa del temporal, que es muy resistente. Después, pasamos la hoja del bisturí por la parte interna de la mandíbula, recorriéndola en toda su extensión y seccionando los músculos pterigoideos y los del suelo de la boca, subiendo hacia el otro lado hasta llegar, por la parte interna de la rama ascendente al cóndilo mandibular, liberándolo y procediendo después, tirando suavemente hacia abajo, a la extracción completa del maxilar (Figs. 2.35 a 2.38).



Fig. 2.35

Incisión de ligamentos y músculos de la articulación temporomandibular y luxación de la misma.



Fig. 2.36

Vista frontal de la mandíbula al término de la disección.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fig. 2.37

Vista de la cavidad oral, con la previa extracción de la mandíbula.



Fig. 2.38

Vista final del maxilar extraído de la cavidad oral.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Sección del maxilar superior. Una vez que la mandíbula ha sido separada, podemos proceder a la extracción del maxilar superior mediante un corte paralelo al borde alveolar y que seccione la espina nasal anterior y la pared lateral de los senos del maxilar, y que llegue hasta los procesos pterigoideos. El corte debe mantenerse siempre por encima del nivel de los ápices de los dientes, ya que para la determinación de la edad puede ser necesario su estudio (Figs. 2.39 a 2.44).



Fig. 2.39

Incisión de la mucosa oral a nivel de fondo de saco en lado derecho.



Fig. 2.40

Incisión de la mucosa oral a nivel de fondo de saco en lado izquierdo para proceder a la liberación de la maxila.



Fig. 2.41

Corte a nivel de la espina nasal con la sierra para hueso.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fig. 2.42

Corte lateral izquierdo con la sierra para hueso.



Fig. 2.43

Vista con acercamiento del corte lateral izquierdo de la maxila.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2.44

Corte lateral derecho realizado en maxilar superior con la sierra Gili ó sierra para hueso.

4. Extracción del maxilar superior. Una vez realizado el corte, el maxilar superior puede ser separado usando un escoplo en forma de T. Para realizar esta separación es necesario ejercer cierta presión y desprenderlo del septo nasal y de los procesos pterigoideos. Finalmente, los tejidos (el músculo buccinador, los músculos pterigoideos y los músculos del paladar) pueden ser cortados y el maxilar, ser retirado (Figs. 2.45 a 2.47).



Fig. 2.45

**Estirlos óseos
producidos por
los cortes frontal,
lateral izquierdo
y lateral derecho.**



Fig. 2.46

**Vista de la cavidad
oral con la
extracción de la
maxila y la
mandíbula.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2.47

**Vista final del
maxilar fuera de
la cavidad oral.**

5. Concluida esta operación, se realiza la reconstrucción rellenando la cavidad bucal con algodón y suturando las incisiones realizadas procurando restaurar el aspecto

6. anterior (Figs. 2.48 a 2.50).



Fig. 2.48

**Se procede a
introducir trapos
en sustitución de
la maxila y la
mandíbula con la
finalidad de
devolverle la
anatomía a la
cara.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fig. 2.49

**Vista final
después del
relleno de la
cavidad oral con
trapos.**



Fig. 2.50

**Al finalizar de
rellenar la
cavidad oral se
procede a suturar
la incisión
inframandibular
con sutura de hilo
nylon.**

7. Lavado de los maxilares. Los maxilares, una vez retirados, se pueden limpiar utilizando una esponja y agua.

La aplicación de la autopsia oral posibilita no solo el no dañar a los dientes y restauraciones con manipulaciones forzadas, sino además una mejor visualización (Moya, 1994).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

20.4 Tipos de procedimientos para la esqueletización

1. La esqueletización tiene como fin la conservación de los maxilares por largo tiempo y poder manejarlos con comodidad y garantía. Para eliminar el tejido blando de los maxilares, estos se colocan en un recipiente de acero inoxidable, se vierte agua a manera de que estos queden cubiertos, se agrega un detergente con enzimas, y se ponen a hervir hasta el punto de ebullición, posteriormente con un bisturí se retira el tejido sobrante, se procede a hervirlos por segunda ocasión para eliminar toda fibra, por último se ponen a secar. Este método es lento, pero tiene la ventaja de ser seguro, la única desventaja es el olor.

2. Cuando existe dificultad en retirar el tejido, puede dejarse los maxilares de uno a dos días en sosa cáustica, una a dos cucharadas pequeñas por litro de agua; esta solución por ser cáustica, si se utiliza por más tiempo acaba atacando al hueso, dientes y amalgamas. En este método no se debe poner a hervir los maxilares con la sosa ya que esta es muy fuerte y degrada rápidamente los maxilares y produce gases tóxicos.

3. Otra manera de realizar la esqueletización es poner a remojar los maxilares en hipoclorito de sodio y detergente con enzimas de dos a tres días, posteriormente con bisturí se retira el tejido restante. En este método se debe estar revisando periódicamente el procedimiento, las ventajas son: es seguro, el olor es tenue, no se necesita el uso de gas, los maxilares quedan blancos debido al uso del hipoclorito; la desventaja sería el tiempo que es relativamente tardado.

20.5 Blanqueamiento de los maxilares

Para blanquear la pieza, se puede sumergir en una solución de peróxido de hidrógeno, pero elimina manchas de nicotina y otras, por lo que se recomienda que si se utiliza este método, se tomen fotografías previas.

Después de la esqueletización de los maxilares y el blanqueamiento de los mismos, estos se deben marcar con el mismo número asignado al cadáver de que proceden, teniendo en cuenta que deben emplearse procedimientos indelebles que no se afecten con los procedimientos de limpieza y preparación previa a su estudio odontológico (Moya, 1994).

Por último cabe mencionar que la identificación odontológica solo rendirá sus óptimos resultados, si se dispone de información del estado dental previo de la víctima (Gisbert, 1998).

CAPITULO III

1. METODOS CONVENCIONALES PARA LA IDENTIFICACIÓN.

1.1.- DACTILOSCOPIA

La palabra dactiloscopia se deriva de dos voces griegas: *dactilos* (dedos), *skopein* (examen-examinador). Vucetich (1881) logró reducir centenares de clasificaciones de huellas dactilares a sólo cuatro tipos fundamentales, implantando así la dactiloscopia como único sistema identificativo, utilizando para ello las huellas de los diez dedos de las manos. La dactiloscopia se implantó como el documento capaz de despejar cualquier duda o incógnita respecto a la identificación humana. Como tal se mantiene en la actualidad, siempre que los dedos de la persona o cadáver que se ha de identificar permita la obtención de la huella. No ocurre así en los casos de cadáveres en avanzado estado de putrefacción, cuerpos esqueletizados, muerte por explosión, incendio, accidentes aéreos, marítimos, en que el efecto de largos períodos de inmersión, altas temperaturas o el ser devorado por los peces producen la desaparición de la piel. También ocurre, cada día con mayor frecuencia, en los casos de asesinatos, cuando los delincuentes tratan de burlar a la justicia, sometiendo a sus víctimas a mutilaciones o incineraciones, haciendo desaparecer las partes blandas. En todos estos casos la dactiloscopia es ineficaz (Vucetich citado en Moya, 1994).

En la dactiloscopia las huellas dactilares presentan las siguientes características:

1. Son diferentes en cada individuo.
2. Son inmutables, es decir, no se alteran a partir del sexto mes de vida intrauterina en que se terminan de formar, hasta que la piel se disgrega por la putrefacción o se destruye por la carbonización.
3. Son perennes, o sea, continúan con la misma disposición al ser destruidas por traumatismos superficiales.
4. Son clasificables, esto es se pueden ordenar y catalogar en archivos convencionales y computarizados (Correa, 1990, Identificación).
5. El primer casillero dactilar, fue creado por Juan Vucetich. Su sistema es esencialmente déltico por que toma en cuenta la existencia o falta de deltas, así como el número de ellos y su situación en el dibujo dactilar.

Los tipos fundamentales son cuatro:

- 1) **Arco** (A-1). Dibujo dactilar que carece de deltas y sus crestas corren de un lado a otro, sin volver sobre sí mismas.

2) **Presilla Interna** (I-2). Presenta un delta situado a la derecha del observador, las crestas papilares que forman al núcleo nacen a la izquierda, corren hacia la derecha dando vueltas sobre sí mismas, para salir al mismo lado de partida.

3) **Presilla externa** (E-3). Presenta un delta situado a la izquierda del observador, las crestas papilares que forman al núcleo nacen a la derecha, corren hacia la izquierda dando vueltas sobre sí mismas; para salir al mismo lado de partida.

4) **Verticilo** (V-4). Presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda, más o menos bien situados; sus núcleos adoptan formas espiroidales, destróginas o sinistróginas, ovoides, círculos concéntricos, ovoides concéntricos, núcleos en s o z.

El sistema creстал es el agrupamiento de un número indeterminado de crestas papilares, localizadas en una región determinada. Estas regiones se dividen en marginal, nuclear y basilar, limitándose por una directriz imaginaria.

El delta es un pequeño trípoide o triángulo que se encuentra en un lado de las presillas o en ambos lados de los verticilos, limitando los tres sistemas crestaes, a excepción del tipo arco que únicamente tiene dos sistemas crestaes y carece de delta.

Los deltas en forma trípoide son negros y pueden ser largos o cortos:

1.- Corto total	1.- Largo total
2.- Corto superior	2.- Largo superior
3.- Corto interno	3.- Largo interno
4.- Corto externo	4.- Largo externo

Los deltas en forma de triángulo son blancos y pueden ser cerrados o abiertos:

1.- Cerrado total	1.- Abierto total
2.- Cerrado superior	2.- Abierto superior
3.- Cerrado interno	3.- Abierto interno
4.- Cerrado externo	4.- Abierto externo.

Vucetich a cada tipo designa una letra y un número:

Las letras A, I, E, V, sirven para clasificar única y exclusivamente el pulgar derecho como el izquierdo. Los números 1, 2, 3, 4, sirven para clasificar los tipos que se encuentran en los dedos índice, medio, anular, meñique, de ambas manos, a excepción del pulgar.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Los puntos característicos del sistema Vucetich son:

- 1) **Islote:** pequeña cresta que no debe de exceder de una extensión de cinco veces el grosor de una cresta.
- 2) **Cortada:** es una cresta que nace en uno de los lados y no termina su carrera.
- 3) **Bifurcación:** cresta que se abre en dos, dando lugar a la formación de un ángulo agudo.
- 4) **Horquilla:** cresta que se divide en dos ramas adoptando una forma arqueada.
- 5) **Encierro:** cresta que se bifurca, y que después se cierra dando lugar a la formación de una elipse o un círculo.

El código internacional de identificación, establece que deben concordar cuando menos de 12 a 15 puntos característicos, el número, forma, situación y relación entre sí, para que exista identidad entre los dos dactilogramas.

1.1 Fórmula individual dactiloscópica

Es la fórmula que se obtiene mediante la clasificación de los dactilogramas que corresponden a cada uno de los dedos de las manos de un individuo, expresándose en forma de quebrado. Ejemplo:

A. 4231
V. 1324

La fórmula aislada de la mano derecha y que corresponde al numerador, se denomina serie.

La serie esta formada por la fundamental y la división. La fundamental corresponde a la clasificación que se obtiene del pulgar derecho.

La división corresponde a la clasificación que se obtiene de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha.

La fórmula aislada de la mano izquierda, que corresponde al denominador, se denomina sección.

La sección está formada por la subclasificación que corresponde a la clasificación que se obtiene del pulgar izquierdo. La subdivisión que corresponde a la clasificación que se obtiene en los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano izquierda.

Ejemplo:

1.2 FICHA DECADACTILAR O NECRODACTILAR

	FUNDAMENTAL	DIVISIÓN			
SERIE					
	PULGAR	ÍNDICE	MEDIO	ANULAR	MEÑQUE
SECCIÓN					
	SUBCLASIFICACIÓN	SUBDIVISIÓN			

1.3 Anomalías dactilares

Las únicas causas por las que varía la clasificación de un dactilograma con relación a los tipos fundamentales del sistema Vucetich, se debe a la clasificación que corresponde a anomalías.

Cuando hay cicatrices profundas en el dibujo dactilar y que no sea posible clasificarlo, se pondrá en el casillero correspondiente una X.

Cuando faltan uno o más dedos por amputación, debe anotarse en el casillero un 0.

Anquilosis consiste en la privatización de movimientos de las articulaciones de los dedos, se anotara en el casillero anq.

Polidactilia consiste en que un individuo tiene más dedos de los normales, en este caso se anotará en todos los casilleros polidactilia, los casilleros anotados dependerán de la mano que tenga la anomalía.

Sindactilia en el caso de que dos dedos estén pegados. Para tomar la impresión de estos dedos debe hacerse apoyándolos sobre la línea de los dos cuadros, para que cada uno de ellos quede en el casillero correspondiente.

Ectrodactilia es cuando uno de los dedos de una mano no se logró desarrollar normalmente y aparecen como pequeños colgajos en forma de bolitas.

1.4 Material para obtención de huellas dactilares

- Una plancha-tintero de 30 X 20 cm.
- Un rodillo de hule o melaza.
- Una tabla de madera de 20 X 9 cm.
- Tinta de imprenta, color negro (especial para impresión).
- Estopa.

- Piedra pómez.
- Jeringa hipodérmica.
- Gasolina.

1.5 Preparación de la tinta

1. Se procede a extender una pequeña cantidad de tinta, en la plancha-tintero, esparciéndola con ayuda de un rodillo hasta obtener una mezcla homogénea, posteriormente la tinta que quedo en el rodillo, se coloca en otro extremo realizando un segundo batido, con el fin de eliminar excedentes de tinta, para evitar que se empasten las crestas papilares del cadáver. También se debe eliminar los grumos para que no queden impresos en la ficha y alteren el resultado.

Si la tinta se reseca, se deberá agregar algunas gotas de gasolina, aguarrás o petróleo, para obtener así la fluidez deseada.

1.6 Preparación del cadáver

1) Se procede a la preparación del cadáver, que consiste en limpiar con gasolina los dedos de las manos para eliminar la grasa corporal y sustancias ajenas a la piel. En caso que los pulpejos estén muy maltratados debido a la ocupación (albañil, herrero, mecánico, ebanista, carpintero, entre otros), se debe proceder a limar las asperezas con piedra poméz y posteriormente se tomará la ficha necrodactilar.

2) Cuando hay presencia de rigidez cadavérica se dificulta la operación del entintado e impresión de los pulpejos dactilares, por lo que se debe abatir esta rigidez, flexionando y estirando los músculos del cadáver.

3) Cuando el cadáver se encuentra en estado de putrefacción, la epidermis suele desprenderse, cuando esto ocurre debe sumergirse ambas manos en agua caliente, con una solución de cloruro de sodio y ácido sulfúrico, esto mantendrá en buen estado los pulpejos permitiendo sacar las impresiones, cuando la epidermis no se puede utilizar se usa la dermis.

4) En el cadáver con manos maceradas por sumersión, la epidermis ha absorbido gran cantidad de agua, provocando la desintegración de los tejidos. El primer paso es deshidratar de tal manera que se pueda obtener las huellas dactilares, de no poderse aprovechar la epidermis debemos valernos de los dibujos correspondientes a la dermis.

5) En los cadáveres momificados, lo primero es rehidratar los pulpejos dactilares, con ayuda de una jeringa hipodérmica con agua caliente, la cual debe ser introducida entre la uña y la epidermis procurando no introducir agua de más, pues de lo contrario las crestas papilares se alisan obteniendo una huella dactilar errónea (Beltrán, 1960).

1.7 Tipos de procedimientos para entintado

A) Pasando el rodillo repetidas veces sobre cada uno de los pulpejos dactilares, este procedimiento requiere mucha practica para que sea bien ejecutado.

B) Sobre la plancha-tintero, se rueda cada uno de los dedos, para que las crestas papilares tomen la cantidad de tinta necesaria y salgan de esta manera nítidas.

C) O bien, pasando tinta de la plancha-tintero a un cristal de 20 X 9 cm; la cantidad de tinta deberá ser la suficiente para impregnar las crestas papilares con una fluidez tal que no permita invadir los surcos interpapilares y aparezcan empastadas y consecuentemente inútiles para los fines deseados.

1.8 Impresión de las huellas dactilares en la tira dactiloscópica

- En el anverso de la ficha hay una serie de cuadros que corresponden a cada uno de los dedos de ambas manos.
- En la parte correspondiente a la serie, se imprimen las crestas papilares de los dedos de la mano derecha. En el siguiente orden: pulgar derecho, índice, medio, anular y meñique de la misma mano.
- En la parte correspondiente a la sección, compuesta por los dedos de la mano izquierda, se imprimen al igual que la mano derecha, partiendo de izquierda a derecha.
- En el reverso de la ficha tiene las impresiones de control correspondientes a los cuatro dedos de la mano izquierda; estas se imprimen simultáneamente.
- Al centro de la ficha, también en el reverso, se imprimen aisladamente el pulgar derecho y el izquierdo procurando que en esta impresión se vea claramente el sistema marginal.
- El pulgar derecho debe estar situado al lado de la impresión de control simultánea de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha.
- La impresión del pulgar izquierdo debe estar situada al lado de la impresión de control simultánea de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano izquierda.

Aparentemente se trata de una repetición de la toma de impresiones digitales sin embargo, las de control sirven para verificar si las huellas dactilares del adverso están impresas en orden, es decir, si corresponden al dedo señalado en el cuadro o casillero.

1.9 Huellas dactilares latentes

Se llaman huellas digitales latentes aquellas que involuntariamente se dejan estampadas al tocar un objeto; éstas pueden ser:

- Positivas

Las huellas positivas son aquellas producidas por los dedos impregnados de una materia colorante (visibles) o por el sudor (invisibles).

- Negativas

Las huellas negativas son las impresas en una sustancia plástica como cera, mastique, entre otros.

1.10 Revelado de las impresiones dactilares

Cuando las impresiones dactilares latentes son invisibles, el problema consiste en hacerlas visibles para poder fotografiarlas. Los reactivos deben ser los apropiados según el soporte que las contiene, debiéndose tener en consideración el color y la superficie del objeto para aplicar un reactivo de contraste; si el fondo de la superficie sospechosa es de color blanco, el reactivo en la fotografía debe dar un color negro, y si la superficie es oscura, el reactivo debe dar un color blanco.

El procedimiento para el revelado consiste en tratar las impresiones latentes con reactivos finamente pulverizados. Su mecanismo es el de adherirse a la secreción sudoral producida por los poros que se encuentran en la cúspide de las crestas papilares.

Los reactivos se espolvorean, quitándose el exceso con una brocha o pincel de pelo de camello. Los reactivos más usuales son:

- Carbonato de plomo
- Nitrato de plata
- Grafito
- Negro de humo
- Óxido de zinc
- Sangre de drago
- Aluminio-cobre

Estos reactivos son sustancias de diferentes colores que son seleccionados para obtener un contraste cromático con el color de la superficie donde se encuentran las huellas digitales latentes (Reyes, 1977).

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

2. RETRATO HABLADO

Bertillone (1879) creó el retrato hablado que consiste en la descripción de las características particulares de la fisonomía que permiten reconocer a una persona. Las primeras observaciones de las características particulares son dimensión o mensuración, las segundas de forma, las terceras de color.

Los términos empleados de mensuración son: pequeño, mediano y grande pudiendo ser desde muy pequeño hasta muy grande.

Los términos de las características de forma son: cóncavo, rectilíneo, convexo, horizontal, levantado, abatido.

Para las características del color se emplean: rubio, castaño y oscuro u oscuro, mediano y claro, con las graduaciones y términos especiales para cabello y piel.

EL rostro humano está comprendido, visto de perfil, desde la inserción del pelo, hasta la punta del mentón. Para la división tripartita en que se ha basado el retrato hablado, la cara se divide en tres partes, que son:

- A) La frente está comprendida desde la inserción del pelo, hasta la raíz de la nariz.
- B) La nariz está comprendida desde la raíz de la misma hasta su base o sea la parte más baja del tabique nasal.
- C) El espacio naso-bucal, comprende desde el límite del tabique nasal hasta la punta del mentón.

En el rostro tipo, la frente ocuparía un tercio, la nariz un tercio, el espacio naso-bucal el último tercio.

La altura general de la cara se practica en cada sujeto en particular.

Frente

- Altura de la frente: Pequeña, mediana y grande.
- Anchura de la frente: Pequeña, mediana, grande.
- Inclínación de la frente: Oblicua, intermedia, vertical, prominente y abombada.
- Prominencia de los arcos superciliares: Pequeña, mediana, grande.

Nariz

- Nariz: Pequeña, mediana, grande, sinuosa, cóncava, convexa.
- Altura de la nariz: pequeño, mediana y grande.
- Base de la nariz: horizontal, levantada, abatida.

Mentón

- Inclínación: huyente, vertical, prominente.

Cejas

- Cejas: juntas, próximas o separadas.
- Forma: arqueadas, rectilíneas y sinuosas.
- Particularidades: escasas, abundantes.

Cabello

- Inserción del cabello: en círculo o en punta.
- Ondulación: en ondas, crespo, lanoso, lacio, rizado.
- Calvicies: Frontal, fronto-parietal, tonsural, total.
- Particularidades: Teñido, quemado, abundante, escaso.

Oreja

La descripción de la oreja es muy importante para la identificación, pues es un órgano que contiene varios elementos para diferenciar a las personas. La oreja derecha es la que se describe (Fig. 3.1).



Fig. 3.1

Puntos anatómicos de la oreja.

1. Helix.
2. anti helix.
3. Concha.
4. Conducto Auditivo.
5. Trago ó tragos.
6. Antitragos.
7. Lóbulo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las características que se tienen que anotar en el retrato hablado, son las siguientes:

- Forma de la oreja: rectangular, redonda, triangular, ovalada.
- Lóbulo:
Contorno (en escuadra, en punta descendente, en golfo).
Adherencia (descendente, parcialmente adherido, separado).
Altura (pequeño, mediano, grande).
- Antitrago:
Inclinación (horizontal, intermedia, inclinada)

Perfil (cóncavo, rectilíneo, intermedio, saliente)
Volumen (pequeño, mediano, grande)

- Tragus:
Bifurcado o liso.
- Hélix:
Pequeño, mediano, grande.
- Antihélix:
Repliegue superior (borroso, intermedio, acentuado o muy acentuado).
Repliegue inferior (cóncavo, intermedio o convexo) (Reyes, 1977).

El retrato hablado es la representación pictográfica de las diferentes facciones de una persona, realizado por dibujantes expertos, que se basan en los datos del informante hasta obtener una representación aproximada de los rasgos, color y tipo de ojos, cabello y señas particulares (Correa, 1990, Identificación).

3. SEÑAS PARTICULARES

Todo individuo lleva en su cuerpo huellas de algún traumatismo antiguo, un proceso inflamatorio cutáneo, intervención quirúrgica, un lunar, un tatuaje o bien alguna deformación congénita registrada en forma indeleble. A este conjunto de elementos se les denomina señas particulares. Las que permiten, en un momento dado, individualizar al ser humano. Entre las señas particulares se encuentran:

3.1 Estigmas ocupacionales

Son los cambios, marcas, o deformaciones que se producen en el cuerpo de una persona y que está relacionada con su trabajo, oficio, ocupación como consecuencia de ciertos factores como la posición que se adopta en las posiciones diarias, la repetición continua de un determinado movimiento y la acción directa de los instrumentos y útiles de trabajo cotidiano.

Los estigmas debidos a ocupaciones y hábitos se dan en zapateros, costureras, tapiceros, trompetista, sastres, guarnicioneros, sopladores de vidrio, carpinteros, fumadores de pipa, entre otros. Pues presentan desgastes dentales o pequeñas perdidas de esmalte por traumatismos repetitivos que son producidos al sujetar o rozar con los dientes constantemente clavos, alfileres, agujas, instrumentos musicales, pipas, entre otros.

También estos estigmas suelen presentarse en manos, pies, piel y otros órganos debido al uso constante de herramientas, instrumentos musicales, sustancias

inherentes, instrumentos de trabajo de acuerdo a la actividad profesional del individuo.

3.2 Cicatrices

Las cicatrices pueden ser de tipo traumático, inflamatorio, quirúrgico o iatrogénico. Su origen va de acuerdo con el tipo de lesión que la causó. La forma de las cicatrices están relacionadas con su etiología. Una cicatriz sólo tiene valor si es visible, perenne, inmutable.

3.3 Tatuajes

El tatuaje es una imagen realizada con polvos inertes a base de carbón, berbellón o sulfuro de mercurio, los cuales son introducidos en la dermis. Dentro de su clasificación se encuentran: tatuajes decorativos, eróticos, geográficos, familiares y sinalécticos. Por medio de los tatuajes se puede tener información acerca de la profesión, hábitos, moralidad, profesión y status social del individuo (Rico, 1986) (Correa, 1990, Identificación) (Fig. 3.2).



Fig. 3.2

Tatuaje
identificativo, de
tipo decorativo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4 Defectos de conformación o anomalías patológicas

Los defectos de conformación o anomalías patológicas, son de origen congénito o adquirido y se pueden localizar en cualquier parte del cuerpo. Ejemplo:

1. Congénitos:

Labio y/o paladar hendido

- Polidactilia
- Prognatismo

2.-Adquiridos:

- Tumores
- Várices
- Mutilaciones (Correa, 1990, Identificación).

4. FOTOGRAFÍA FORENSE

Nicepore Nipce (1820) logró registrar las primeras imágenes obtenidas de la cámara oscura lo que dio una técnica que iba a revolucionar al mundo. A pesar del éxito obtenido aún persistían algunos problemas tales como lograr la impresión en papel, lo cual logró el inglés Talbot, sin embargo, la gran revolución se debe a William Henry y Talbot, quienes descubrieron la técnica de los negativos de papel; esto permitió realizar reproducciones sucesivas. Para obtener el flash se tuvo que esperar a las placas de gelatina-bromuro. La introducción del flash y la impresión en papel dieron la segunda revolución de la fotografía, la cual en la actualidad es imprescindible en todas las actividades humanas.

La fotografía en la práctica forense permite: un registro de la apariencia real del indicio, un registro del escenario del hecho delictuoso, un medio para ilustrar determinados puntos de interés para los jueces y un método para hacer visibles varios detalles de indicios que no se pueden ver a simple vista.

Por lo anterior, la fotografía forense se puede definir como una técnica judicial que aplica la fotografía a la investigación de los delitos.

La técnica fotográfica se efectuaba en blanco y negro lo que implicaba sólo una representación parcial de la realidad. Fue hasta el año de 1935 en que ocurrió la tercera revolución fotográfica al introducir la película a colores. En Latinoamérica, México fue el primer país que implantó el uso de la fotografía a colores.

Las ventajas de la fotografía a colores en la investigación judicial son:

1. En el lugar de los hechos quedan perfectamente diferenciados ciertos números de elementos que en la fotografía de blanco y negro resultarían confusos e indeterminados, por ejemplo, manchas de sangre, semen, material fecal, vómito, agua o pintura.
2. Es de indudable valor en la traumatología forense al determinar la evolución de

una equimosis o en los orificios producidos por arma de fuego.

3. Cómo auxiliar en la identificación.

4. Es útil, como apoyo en los laboratorios de investigación, en donde los elementos cromáticos tienen una función importante.

5. En los accidentes de tránsito, la fotografía a color facilita en un momento la identificación de pinturas en los intercambios producidos por la colisión.

6. En valuación de objetos en especial obras de arte (Rico, 1986).

5. MEDICINA FORENSE

La medicina forense, es una disciplina de aplicación de conocimientos científicos, de índole fundamentalmente médica, para la resolución de problemas biológicos humanos que están en relación con el derecho. Estudia los defectos de hechos que pueden ser delictivos o no para aportar al juzgador las pruebas periciales de carácter médico-legal, pruebas eminentemente técnico-científicas de suma importancia en la época actual en la que nos encontramos en pleno desarrollo científico de la investigación judicial.

El perito médico forense desempeña funciones múltiples aparte y distintas de la práctica de autopsias, como es la realización de exámenes y estudios de personas vivas, específicamente enfocadas a su misión de auxiliar a la administración de la justicia:

a) Clasificación médico-legal de las lesiones, para estimar o medir el daño, desde el triple enfoque de su gravedad, tiempo de reparación y consecuencias.

b) Exámenes ginecológicos, para aportar datos médico-legales en relación con los llamados delitos sexuales

c) Exámenes para dictaminar acerca de si un sujeto es o no toxicómano así como cuál es la droga de su adicción en su caso.

d) Exámenes psiquiátricos para dictaminar sobre el estado mental de una persona en juicios civiles o penales (Fernández, 1988).

e) Determinación de la edad en sujetos, desde el punto de vista médico-legal.

5.1 Tanatología

Dentro de la medicina se denomina tanatología al estudio de los métodos y técnicas del examen del cadáver así como las transformaciones bioquímicas que sufre.

Para la medicina forense el cadáver es un testigo mudo de un hecho que puede ser o

no de interés legal, ya que en el organismo se encuentran elementos reveladores de la causa de muerte, de ahí la importancia de una investigación metódica y exhaustiva. Las transformaciones cadavéricas comienzan con:

5.1.1 Enfriamiento cadavérico: El hombre tiene una temperatura corporal manteniéndose constante gracias a un conjunto de procesos exotérmicos. El cese de estos fenómenos dará lugar al enfriamiento progresivo del cadáver (algor mortis). El enfriamiento cadavérico transcurre en forma gradual, disminuyendo la temperatura de modo progresivo que continua con una curva regularmente decreciente; desciende aproximadamente un grado por hora, al término de 24 horas la temperatura del cadáver está en equilibrio con la del medio. El enfriamiento se inicia por los pies, manos y cara que están fríos a las dos horas después de la muerte. Se extiende luego a las extremidades, pecho y dorso, finalmente se enfrían vientre, axilas, cuello. Los órganos abdominales profundos conservan el calor mucho tiempo, incluso 24 horas. Pero existen elementos que pueden modificarla como: estación del año, espesor del panículo adiposo, ropa, infecciones, hemorragias. Casper, citado en Gisbert menciona que el enfriamiento al tacto sería completo de las 8 a las 17 horas, más a menudo, de las 10 a las 12 horas, después del fallecimiento, la importancia médico-legal del enfriamiento cadavérico son:

A. El diagnóstico de la muerte. En efecto, una temperatura de 20 grados centígrados se considera incompatible con el mantenimiento de la vida y por tanto, como signo de muerte cierta. Esta afirmación debe ser tomada con reservas cuando se trata de individuos recuperados del medio ambiente a muy bajas temperaturas que han tenido un síndrome de congelación. Salvo de esta posibilidad el descenso de la temperatura de un cuerpo hasta la temperatura mencionada equivale a un diagnóstico de muerte real; la temperatura se tomará vaginal o rectal.

B. La data de la muerte. La termometría puede ser muy útil en el cronotanodiagnóstico.

5.1.2 Deshidratación: Es la pérdida de agua y electrolitos, debido a las condiciones ambientales externas caracterizadas por elevadas temperaturas y fuerte ventilación que dan lugar a la evaporación de líquidos cadavéricos. La deshidratación también es la responsable en gran parte de fenómenos generales (pérdida de peso ponderal de 10 a 18 gramos por kilo al día) y de fenómenos locales (apergaminamiento cutáneo, desecación de las mucosas y fenómenos oculares como la pérdida de la transparencia de la córnea, con formación de una telilla albuminosa, llamada mancha esclerótica de Sommer Larcher y hundimiento del globo ocular).

5.1.3 Livideces: Las livideces cadavéricas (livor mortis) constituyen un fenómeno derivado del paro circulatorio, que habitualmente aparecen cuando la sangre desciende por la gravedad hacia las partes declives, del cadáver no sometidos a presión, este fenómeno se inicia a los 20-45 minutos con la formación de manchas azul-grisáceas y empieza a confluir después de 1 hora y 45 minutos aproximadamente, ocupando todo el plano inferior del cadáver a las 10-12 horas de la muerte. Las características de estas manchas permiten determinar si ha habido

cambios de posición del cadáver.

Las livideces constituyen un excelente signo tardío de muerte cierta cuando son intensas, extensas y típicamente localizadas. Una vez establecidas, no suelen cambiar de forma ni de coloración, con la salvedad que se inicien fenómenos de putrefacción, la importancia médico-legal de las livideces son:

A) Diagnóstico de la muerte cierta. Las livideces cadavéricas poseen un gran valor como signo de muerte cuando son extensas, de intenso color y típicamente localizadas, esto sólo ocurre 12 a 15 horas después de la muerte.

B) Determinación de la data de muerte. El momento de la aparición de las livideces, el de adquirir su total extensión y su posibilidad de transporte son otros tantos elementos de juicio de utilidad para ese diagnóstico cronológico.

C) Posición del cadáver. La localización topográfica de las livideces representa un fiel testimonio de la posición en que ha permanecido el cadáver después de la muerte tiene especial importancia la comprobación de que las livideces tienen una localización anormal respecto a la posición en que se ha encontrado el cadáver en especial si se encuentran livideces en planos opuestos indicando una transposición después de las 12 horas del fallecimiento pero anterior a 24 horas de éste.

D) Existen livideces que ayudan a determinar algún mecanismo de muerte como: rojo grosella (muerte por frío, óxido de carbono o ácido cianhídrico), rojo chocolateado (clorato de potasio), rojo sombra (asfixias).

5.1.4 Rigidez Cadavérica: Después de la muerte se produce un estado de relajación y flacidez de todos los músculos del cuerpo. Pero al cabo de un cierto tiempo, se inicia un lento proceso de endurecimiento y contractura muscular que afecta a todo el organismo. La rigidez cadavérica (rigor mortis) se aprecia entre la tercera y cuarta hora post mortem, y es total hacia la decimotercera, posteriormente desaparece entre el segundo y el tercer día en forma descendente. Las circunstancias que modifican la rigidez cadavérica son la edad, cansancio, causas de muerte, hemorragias, entre otras, la importancia médico-legal de la rigidez cadavérica son:

A) Diagnóstico de la muerte real

B) Determinación de la data de muerte

C) Reconstrucción de las circunstancias en que se produjo la muerte: diagnóstico de la simulación del suicidio por disparos de arma de fuego, ya que no hay criminal capaz de simular este espasmo natural y de lograr que la mano de su víctima la empuñe con tanta firmeza, rodeando la mano de forma natural la empuñadura del arma.

5.1.5 Putrefacción: es la descomposición de la materia orgánica por los gérmenes y hongos saprofitos con producción de gases pútridos para que este proceso se

efectúe es necesario haya tres condiciones: Una sustancia orgánica, agentes microbianos y una acción física o química. En verano el fenómeno se inicia a partir del segundo día, y en invierno a partir del octavo día.

La evolución de la putrefacción se basa en 4 fases o períodos:

I. Período colorativo o cromático: Se inicia con el primer síntoma que es la mancha verde abdominal, localizada inicialmente en la fosa ilíaca derecha, pero después se extiende por todo el cuerpo, esta aparece a las 36 horas del fallecimiento. Tiene la ventaja de ser un signo absolutamente cierto de la muerte real, pero la desventaja es su aparición tardía.

II. Período enfisematoso: Se caracteriza por el desarrollo de gran cantidad de gases que abomban y desfiguran todas las partes del cadáver. La infiltración gaseosa invade todo el tejido celular subcutáneo; hincha la cabeza, en donde los ojos presentan un exorbitismo y la lengua aparece proyectada al exterior de la boca, los genitales masculinos, por la gran capacidad de distensión del tegumento de esta región, llegan a adquirir grandes volúmenes.

III. Período de red venosa: Se caracteriza por la aparición de trazos rojizos a lo largo de la red venosa superficial del tórax y de los miembros, se debe a que la sangre es empujada hacia la periferia extendiéndose progresivamente en la superficie tegumentaria haciéndose muy aparente en todas las regiones corporales, este período dura varios días, a veces hasta un par de semanas.

IV. Fase colicuativa: Sobre las manchas lívidas de la piel se forman ampollas o flictenas pútridas de dimensiones variables, llenas de líquido de color parduzco ricas en bacterias, más tarde la epidermis se despega de la dermis levantándose y desprendiéndose a trozos formando colgajos, que dan el aspecto de una quemadura de II grado. Un líquido pardo escurre por los orificios nasales, mientras que la infiltración edematosa y enfisematosa invade al tejido celular subcutáneo.

Los gases se irán escapando y el cuerpo perderá el aspecto macrosómico que tuvo en el período pasado.

5.1.6 Reducción esquelética: Durante un período que oscila entre 2 y 5 años, todas las partes blandas del cadáver irán desapareciendo a través de su licuefacción y transformación, llegando así el cadáver a su total esqueletización, que estará establecida por completo después de 5 años (Gisbert, 1998).

6. QUÍMICA FORENSE

A través de la química forense, se pueden realizar identificaciones por medio de la sangre y por DNA.

La sangre de todos los individuos entra en uno de los cuatro grupos primarios O, A, B,

AB, lo cual depende de si sus eritrocitos contienen ninguno, uno o ambos aglutinógenos (A,B). Lattes dijo, "El hecho de pertenecer a un grupo sanguíneo definido, es una característica fija de cada ser humano, y no se altera con el paso del tiempo, ni con enfermedades intercurrentes". La sangre, como las huellas digitales, son caracteres primarios inalterables. La individualización de la sangre es dada por medio de proteínas complejas como los sistemas Gm, Ge, haptoglobinas y enzimas sanguíneas como la PGM (fosfoglucomutasa). Éstas son usadas para:

a) Demostrar si la mancha de sangre en el arma, ropa, o en algún otro sitio proviene o no, de un sospechoso o víctima en particular, con base, por supuesto, en que los dos individuos no tienen características sanguíneas idénticas. Entre más número de sistemas se prueben hay más oportunidades de discriminar.

b) Ayuda a reunir los restos humanos fragmentados por desastres aéreos o de otro tipo, o por crímenes mutilantes múltiples.

c) Ayuda a resolver disputas sobre paternidad y herencia, excluyendo el parentesco.

d) Resolver confusiones de identidad en maternidades donde hay conflictos sobre a cual madre pertenece un recién nacido.

e) Alrededor del 80 por ciento de la población, secreta grupos de sustancias solubles en agua, idénticos a subgrupos sanguíneos, en sudor, saliva, semen, líquidos gástricos y otros. Si las técnicas son lo suficientemente sensibles para captar el grupo de estas sustancias, estas "secreciones" pueden identificarse a partir de manchas seminales y también de saliva, en caso de mordeduras. El reconocimiento de los componentes proteínicos específicos de la sangre se logra por separación electroforética.

El ácido desoxirribonucleico (DNA) cumple con todos los requisitos que le son exigibles a cualquier prueba para su uso en ciencias forenses, bien sea en la investigación biológica de la paternidad o bien para la identificación de indicios criminales.

El DNA se encuentra en el interior del núcleo de todas las células (clásicamente representado como pares de cromosomas) y se transmite de padres a hijos. Por ello cualquier núcleo celular de cualquier persona, la mitad del DNA presente procede del padre; y la otra mitad de la madre.

A diferencia de los grupos sanguíneos que son excluyentes, en términos estadísticos; la especificidad de los perfiles de DNA es tan grande, que supera el número de seres humanos en el mundo por lo que es particular para cada individuo (Knight, 1994).

La capacidad de identificación por medio del DNA se basa en la presencia de regiones (locus o loci), polimórficas o hipervariables. Las largas cadenas de DNA, compuestas por millones de pares de bases, presentan ciertas zonas en las que los pares de bases se repiten de una forma secuencial y determinada (repeticiones en

tandem o tandem repeats), específicas en longitud y localización para cada persona, permitiendo la identificación (Gisbert, 1998).

La molécula de DNA tiene dos cadenas de moléculas de azúcar y fosfato, las cuales se unen por medio de combinaciones de cuatro bases adenina, timina, citosina y guanina trenzadas en forma de hélice. Encontrándose que sólo cerca del 10% de la molécula se usa para codificación genética (los genes), el resto permanece en silencio. En estas zonas hay entre 200 y 14000 repeticiones de secuencias idénticas de las cuatro bases, algunas de estas son adyacentes y constantes para un individuo determinado (Knigh, 1994).

Las ventajas del DNA en criminalística son:

1) Cantidad de la muestra. El uso de ciertas técnicas (PCR y secuenciación), permite que se puedan estudiar indicios biológicos muy pequeños (indicios mínimos), casi invisibles, con los que con anterioridad apenas si se podía hacer un diagnóstico genérico.

2) Calidad de la muestra. Las muestras forenses suelen estar degradadas, lo que limita enormemente e incluso impide totalmente el uso de las técnicas clásicas de identificación. El análisis de zonas muy pequeñas (llamadas short tandem repeats - STR-), puede hacerse satisfactoriamente en muestras macroscópicamente muy degradadas, algunas de ellas de tejidos en estado de putrefacción o de miles de años de antigüedad.

3) Aumento de la probabilidad de discriminación. El análisis de un número adecuado de regiones (loci), de DNA puede hacer que las probabilidades de discriminación sean muy grandes alcanzando a veces cifras espectaculares, muy superiores a las objetivamente necesarias.

4) Presencia en todos los indicios. Por su presencia en todos los núcleos celulares desde el momento de la fecundación, el DNA de cualquier célula de una persona es idéntico, lo cual hace que sea posible aplicar las mismas técnicas independientemente de cual sea el origen (sangre, semen, saliva, cabellos, entre otros), lo cual era imposible.

El orden que se sigue cuando se analiza de forma completa una muestra real de ácido desoxirribonucleico (DNA) es el siguiente:

- Extracción del DNA.
- Cuantificación del DNA extraído.
- Estudio de las regiones hipervariables por diversas técnicas.

6.1 Extracción del ácido desoxirribonucleico (DNA)

El ácido desoxirribonucleico (DNA) se encuentra en el interior del núcleo de las células, por lo que para analizarlo hay que sacarlo o extraerlo de su localización natural.

Hay que considerar un hecho especialmente cierto más que en ninguna otra situación en criminalística forense, y es que los indicios criminales se encuentran en soportes que no son los naturales, ejemplo: una mancha de sangre en un pantalón, una mancha de semen en una camisa, una de saliva en un sello, entre otros.

Por ello lo primero que hay que hacer con un muestra que hay que analizar es extraer el DNA de la misma, es decir, despegar las células del soporte donde estaban como indicios, y romper las células y su núcleo para liberar el DNA y poder analizarlo.

Las muestras se caracterizan por ser pequeñas, antiguas, contaminadas e irrepetibles.

Existen diversos procedimientos de extracción que deben cumplir con la doble acción de extraer y purificar el DNA, dos de los métodos más usados son:

- 1) Extracción orgánica. Compuesta por una mezcla básica de fenol y cloroformo con Iso-amil-alcohol y posterior precipitación del material genético con etanol o por filtración con unos microfiltros del tipo centricon o microcon.
- 2) Extracción con Chelex. El chelex es una resina iónica captadora de iones, muy útil en ciencias forenses, porque en concentraciones del 5% al 20% de chelex-100 es capaz de depurar suficientemente la mayoría de las muestras, dejándolas aptas para su estudio posterior, especialmente útil en casos de amplificación con Polymerase Chain Reaction (PCR).

6.2 Cuantificación del ácido desoxirribonucleico (DNA)

Una vez que se ha conseguido extraer el DNA, en mayor o menor cantidad y más o menos purificado, antes de proceder a analizarlo es necesario saber de que cantidad se dispone y, cuando se puede, cuál es la cantidad.

Es necesario saber qué cantidad de DNA se añade para hacer el análisis, ya que tanto el exceso como el defecto en la cantidad empleada pueden dar lugar a resultados negativos o a problemas en la lectura o en la interpretación de los resultados.

Una de las técnicas para cuantificar el DNA es el slot-blot, que posee dos grandes ventajas en muestras forenses:

- 1.- Permite detectar cantidades pequeñas de DNA, como 100pg.
(1 picogramos= 1×10^{-12} g; es el resultado de dividir 1g. 1 billón de veces).

- 2.- Paralelamente, si se emplean sondas complementarias específicas del genoma humano, el resultado positivo de la amplificación nos indica que el DNA es humano. Y no de otros animales domésticos habituales como perros, gatos, aves, entre otros.

6.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN CON DNA

6.3.1 Técnicas de Southern-blotting e hibridación: Análisis de fragmentos de restricción de longitud polimórfica (RFLP).

Por medio de esta técnica se pretende detectar los indicios biológicos las regiones o locus de DNA (compuestas por un número variable de repeticiones en Tandem), que, siendo comunes a todas las personas, varían mucho de unas a otras.

Las fases analíticas son: Restricción, separación electroforética, southern-blotting e hibridación. Los resultados aparecen tras exponer la membrana donde se ha llevado a cabo la hibridación a un negativo radiográfico, que es excitado por la emisión de partículas radiactivas o quimioluminiscentes.

Ventajas

- 1) El gran polimorfismo de los alelos, que hace que sea realmente muy difícil que dos personas tengan los mismos alelos para un locus determinado.
- 2) Resistencia a la contaminación biológica.

Desventajas

- 1) La cantidad de muestra necesaria (5ng pueden bastar), sin embargo, en muchos casos prácticos criminales hay indicios denominados mínimos que no rinden esa cantidad de DNA.
- 2) La cantidad de la muestra, es determinante. La hibridación detecta fragmentos de DNA de un tamaño grande (kilobases o miles de pares de bases), por lo que necesitamos DNA de alto peso molecular, que se traduce por DNA bien conservado, de buena calidad. Si el indicio ha estado en contacto con agentes físicos, químicos o biológicos contaminantes, puede darse la circunstancia de que los mismos hayan degradado el indicio, haciéndolo inservible para su análisis.
- 3) Finalmente la complejidad y consumo de tiempo de la hibridación, que puede llegar a convertirse en un problema de relativa importancia. Además, estas técnicas tienen múltiples pasos (las muestras hay que manipularlas muchas veces), con lo cual se necesitan manos expertas y una atención exquisita.

6.3.2 Técnicas de amplificación genética (PCR)

La polimerasa, comunmente conocida por sus siglas inglesas PCR (de polymerase chain reaction), es una técnica que permite amplificar (copiar o multiplicar) artificialmente un trozo o fragmento (alelo) de DNA de un locus determinado un número infinito de veces (en la práctica, hasta que haya cantidad suficiente como para ser analizado o detectado).

Existe en un genoma humano miles de repeticiones en tandem, de las que algunas de ellas tienen un tamaño muy pequeño, llamadas repeticiones en tándem cortas (short tandem repeats o STR). La mayoría de estas regiones están flanqueadas por fragmentos de DNA. Por lo tanto, conociendo la secuencia de la región flanqueante, es posible crear artificialmente otro fragmento complementario (denominado primers o cebador), que, en condiciones apropiadas, puede hibridarse o unirse a la misma de modo específico, por lo que podemos concluir que con los primers adecuados se puede delimitar el locus que se desea amplificar.

La amplificación se realiza en un aparato denominado termociclador, que es capaz de automatizar la reacción, y se compone de un número determinado de ciclos compuestos cada uno de tres fases: Desnaturalización, acoplamiento o annealing y extensión. Al acabar la amplificación se han generado millones de copias del locus deseado (determinado por los primers o cebadores flanqueantes), que pueden ser visualizadas con técnicas de electroforesis y tinción o por dot-blot reverso (HLA-DQA1, Polymarker).

Ventajas

- 1) Posibilidad de estudiar indicios muy pequeños o indicios mínimos), ya que la técnica se basa en amplificar artificialmente un fragmento determinado de DNA.
- 2) Se facilita el análisis de materiales antiguos y degradados, ya que los fragmentos de DNA que se estudian tienen tamaños de 300 a 500 pares de bases en el caso de STR, lo que les confiere estabilidad y resistencia a la degradación.
- 3) Aporta rapidez y economía al proceso de investigación.
- 4) La interpretación de resultados es mucho más fácil, sobre todo si se usan aparatos secuenciadores.

Desventajas

- 1) La posibilidad de contaminación biológica (presencia en el indicio de DNA de persona(s) ajena(s) al caso que puedan conducir a una imposibilidad a la hora de interpretar resultados).

6.3.3 Técnicas de secuenciación de DNA mitocondrial (DNAm_t)

El DNA mitocondrial es un fragmento cíclico y haploide de DNA compuesto de 15.569

pares de bases. Y se hereda exclusivamente por vía materna. El uso del DNA mitocondrial (DNAmt) como medio de identificación se basa en la diversidad que hay en las secuencias que poseen las diferentes personas y se acumula en la denominada asa de desdoblamiento o d-loop. La secuenciación es una técnica especialmente cara y compleja se realiza con aparatos semiautomáticos y por medio de técnicas que permiten una amplificación previa de los indicios.

Por sus características, esta técnica es preferentemente en aquellos casos en que la muestra es realmente muy pequeña y los indicios están muy degradados.

Obviamente al heredarse exclusivamente por vía materna, no sirve para hacer estudios de paternidad, sino para determinar una relación materno-filial o comprobar si una serie de personas son hijos biológicos de una misma madre (todos tienen copias idénticas de DNAmt).

Ventajas

1) Gran estabilidad posmortal, que se debe a dos razones básicas: En primer lugar, a que los fragmentos que se estudian tienen tamaños pequeños (100 a 200 pares, de media), por lo que resisten a la degradación con cierta facilidad, y, en segundo lugar, a que el gran número de copias por células (hasta 10000 unidades de DNA mt en una célula donde sólo hay un DNA nuclear) hacen que sea relativamente fácil encontrar una copia o unidad de DNAmt, pese que el conjunto de la célula este dañado.

Desventajas

1) La complejidad técnica, que requiere personal altamente calificado y entrenado, así como aparatos caros y complejos.

6.4 Recogida de indicios biológicos

En criminalística, los indicios se dividen en dubitados (aquellos que no se sabe de quién proceden) y en indubitados (que son de origen perfectamente conocido).

La investigación de los delitos, en lo que se refiere al análisis de los indicios biológicos, consta básicamente de las siguientes etapas:

- 1.- Búsqueda en la escena del crimen.
- 2.- Recogida y envío al laboratorio.
- 3.- Exámenes analíticos y su interpretación.

La identificación genética humana ha encontrado lo que es, sin duda, su instrumento máximo y definitivo, puesto que, desde el punto de vista biológico, el ser humano no es sino lo que su ácido desoxirribonucleico (DNA) es (Gisbert, 1998).

7. ANTROPOLOGÍA FÍSICA FORENSE

La identificación de un cuerpo desconocido es parte importante y fundamental en toda investigación médico forense; en ocasiones puede ser el único punto por esclarecer. El problema médico-legal de identificación de un esqueleto se resuelve por medio de la Antropología forense, que proporciona datos sobre sexo, edad, talla (Rico, 1986).

Existen diferentes criterios que los antropólogos utilizan para asignar la edad y el sexo en los restos óseos. Estos patrones tienen mayor confiabilidad cuando se aplica en esqueletos completos.

En cuanto a la determinación de la edad en restos esqueléticos, uno de los diversos criterios es el grado de obliteración de la sutura esfenobasilar. Esta sutura empieza a unirse entre los 17 ó 18 años y se cierra completamente entre los 20 y 22 años de edad, o sea que en términos generales, se puede decir que un cráneo es de adolescente cuando dicha sutura aún no se encuentra obliterada, y es adulto cuando el cuerpo esferoides ya está fusionado con la apófisis basilar del occipital.

En el esqueleto post craneal para determinar la edad, se considera el proceso de unión de los cartílagos epifisarios y centros de osificación de los huesos largos, básicamente del húmero, cúbito, fémur, tibia y sacro, además del menos variable de todos, la sínfisis púbica, en las diferentes etapas biocranológicas.

7.1 TABLA PARA DETERMINAR LA EDAD EN RESTOS ESQUELÉTICOS

Húmero		Fémur	
Cabeza	19.6 a 20.6 años	Cabeza	17.0a 18.0 años
Epífisis distal	14.0a 15.0 años	Trocánter mayor	17.0 a 18.0 años
Epicóndilo	15.0 a 16.0 años	Trocánter menor	17.0 a 18 años
		Epífisis distal	17.6 a 18.6 años

Cúbito		Tibia	
Epífisis proximal	14.6 a 15.6 años	Epífisis proximal	17.6 ^a 18.6 años
Epífisis distal	18.0 a 19.0 años	Epífisis distal	15.6 a 16.6 años

En el sacro se observa que los cuerpos de sus vértebras comienzan a unirse alrededor de los 16 años, iniciándose este proceso de abajo hacia arriba. Este desarrollo se aprecia con toda claridad en la cara anterior, ya que van quedando hendiduras entre cada una de las vértebras sacras, las que persisten aproximadamente hasta los 19 años de edad. La osificación de este segmento óseo se completa alrededor de los 23 años en la mayoría de los casos, pero existen algunos en que la fusión total de las vértebras S1 y S2 finaliza hacia los 30 años de edad.

Otro de los criterios empleados consiste en la apreciación de los procesos de cambio que sufre la sínfisis púbica a partir de la adolescencia hasta los 50 años de edad, y

algunos rasgos que se observan principalmente en la superficie como la formación de rugosidades, ondulados, nódulos óseos. Las fases de las sínfisis púbica (Fig. 3.3) son:



Fig. 3.3

Diferentes etapas cronológicas de la sínfisis púbica, según Todd.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. -De los 18 a 19 años de edad, la superficie sinfisial es rugosa y se encuentra atravesada por crestas horizontales, separadas por surcos bien marcados, no existen nódulos óseos fusionados en la superficie, los bordes no están bien definidos y no existe definición en el ángulo del pubis.

2. -De los 20 a 21 años de edad, la superficie sinfisial es aún más rugosa, y se encuentra atravesada por crestas horizontales pero los surcos son menos pronunciados a nivel del borde anterior y en estos surcos se aprecia la formación de tejido óseo, pueden aparecer nódulos óseos que se fusionan en la cara sinfisial superior; el borde que limita la porción dorsal inicia su desarrollo, pero aún no están bien delimitados ambos extremos; se esboza un ángulo ventral.

3. -De los 22 a 24 años hay una obliteración progresiva de los bordes y crestas, con una mejor definición del borde dorsal, y se inician cambios degenerativos en la porción ventral.

4. -De los 25 a 26 años de edad hay gran incremento de los ángulos en el área ventral; se delimita la parte correspondiente a la porción inferior.

5. -De los 27 a 30 años existe la formación de un esbozo de eminencia, la porción inferior, así como el borde dorsal están más definidos, iniciándose la formación de la extremidad superior, con o sin la intervención del nódulo óseo.

6. -De los 30 a 35 años, se completa el contorno oval de la cara articular de la sínfisis púbica. Ambos extremos (superior e inferior) están más definidos; se desarrolla y se completa casi en su totalidad la eminencia ventral; las porciones articular y ventral del pubis adquieren una consistencia granulosa y no existe labiaciones en el borde sinfisial.

7. -De los 35 a 39 años el rasgo principal es que en la cara y la porción ventral, la textura granular se sustituye por un hueso de textura densa o fina. Empieza un crecimiento óseo en las inserciones de tendones y ligamentos especialmente del tendón del aductor primero y segundo y el ligamento sacro ciático mayor.

8. -De los 39 a 44 años, las caras sinfisial y ventral del pubis son por lo general lisas, el contorno oval es total; ambos extremos están claramente determinados, los bordes sinfisarios no están aún bien definidos.

9. -De los 45 a 50 años de edad, está caracterizada por tener bordes bien marcados, pero la superficie sinfisial presenta un borde poco marcado, en el borde dorsal se aprecia una labiación uniforme mientras que en el ventral es irregular.

10.-De los 50 años, en adelante, hay cambios degenerativos en la cara articular y la osificación es irregular. La cara sinfisial está erosionada y muestra una osificación errática o vaga, el borde ventral se encuentra más o menos dividido. Estos cambios son progresivos y aumentan con la edad.

11.- La diferenciación sexual también cuenta con ciertos criterios basados en los distintos elementos óseos. En orden de importancia estos elementos son: pelvis, cráneo, fémur y el húmero que se basan en una serie de detalles anatómicos, con el propósito de lograr la determinación de sexo, utilizando un método descriptivo (algunas veces llamado método morfoscópico).

7.2 MÉTODO MORFOSCÓPICO PARA DETERMINACIÓN DE SEXO A TRAVÉS DE LA PELVIS.

La pelvis en general, en el hombre es masiva, rugosa, con marcadas inserciones musculares, mientras que en la mujer es menos masiva, grácil y con inserciones musculares menos marcadas.

La sínfisis púbica, en el hombre es alta y en la mujer es baja.

El ángulo subpúbico, en el hombre es en forma de "V" y en la mujer es en forma de "U".

El agujero obturador, en el hombre es grande y con forma ovoide y en la mujer es pequeño y de forma triangular.

La escotadura ciática, en el hombre es pequeña, cerrada, y profunda y en la mujer es grande, amplia y poco profunda.

La rama isquiopúbica, en el hombre es ligeramente evertida y en la mujer es fuertemente evertida.

La articulación sacro-iliaca en el hombre es grande y en la mujer es pequeña u oblicua.

El surco preauricular en el hombre es poco frecuente y en la mujer es más frecuente y más desarrollado.

El ilion, en el hombre es alto, tiende a ser vertical y en la mujer es bajo, divergente lateralmente.

El sacro, en el hombre tiene menor curvatura, es angosto y tiene mayor longitud, en la mujer tiene mayor curvatura, es ancho, y pequeño.

El contorno pélvico, en el hombre es en forma de corazón y en la mujer es circular.

La cavidad pélvica, en el hombre es pequeña y en la mujer es oblicua, poco profunda y amplia (Fig. 3.4).

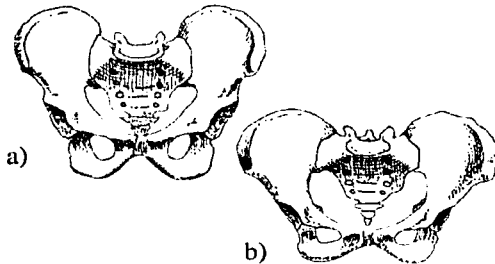


Fig. 3.4

Diferenciación de la Pélvis:

- a) Pelvis masculinas
- b) Pelvis femenina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.3 MÉTODO MORFOSCÓPICO PARA DETERMINACIÓN DEL SEXO A TRAVÉS DEL CRÁNEO.

El cráneo en general, en el hombre es grande, robusto, masivo y en la mujer es pequeño, grácil, menos masivo.

Las órbitas en el hombre son bajas y cuadradas y en la mujer son altas y redondas.

Los malares, en el hombre son masivos y robustos y en las mujeres son delgados.

Los arcos supraorbitarios, en el hombre son muy prominentes y en la mujer no están desarrollados.

La glabella en el hombre es muy marcada y en la mujer es poco marcada.

La abertura nasal en el hombre es alta y delgada con huesos nasales grandes, formando un ángulo más agudo, en la mujer los huesos nasales son pequeños, formando un ángulo menos agudo.

El contorno de la frente en el hombre es huidiza y menos redonda y en la mujer es

lisa, vertical, redondeada.

Las apófisis mastoides en el hombre son grandes y muy prominentes y en la mujer son pequeñas y poco desarrolladas.

El paladar en el hombre es ancho y poco profundo y en la mujer es estrecho y profundo.

El arco dentario en el hombre, es en forma de "V" y en la mujer es en forma de "U".

El occipital, en el hombre, tiene las inserciones musculares muy marcadas y en la mujer tiene sus inserciones poco marcadas.

En el hombre, la prominencia del inión, está presente y en la mujer está ausente.

En el hombre, los dientes, incisivos y caninos son prominentes y en la mujer los incisivos y caninos son menos prominentes.

La mandíbula, en el hombre, es grande y gruesa y en la mujer es pequeña y menos robusta (Fig. 3.5 a 3.7).



Fig. 3.5

Cráneo femenino.



Fig. 3.6

Cráneo masculino.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 3.7

Diferenciación de cráneos a través del sexamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.4 MÉTODO MORFOSCÓPICO PARA DETERMINACIÓN DE SEXO EN HUESOS LARGOS.

Los huesos largos en general, en el hombre son largos, robustos con marcadas inserciones musculares y en la mujer son menos largos, gráciles y la inserción muscular ofrece escaso desarrollo.

En el hombre el húmero, tiene un eje de torsión poco pronunciado y en la mujer el eje de torsión es más pronunciado, la cabeza humeral y la epífisis son menos robustas y pequeñas.

El fémur en el hombre es robusto y oblicuo, ambos muy acentuados, el ángulo del cuello con la diáfisis es grande y el diámetro de la cabeza femoral es de mayor dimensión, forma una línea áspera acentuada llegando a formar una pilastra y hay presencia del tercer trocánter, y en la mujer es poco robusto y oblicuo, el ángulo del cuello con la diáfisis es más pequeño, el diámetro de la cabeza femoral es de menor dimensión, hay poca frecuencia del tercer trocánter. El radio, peroné y el cúbito son huesos poco estudiados (Salas, 1982).

8. RECONSTRUCCIÓN FACIAL

Dentro de la antropología forense se encuentra la reconstrucción facial, ésta se requiere cuando el cadáver se encuentra destruido total o parcialmente o si sólo se cuenta con osamentas.

Las primeras investigaciones al respecto se remontan al año 1895, cuando His midió la profundidad de tejido blando en cabeza de cadáveres recientes, en las cuales seleccionó los puntos representativos de la porción facial y propuso ciertos parámetros para clasificar a los sujetos en diversas categorías por sexo, edad y

profundidad de tejido blando para cada uno de los puntos mencionados.

8.1 PUNTOS REPRESENTATIVOS DE LA PROFUNDIDAD DEL TEJIDO PARA LA RECONSTRUCCIÓN CRANEOFACIAL.



	17-40 AÑOS	50-72 AÑOS	18-52 AÑOS
1.-Crinion(Cr)	4.03mm.	4.1mm.	4.16mm.
2.-Glabela(Gl)	4.91mm.	5.3mm.	4.75mm.
3.-Nasion(n)	5.50mm.	5.6mm.	5.0mm
4.-Rhinion(rh)	2.1mm.	2.12mm.	2.15mm.
5.-Subnasal(sn)	11.38mm.	11.6mm.	9.75mm.
6.-Prostion(pr)	9.53mm.	9.5mm.	8.26mm.
7.-Surco mentolabial	9.52mm.	10.9mm.	9.75mm.
8.-Pogonio(pg)	10.66mm.	12.2mm.	10.75mm.
9.-Gnasion(gn9)	5.97mm.	6.4mm.	6.5mm.
10.-Supraorbital (sor)	5.69mm.	6.1mm.	5.5mm.
11.-Infraorbital (ior)	4.56mm.	5.6mm.	5.25mm.

12.-Mitad del cuerpo de la mandíbula	7.90mm.	9.4mm.	8.1mm.
13.-Zygion(zy)	5.75mm.	6.4mm.	6.75mm.
14.-Sobre la rama ascendente en el centro masetero	18.0mm.	18.1mm.	17.0mm.
15.-Gonion(go)	12.12mm.	12.3mm.	11.5mm.
16.-Punto más alto del malar	3.2mm.	4.33mm.	4.7mm.

8.2 Procedimiento para la reconstrucción cráneo facial.

La reconstrucción facial se basa principalmente, en volver a construir en material plástico el tejido blando de la cabeza del cadáver; para efectuar la reconstrucción facial se procede de la siguiente forma:

1. Se miden en forma precisa los diferentes diámetros y perímetros craneales, los cuales sirven de base para determinar los índices cráneo métricos y obtener las particularidades como tipo de nariz, forma de cabeza, dimensión y forma de la cara.
2. Se coloca con algún material indeformable puntos proporcionados a la profundidad del tejido blando.

Existen puntos que se colocan en la parte sagital y otros que se colocan en las partes laterales del cráneo. (Fig. 3.8 a 3.10).



Fig. 3.8

**Norma Sagital con
puntos craneométricos
centrales.**



Fig. 3.9

**Norma izquierda con
puntos craneométricos
laterales.**



Fig. 3.10

**Norma $\frac{3}{4}$ con puntos
craneométricos
laterales.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los puntos cráneo-métricos sagitales son:

- A) Punto de inserción del pelo: Punto móvil dependiendo del cráneo del sujeto por identificar.
- B) Glabella: Punto más prominente entre las arcadas supraorbitarias.
- C) Nasion: Punto de encuentro de las suturas internasal y nasofrontal.
- D) Punto medio: Se encuentra ubicado entre nasion y rhinion.
- E) Rhinion: Punto más distante del hueso nasal.
- F) Subnasal: Punto más bajo del borde inferior de la abertura piriforme, en la base de la espina nasal.
- G) Prosthion: Punto anteroinferior en el borde alveolar de la maxila, entre los incisivos centrales superiores.
- H) Punto de inicio de la protuberancia del mentón.
- I) Punto más prominente del mentón.
- J) Gnathion: Punto más bajo en el borde inferior mandibular.

Los puntos cráneo-métricos laterales son:

- K) Punto más alto del borde superior de la órbita.
 - L) Punto más bajo del borde inferior de la órbita.
 - M) Punto más prominente en el cuerpo mandibular.
 - N) Zygion: Punto más lateral del arco cigomático.
 - O) Punto colocado en la mitad del masetero, en la rama mandibular.
 - P) Gonion: punto más bajo en el borde externo posterior del ángulo de la mandíbula.
 - Q) Punto más prominente del malar.
1. Estos puntos se unen con bandas de plastilina siguiendo siempre los contornos craneales y respetando los puntos proporcionales a la profundidad del tejido blando (Fig. 3.11).



Fig. 3.11

**Unión de puntos
con barras para
formar un a red.**

2. Los espacios que quedan entre las bandas se rellenan con plastilina y se esbozan ojos, nariz, labios (**Fig. 3.12**).



Fig. 3.12

**Rellenado de
expresiones
respetando
grosos.**

3. Se procede al modelado de los ojos considerando que el ápice de la córnea, vista en norma frontal se encuentra en la unión de dos líneas y de ellas parte del punto supraorbital al orbital y otra al borde medial de la órbita al borde lateral.
4. Se procede al modelado de la nariz para esto se debe tomar en cuenta la apertura de la anchura piriforme, equivale aproximadamente a tres quintas partes de la anchura nasal total, cuando ésta se mide alrededor de las alas (**Fig. 3.13**).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 3.13 **Reconstrucción de rasgos generales.**

5. Se procede a la reconstrucción de labios. Aquí se debe considerar que la anchura de la boca es aproximadamente igual a la distancia interpupilar además la disposición de la boca es poco variable por lo que al reconstruirla es necesario tener en cuenta la forma de las arcadas alveolares.
6. Se revisa el remodelado en forma integral y se colocan las orejas. Aquí no hay punto de referencia craneal alguno que indique su forma, excepto la posición del conducto auditivo externo (**Fig. 3.14**).



Fig. 3.14
Norma lateral en proceso de terminado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. Una vez concluido el trabajo escultórico se coloca, el cabello, cejas, pestañas e incluso arrugas de acuerdo a la edad del sujeto (Fig. 3.15).



Fig. 3.15

Norma frontal una vez concluido el trabajo escultórico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. Se fotografía el resultado y se publica.

La reconstrucción facial se aproxima hasta un 75 a 80 % al rostro real que tenía el sujeto en vida (Correa, 1990, Identificación).

9. SOBRE POSICIÓN CRANEOFOTORRADIOGRÁFICA

La sobre posición craneofotorradiográfica fue ideada por Pearson y se emplea en diversas partes del mundo. En este caso, se toma una fotografía de la foto por identificar, la cual se amplía y enseguida se obtiene una fotografía del cráneo en la misma posición que tiene la cara en la fotografía y se imprime en una película de rayos X, cuidando que la amplificación quede en la misma escala que la fotografía. En caso de la coincidencia de cráneo y fotografía, la identificación es positiva (Rico, 1986).

10. RADIOLOGÍA FORENSE

Los rayos X al servicio de la identificación

Roentgen (1895) descubría los rayos X y anunciaba su trascendental descubrimiento, sólo despertó curiosidad en el mundo científico.

Los investigadores se interesaron una año más tarde, cuando Levy publicó su memorable trabajo sobre la transparencia del cuerpo humano a través de los rayos X.

La radiografía por medio de los rayos X, que imprime la imagen sobre una placa o película, la cual puede ser conservada indefinidamente, fue el método indirecto más empleado.

No tardaron los demás ciencias en buscar su aplicación y pronto se extendió a otros campos. Así se creó la Roentgenología judicial, o sea, el estudio de los rayos X en la resolución del problema de la identificación personal.

La primera ventaja que se obtiene con el empleo de los rayos X en la técnica de la identificación, es que los datos que obtenemos por el examen del sistema óseo son inmutables, pudiendo ser confirmados inmediatamente después de la muerte.

Delclos (1934) presentó una tesis doctoral que tituló "Ensayo de un método radiográfico de identificación", a base exclusivamente y con el único auxilio de los rayos X, acerca de un completo estudio de los senos frontales para poder diferenciar a los seres y, por ende, establecer una identificación.

Los senos frontales son dos cavidades de las fosas nasales, de formas extremadamente variables, situados a cada lado de la línea media del hueso frontal. Son en número de dos, derecho e izquierdo, generalmente separado el uno del otro por un tabique de orientación antero posterior, de variable grosor. La perpendicularidad de este tabique es muy variable, a tal extremo que a veces se pierde su disposición sagital, y en ocasiones uno de los senos se desarrolla en perjuicio del otro, invadiendo su región, igualmente puede existir solo en un lado. Las dimensiones son muy variadas, casi siempre presentan mayor dimensión en el hombre, y también es frecuente que a un seno le corresponda otro de menor tamaño (senos asimétricos).

Entre el sexto y séptimo año de la vida, los senos frontales aún tienen las dimensiones de un garbanzo pequeño, y hasta los 20 años están completamente desarrollados. Son de mayor tamaño en adultos que en adolescentes; en los ancianos los senos no son mayores ni menores que en los sujetos de edad mediana.

En cambio los senos pequeños abundan más en la mujer, y sus dimensiones no pasan del tamaño de un garbanzo pequeño, e incluso su volumen, esta reducido que se sospecha muchas veces la no existencia de los mismos.

Las sombras que nos ofrecen estas cavidades depende de su profundidad, del grueso de sus paredes y del contenido del aire. Tratándose de espacios vacíos y bastante holgados, ocupados por aire, los rayos X pasan fácilmente y, en cambio, las paredes óseas que los forman quedan claramente contrastados.

Para la identificación por medio de este método se debe estudiar detenidamente la disposición de dichas cavidades, el diámetro, sus dimensiones, sus contornos y sus anomalías, es decir, buscando los detalles que sean más destacados.

Los senos pueden presentar anomalías como: carencia de senos, senos emigrantes, senos con ventanas, sinusitis, osteoma, entre otros.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia y eficacia en la identificación de cadáveres a través de métodos de identificación odontológica en el Servicio Médico Forense del D.F., durante el período de Febrero de 1998 a Febrero de 1999.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Determinar la eficacia de las técnicas odontológicas para la identificación de cadáveres.
- 2.-Determinar la frecuencia de la identificación de cadáveres a través de técnicas odontológicas.
- 3.-Utilizar las técnicas odontológicas para la identificación de cadáveres.
- 4.-Especificar la importancia de la ficha dental ante mortem y post mortem como técnica de identificación de cadáveres.

HIPÓTESIS

Las técnicas odontológicas tienen un porcentaje mayor de eficacia en las identificaciones de cadáveres en comparación con la dactiloscopia.

DISEÑO METODOLÓGICO

Universo.-

Cadáveres de 1-100 años que ingresan en calidad de desconocidos e/o identificados por técnicas odontológicas en el Servicio Forense de Distrito Federal, de Febrero de 1998 a Febrero de 1999.

Muestra.-

El número de cadáveres no identificados que ingresan en el SE.ME.FO. del Distrito Federal.

Tipo de Estudio.-

Observacional, descriptivo de campo, de corte transversal y retrospectivo.

Estadística.-

Los datos recabados se obtuvieron a través de instrumentos de recolección de datos. **Anexo 1, 2, 3.**

Pruebas Estadísticas empleadas para el estudio de la investigación:

- Medida de tendencia central optándose por la media aritmética a través de distribuciones de frecuencias agrupadas de datos por intervalos.
- Medida de variabilidad optándose por la desviación estándar a través de distribuciones de frecuencias agrupadas de datos por intervalos.
- Prueba estadística “t” de student entre dos grupos. **Anexo 4. Tabla de la Distribución “t” de Student.**

MÉTODO

Se solicito autorización al Jefe del Servicio Social así como al Director de dicho Instituto, para la aplicación del instrumento de recolección de datos en las instalaciones del Servicio Medico Forense del Distrito Federal, ubicado en Niños Héroes No. 102 Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc.

La recabación de datos se llevo a cabo durante un año revisando cadáveres de 1-100 años, ingresando al SE.ME.FO. del D.F. en calidad de desconocidos un número variable al día, hasta que se completo la población comprendida dentro del periodo de Febrero de 1998 a Febrero de 1999.

El instrumento de recolección de datos se llevo a cabo de cuatro formas por observación, por llenado de cuestionarios odontológicos post mortem, por entrevistas a familiares y amigos del occiso y por fichas dentales post mortem que al igual que el cuestionario odontológico fueron llenadas por el investigador.

La recabación de datos mediante el instrumento de recolección de datos fue llevada a cabo por la misma persona que realiza dicha investigación.

El llenado de las fichas post-mortem, se baso en el formulario interno de características bucales del Servicio Medico Forense del Distrito Federal.

El llenado de los cuestionarios odontológicos, se basó en la aplicación de dieciséis preguntas formuladas por el investigador y el asesor de tesis, arrojando información proporcionada por familiares o amigos del occiso a cerca de sus características buco dentales ante mortem para confrontarlas con las obtenidas en la ficha dental post mortem. **Anexo 3**

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La estadística se define como un conjunto de técnicas para la reducción de datos cuantitativos a un número pequeño de términos descriptivos más adecuados y de lectura simple.

Para obtener resultados ó conclusiones, un investigador social con frecuencia estudia cantidades enormes de cifras, personas ó grupos, por lo que constituye una tarea descomunal describir y resumir aquellos datos que se generan en los proyectos de investigación (Levin, 1979).

Debido a la proporción de la muestra dada por el instrumento de recolección de datos, se determinó el empleo de intervalos en decenios, utilizando así la media aritmética, la desviación estándar y la prueba "t" de students todas ellas aplicadas a distribuciones de frecuencia agrupadas.

El análisis de resultados abarca diferentes pruebas estadísticas aplicadas a cada tipo de control de variables y necesidades que el estudio requiere.

El presente estudio se realizó a través de la recopilación de datos realizados por la Sección de Odontología Forense, Sección de dactiloscopia y la colaboración del Departamento de Identificación y el Archivo General de la Institución.

Teniendo la finalidad de dar a conocer por medio de los resultados que tan significativo es con respecto a la hipótesis planteada.

Durante el periodo de febrero de 1998 a febrero de 1999 ingresaron al Servicio Medico Forense ochocientos ochenta y seis cadáveres en calidad de desconocidos siendo el noventa por ciento ingresados a causa de muertes violentas y el diez por ciento por enfermedades malignas.

De los ochocientos ochenta y seis cadáveres ingresados el 14% son de sexo femenino y el 86% son de sexo masculino (Grafica 1.1).

Posteriormente se procedió a su identificación logrando un total de ciento noventa y tres, resultando el 71% reconocidos por odontología forense y el 21% por dactiloscopia. Cabe mencionar que para realizar la comparación entre ambas variables se utilizo el método estadístico, excluyendo todos aquellos casos en donde el cadáver era identificado por ambos u otro método de identificación, con la finalidad de que dichas variables tuvieran las mismas ventajas en lo que ha participación se refiere dentro del proceso de comparación (Grafica 1.2).

Con la finalidad de incrementar la eficiencia de identificaciones por odontología se diseño el cuestionario odontológico, iniciando su aplicación

a partir de marzo de 1998, es por ello que en el mes de febrero de 1998 hay un mayor número de identificaciones por dactiloscopia.

Se aplicaron cuatrocientos noventa y seis cuestionarios odontológicos siendo 100 cuestionarios los que aportaron resultados positivos excluyendo aquellos donde el familiar no demostraba seguridad en sus afirmaciones con respecto a las interrogantes.

Con la finalidad de proporcionarle un fundamento científico a dicha investigación, se acudió al empleo de la media aritmética y la desviación estándar las cuales fueron aplicadas al número total de cadáveres identificados por odontología forense y dactiloscopia durante el período de febrero de 1998 a febrero de 1999.

Al resultado obtenido de ambas variables, se le aplicó la prueba "t" de Studens y se calcularon los grados de libertad. Obteniéndose de la prueba "t" un valor de 3.21 y en los grados de libertad un valor de 191.

Una vez calculado el valor "t" y los grados de libertad, se elige el nivel de significancia, al acudir a la tabla de distribución "t" de studens.

Basándonos en el nivel de confianza elegido (0.05 ó 0.01). Los niveles de confianza adquieren el significado siguiente:

El 0.05 significa el 95% de que los grupos en realidad difieren significativamente entre sí y el 0.01 el 5% de posibilidad de error.

En la tabla se busco el valor, con el cual vamos a comparar el resultado calculado, eligiéndose la columna "gl" el renglón 180° por ser el resultado 191.

Por consiguiente nuestro valor "t" resulta superior, al valor de la tabla con un nivel de confianza de 0.05 ($3.21 \geq 1.65$). Incluso el valor "t" calculado es superior a un nivel de confianza de 0.01 ($3.21 \geq 2.34$).

Cuanto mayor sea el valor "t" calculado respecto al valor de la tabla y menor sea la probabilidad de error, mayor será la certeza de los resultados.

En conclusión es que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la nula. Es decir "Las técnicas odontológicas difieren significativamente en comparación con la dactiloscopia, teniendo un porcentaje mayor de eficacia en la identificación de cadáveres.

De forma análoga, se aplico el estudio estadístico a los cadáveres de sexo masculino y femenino que ingresaron al SE.ME.FO durante el periodo de febrero de 1998 a febrero de 1999. Aplicando la media aritmética, la desviación estándar. Con el propósito de ostentar que hay una mayor

morbilidad de decesos en el sexo masculino, que en el femenino, relacionada estrechamente con los hábitos culturales inculcados en nuestra sociedad. En función de que el sexo masculino esta en constante exposición a la inseguridad existente en nuestro país.

Al resultado obtenido de ambas variables, se le aplicó la prueba "t" de Studens y se calcularon los grados de libertad. Obteniéndose de la prueba "t" un valor de 42.90 y en los grados de libertad un valor de 884.

Una vez calculado el valor "t" y los grados de libertad, se elige el nivel de significancia, en la tabla de distribución "t" de studens.

Basándonos en el nivel de confianza elegido (0.05 ó 0.01). En la tabla se busca el valor, con el cual vamos a comparar el resultado calculado, eligiéndose la columna "gl" el renglón ∞ por ser mayor de 200°. Por consiguiente nuestro valor "t" resulta superior, al valor de la tabla con un nivel de confianza de 0.05 ($42.90 > 1.64$) y con un nivel de confianza 0.01 ($42.90 > 2.32$).

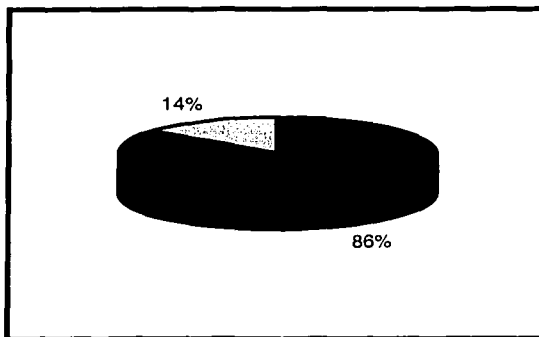
En conclusión los cadáveres de sexo masculino difieren significativamente en comparación con los de sexo femenino.

ANÁLISIS POR MEDIO DE PORCENTAJE

886 = 100%

☐ ♀ = 128

■ ♂ = 758



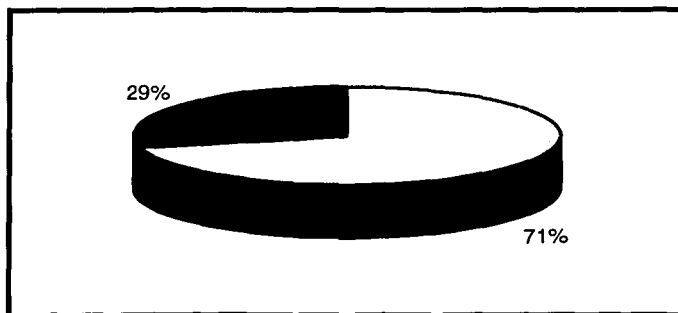
Grafica de cadáveres sexo Masculino y Femenino.

193 = 100%

☐ Ø = 137

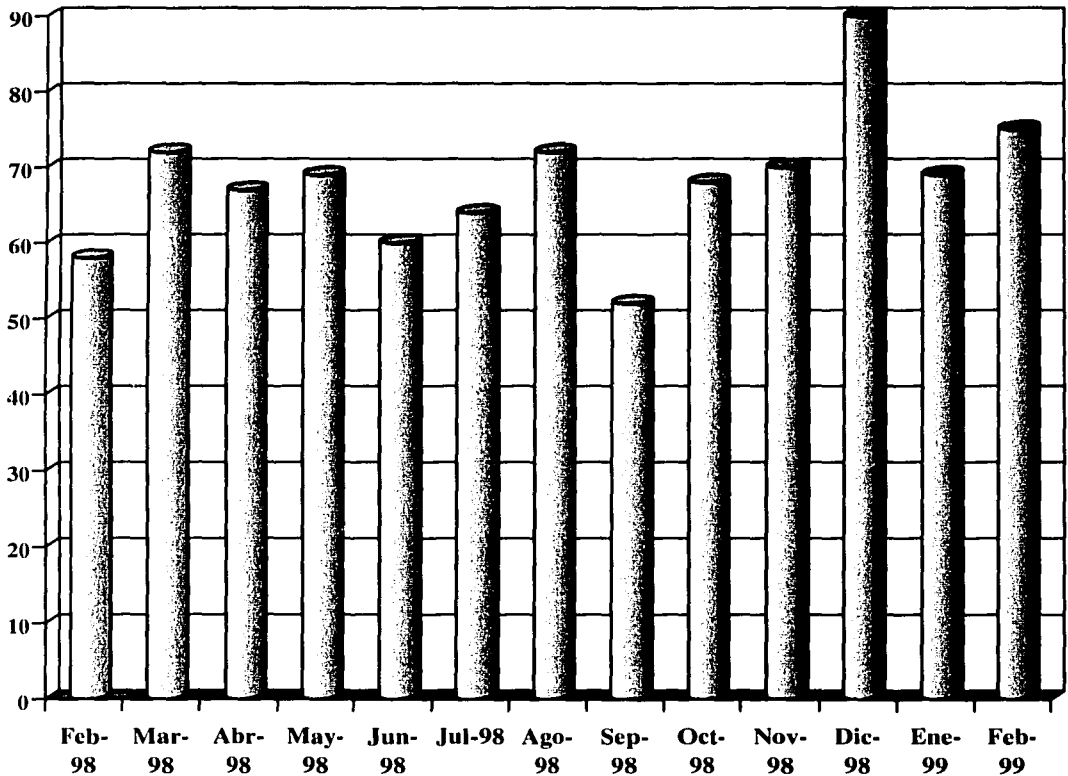
■ D = 56

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Grafica de cadáveres identificados por Odontología y Dactiloscopia.

**NÚMERO DE CADAVERES INGRESADOS AL
SERVICIO MEDICO FORENSE DEL D.F. DURANTE
EL PERIODO DE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO
DE 1999**

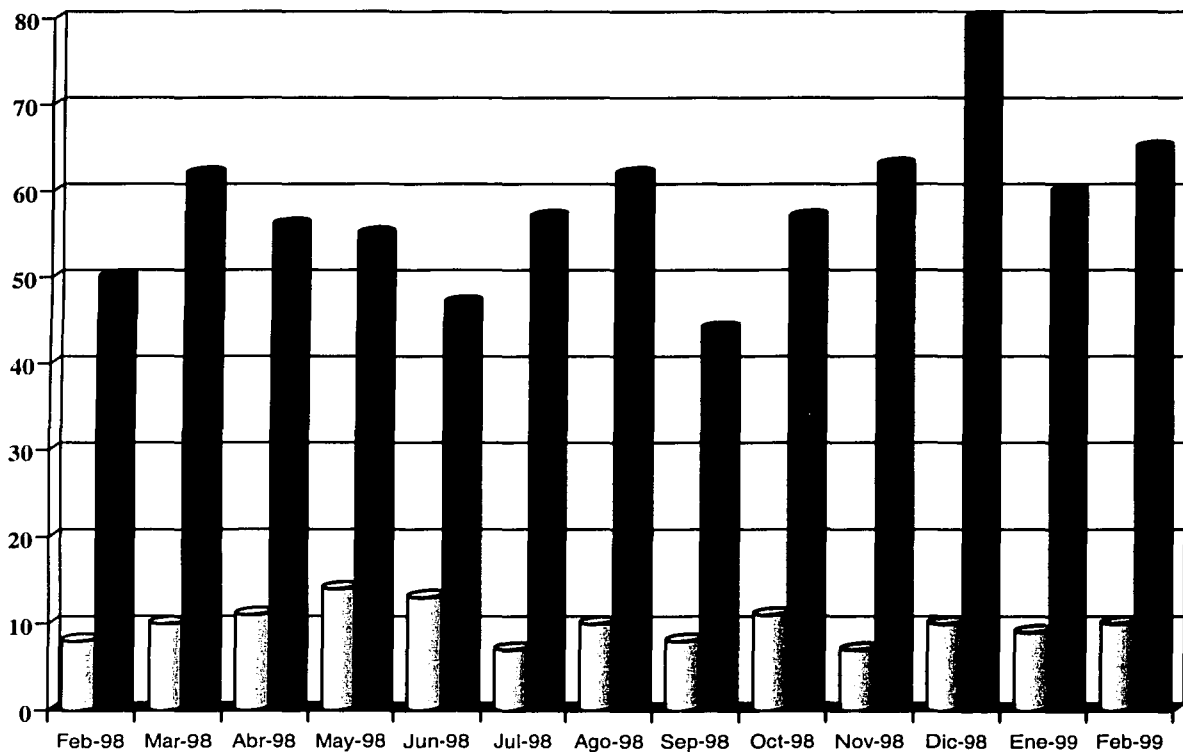


FEB 98	MAR 98	ABR 98	MAY 98	JUN 98	JUL 98	AGO 98	SEP 98	OCT 98	NOV 98	DIC 98	ENE 99	FEB 99
58	72	67	69	60	64	72	52	68	70	90	69	75

CADAVERES INGRESADOS AL SE.ME.FO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NÚMERO DE CADAVERES DE SEXO FEMENINO Y MASCULINO INGRESADOS DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO DE 1999

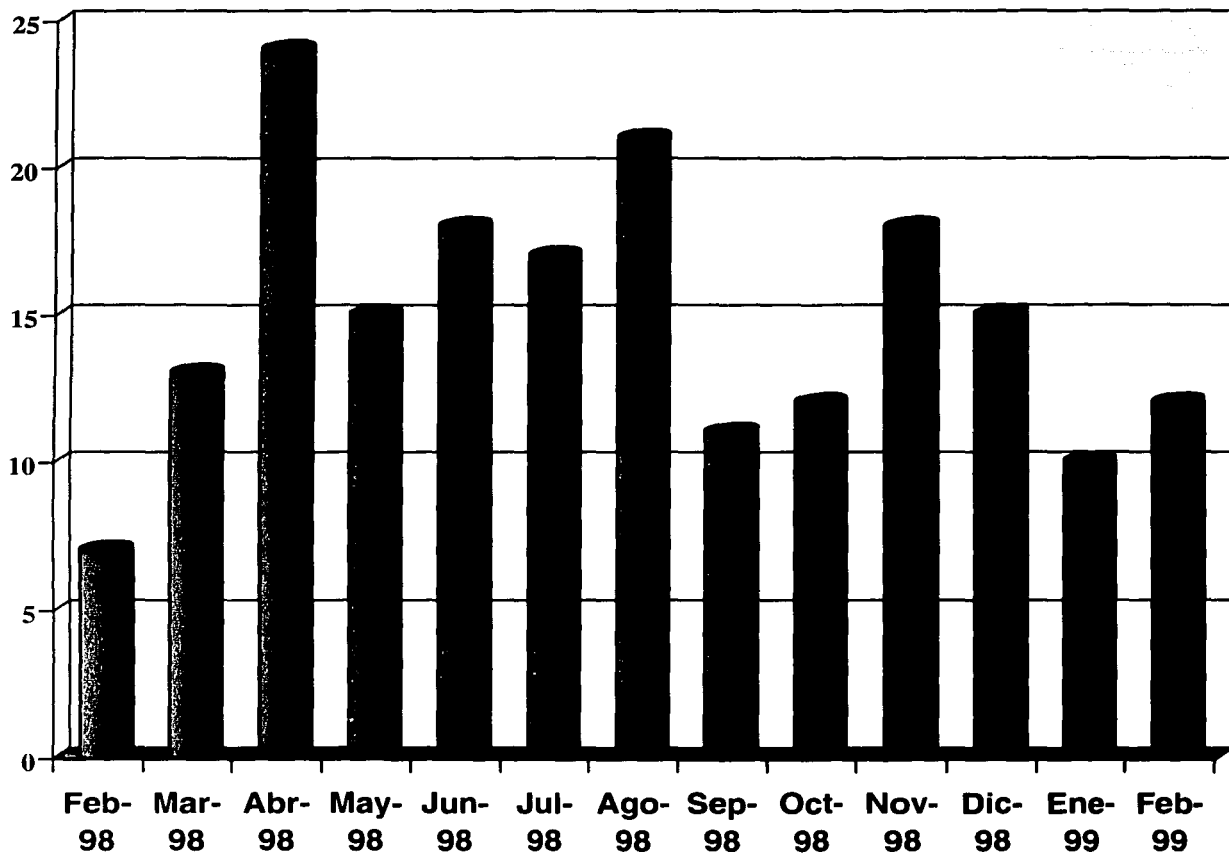


FEB 98	MAR 98	ABR 98	MAY 98	JUN 98	JUL 98	AGO 98	SEP 98	OCT 98	NOV 98	DIC 98	ENE 99	FEB 99
08	10	11	14	13	07	10	08	11	07	10	09	10

SEXO FEMENINO.
 SEXO MASCULINO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NÚMERO DE CADAVERES IDENTIFICADOS EL PERIODO DE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO DE 1999

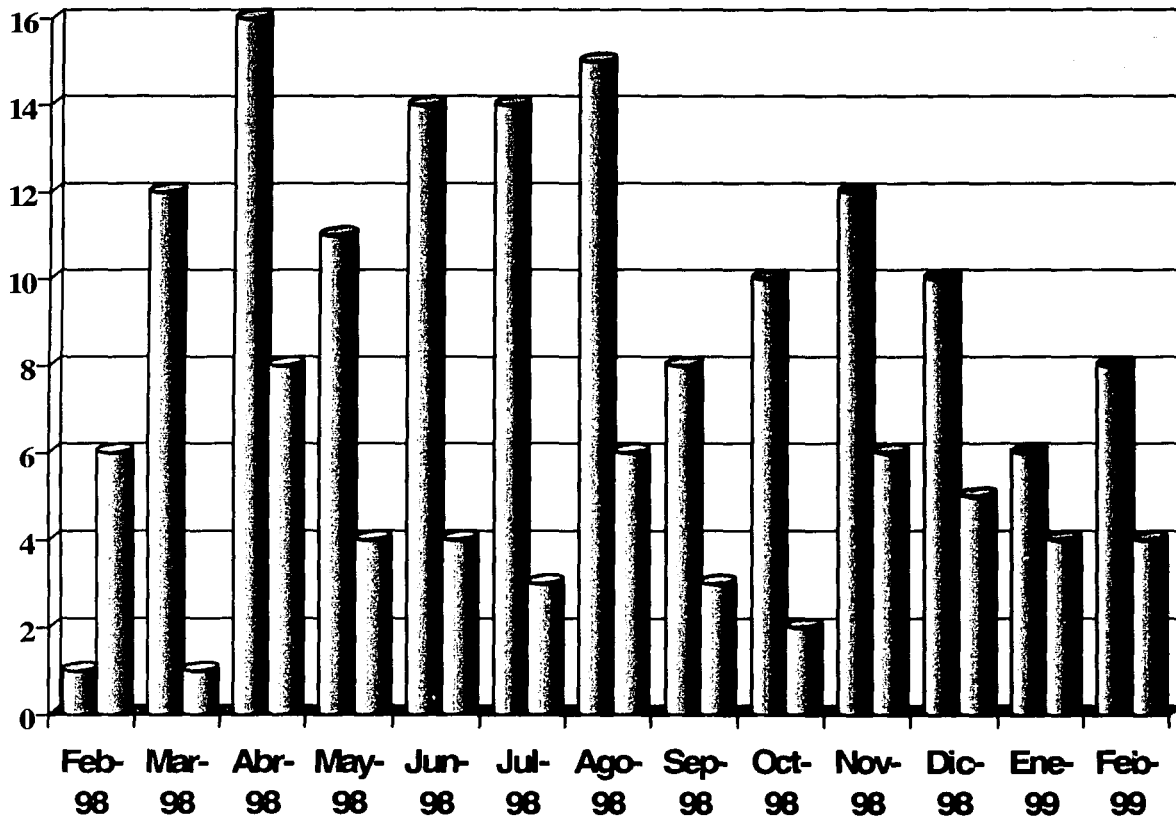


FEB-98	MAR-98	ABR-98	MAY-98	JUN-98	JUL-98	AGO-98	SEP-98	OCT-98	NOV-98	DIC-98	ENE-99	FEB-99
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

CADAVERES IDENTIFICADOS.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

NÚMERO DE CADAVERES IDENTIFICADOS POR ODONTOLOGÍA Y DACTILOSCOPIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO DE 1999

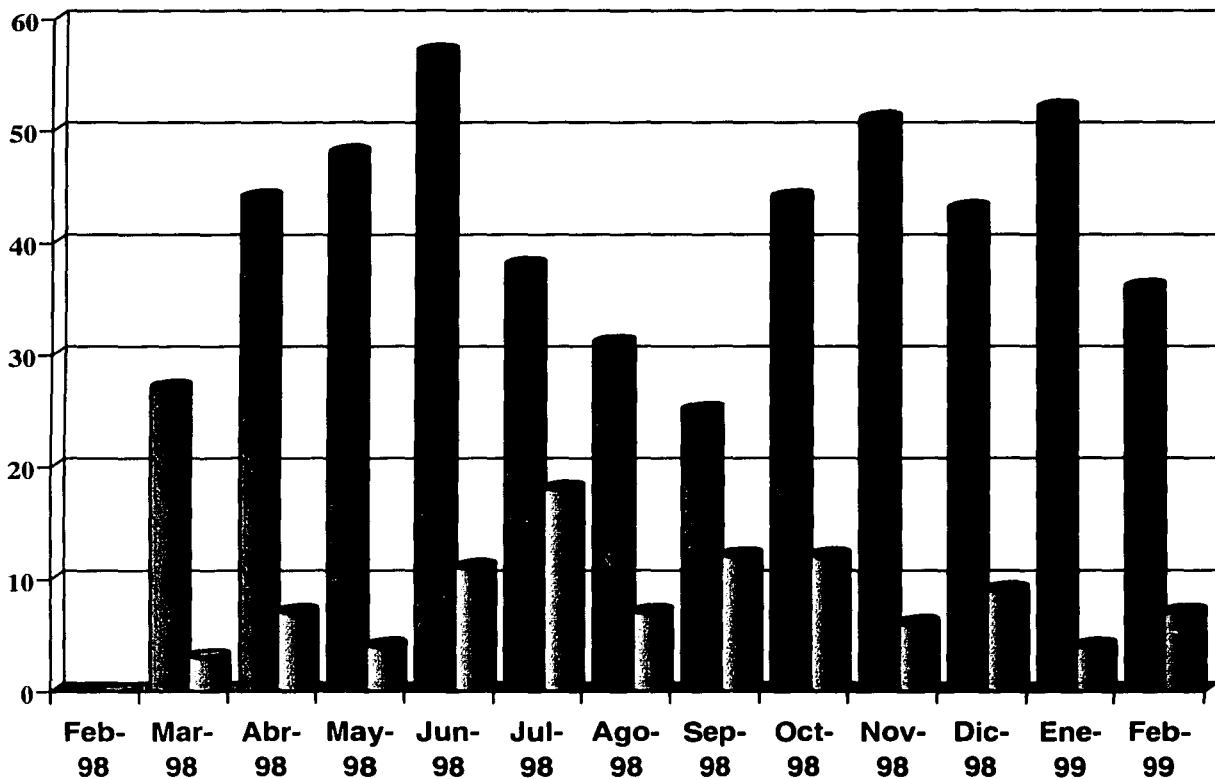


FEB 98	MAR 98	ABR 98	MAY 98	JUN 98	JUL 98	AGO 98	SEP 98	OCT 98	NOV 98	DIC 98	ENE 99	FEB 99
01	12	16	11	14	14	15	08	10	12	10	06	08
06	01	08	04	04	03	06	03	02	06	05	04	04

ODONTOLOGÍA.
 DACTILOSCOPIA.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

NÚMERO DE CUESTIONARIOS ODONTOLÓGICOS



FEB 98	MAR 98	ABR 98	MAY 98	JUN 98	JUL 98	AGO 98	SEP 98	OCT 98	NOV 98	DIC 98	ENE 99	FEB 99
0	27	44	48	57	38	31	25	44	51	41	5	37
0	4	8	5	12	19	8	13	13	7	10	5	8

 CUESTIONARIOS ODONTOLÓGICOS REALIZADOS.

 CUESTIONARIOS ODONTOLÓGICOS QUE PROPORCIONAN UNA IDENTIFICACIÓN POSITIVA.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CALCULO DE FRECUENCIAS DE CADÁVERES QUE FUERON IDENTIFICADOS POR ODONTOLOGÍA FORENSE AL INGRESAR AL SERVICIO MEDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO DE 1999.

TABLA 1.1

Distribución de frecuencia agrupadas por intervalos en decesos; de cadáveres identificados por la odontología forense ingresados al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

1-10	0
11-20	6
21-30	41
31-40	33
41-50	19
51-60	18
61-70	5
71-80	13
81-90	1
91-100	1

***N = 137**

***N = Es el número total de casos.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cálculo de la media aritmética.

Definición: Medida de tendencia central más utilizada, se define como el promedio aritmético de una distribución, es decir es la suma de todos los valores dividida por el número de casos. (Sampieri, 1998). P. 353,354.

Se simboliza: \bar{X} = (se lee equis barra).

Niveles de medición de la variable: Intervalos ó de razón.

Interpretación: El valor \bar{X} se obtiene mediante la fórmula para datos agrupados por intervalos en una distribución de frecuencia siendo esta:

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

Donde:

\bar{X} .- *Media.*

Σ .- *Sumatoria.*

fx .- *Es los puntos medios multiplicados por sus respectivas frecuencias.*

N .- *Número total de casos.*

Cuando en una distribución de frecuencias, los datos están agrupados en intervalos, la media (\bar{X}) se calcula de la siguiente manera:

1. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
2. Se multiplica cada punto medio por las frecuencias (f) que le corresponden, obteniendo así la (fx).
3. Se aplica la formula de la media para datos agrupados.

TABLA 1.2

Cálculo de la media en una distribución de frecuencias de datos agrupados en cadáveres identificados por la odontología forense dentro del SE.ME.FO. del Distrito Federal.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIAS	PRODUCTOS
1-10	5.5	0	0
11-20	15.5	6	93.0
21-30	25.5	41	1045.5
31-40	35.5	33	1171.5
41-50	45.5	19	864.5
51-60	55.5	18	999.0
61-70	65.5	5	327.5
71-80	75.5	13	981.5
81-90	85.5	1	85.5
91-100	95.5	1	95.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{5663.5}{137} = 41.33$$

$$\bar{X} = 41.33$$

Calculo de la desviación estándar.

Definición:

Es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media (\bar{X}). Cuanto mayor es la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor es la desviación estándar. (Sapieri, 1998). p.355.

Se simboliza:

“ S “ ó “ σ “.

Niveles de medición de la variable:

Intervalos ó de razón.

Interpretación:

La “ S “ para datos agrupados por intervalos en una distribución de frecuencia se obtiene mediante la siguiente formula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum Fx^2}{N}}$$

Donde:

S.- Desviación estándar.

Σ .- Sumatoria.

fX^2 .- Es los puntos medios multiplicados por sus respectivas fX .

\bar{X} .- Media elevada al cuadrado.

Cuando en una distribución de frecuencias los datos están agrupados en intervalos, la desviación estándar (**S**) se calcula de la siguiente manera:

1. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
2. Se multiplica cada punto medio por las fX que le corresponden.
3. Se aplica la fórmula de la desviación estándar para datos agrupados.

TABLA 1.3

Cálculo de la desviación estándar en una distribución de frecuencias de datos agrupados en cadáveres identificados por la odontología forense dentro del SE.ME.FO. del Distrito Federal.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA	fX	fX^2
1-10	5.5	0	0	0
11-20	15.5	6	93.0	1441.5
21-30	25.5	41	1045.5	26660.25
31-40	35.5	33	1171.5	41588.25
41-50	45.5	19	864.5	39334.75
51-60	55.5	18	999.0	55444.5
61-70	65.5	5	327.5	21451.25
71-80	75.5	13	981.5	74103.25
81-90	85.5	1	85.5	7310.25
91-100	95.5	1	95.5	9120.25

$$S = \sqrt{\frac{\sum Fx^2 = X^2}{N}}$$

$$\bar{X} = 41.33$$

$$S = \sqrt{\frac{276454.25 - (41.33)^2}{137}}$$

$$S = \sqrt{2017.91 - 1708.16}$$

$$S = \sqrt{309.75}$$

$$S = 17.59$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CALCULO DE FRECUENCIAS DE CADÁVERES QUE FUERON IDENTIFICADOS POR DACTILOSCOPIA AL INGRESAR AL SERVICIO MEDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE FEBRERO DE 1998 A FEBRERO DE 1999.

TABLA 2.1

Distribución de frecuencia por datos agrupadas de cadáveres identificados por la dactiloscopia

Distribución de frecuencia por datos agrupadas de cadáveres identificados por la dactiloscopia	
1-10	0
11-20	3
21-30	12
31-40	15
41-50	16
51-60	3
61-70	3
71-80	3
81-90	1
91-100	0

***N = 56**

***N = Es el número total de casos .**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Calculo de la media.

Cuando en una distribución de frecuencias, los datos están agrupados en intervalos, la media (\bar{X}) se calcula de la siguiente manera:

1. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
2. Se multiplica cada punto medio por las frecuencias (f) que le corresponden, obteniendo así la (fx).
3. Se aplica la formula de la media para datos agrupados.

TABLA 2.2

Cálculo de la media en una distribución de frecuencias de datos agrupados por intervalos en cadáveres identificados por la dactiloscopia dentro del SE.ME.FO. del Distrito Federal.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA (f)	
1-10	5.5	0	0
11-20	15.5	3	46.5
21-30	25.5	12	306.0
31-40	35.5	15	532.5
41-50	45.5	16	728.0
51-60	55.5	3	166.5
61-70	65.5	3	196.5
71-80	75.5	3	226.5
81-90	85.5	1	85.5
91-100	95.5	0	0

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{2288.0}{56}$$

$$\bar{X} = 40.85$$

Calculo de la desviación estándar.

Cuando en una distribución de frecuencia, los datos están agrupados en intervalos, la desviación estándar (**S**) se calcula de la siguiente manera:

1. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
2. Se aplica cada punto medio por las (**fx**) que le corresponden.
3. Se aplica la formula de la desviación estándar para datos agrupados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 2.3

Cálculo de la desviación estándar en una distribución de frecuencias de datos agrupados por intervalos en cadáveres identificados por dactiloscopia dentro del SE.ME.FO. del Distrito Federal.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA	$\sum fx$	$\sum fx^2$
1-10	5.5	0	0	0
11-20	15.5	3	46.5	720.75
21-30	25.5	12	306.0	7803.0
31-40	35.5	15	532.5	18903.75
41-50	45.5	16	728.0	33124.0
51-60	55.5	3	166.5	9240.75
61-70	65.5	3	196.5	12870.75
71-80	75.5	3	226.5	17100.75
81-90	85.5	1	85.5	7310.25
91-100	95.5	0	0	0
		N = 137	$\sum fx = 2288.0$	$\sum fx^2 = 107074.0$

$$S = \sqrt{\frac{\sum Fx^2}{N} - \bar{X}^2}$$

$$\bar{X} = 40.85$$

$$S = \sqrt{\frac{107074.0}{56} - (40.85)^2}$$

$$S = \sqrt{1912.03 - 1668.72}$$

$$S = \sqrt{243.31}$$

$$S = 15.59$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para ultimar y proceder a realizar la comparación de dos grupos, se utilizó la prueba “t” de student.

Cálculo de la prueba “t” de student.

Definición: Es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

Se simboliza: “t”.

Hipótesis: De diferencia entre dos grupos. La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente.

Variable: La comparación se realiza sobre una variable. Si hay diferentes variables, se efectuarán varias pruebas “t” (una por cada variable). Aunque la razón que motiva la creación de los grupos puede ser una variable independiente. Por ejemplo: un experimento con dos grupos, uno al cual se le aplica el estímulo experimental y el otro grupo el de control.

**Nivel de medición
De la variable:** Intervalos o razón

Interpretación El valor “t” se obtiene en muestras grandes mediante la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

- \bar{X}_1 .- Es la media de un grupo.
- \bar{X}_2 .- Es la media del otro grupo.
- S_1^2 .- Es la desviación estándar del primer grupo elevada al cuadrado.
- N_1 .- Es el tamaño del primer grupo.
- S_2^2 .- Es la desviación estándar del segundo grupo elevada al cuadrado.
- N_2 .- Es el tamaño del segundo grupo.

En realidad, el denominador es el error estándar de la distribución muestral de la diferencia entre medias.

Para saber si el valor “t” es significativo, se aplica la fórmula y se calculan los grados de libertad. La prueba “t” se basa en una distribución muestral ó poblacional de diferencia de medias conocida como la distribución “t” de student. Esta distribución es identificada por los grados de libertad, los cuales constituyen el número de maneras en que los datos pueden variar libremente. Son determinantes, ya que nos indican que valor debemos esperar de “t” dependiendo del tamaño de los grupos que se comparan.

Entre mayor número de grados de libertad se tengan, la distribución “t” de Student se acerca más a ser una distribución normal y usualmente, si los grados de libertad exceden los 120°, la distribución normal es utilizada como una aproximación adecuada de la distribución “t” de Student (Wiersma citado en Sampieri, 1998).

Calculo de la "t" de Student entre dos grupos.

1.- Para calcular la prueba "t" entre dos grupos, se aplica la siguiente formula y se sustituyen valores, presentados en la tabla 3.1.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

2.- Se calculan los grados de Libertad.

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

Tabla 3.1

Número total de casos, resultados de la media aritmética y la desviación estandar en cadáveres identificación por la Odontología Forense y la Dactiloscopia.

CADÁVERES IDENTIFICADOS POR ODONTOLOGÍA	CADÁVERES IDENTIFICADOS POR DACTILOSCOPÍA
$N_1 = 137$	$N_2 = 56$
$\bar{X}_1 = 15.22$	$\bar{X}_2 = 7.0$
$S_1 = 17.59$	$S_2 = 15.59$

Se sustituyen valores:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

$$t = \frac{15.22 - 7.0}{\sqrt{\frac{(17.59)^2}{137} + \frac{(15.59)^2}{56}}}$$

$$t = \frac{8.22}{\sqrt{\frac{3.09340}{137} + \frac{243.04}{56}}}$$

$$t = \frac{8.22}{\sqrt{225 + 4.34}}$$

$$t = \frac{8.22}{\sqrt{6.59}}$$

$$t = \frac{8.22}{2.56}$$



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cálculo de los grados de libertad

Los grados de libertad se calculan por medio de la siguiente fórmula:

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

Donde: N_1 y N_2 son el mismo tamaño de los grupos que se comparan.

Una vez calculado el valor “t” y los grados de libertad, se elige el nivel de significancia y se compara el valor obtenido contra el valor que le correspondería en la tabla de distribución “t” de student. Si el valor calculado es igual ó mayor al que aparece en la tabla, se acepta la hipótesis de investigación. Pero si es menor, se acepta la hipótesis nula.

En la tabla se busca el valor con el cual vamos a comparar el que hemos calculado, basándonos en el nivel de confianza elegido (0.05 ó 0.01) y los grados de libertad. La tabla contiene los niveles de confianza como columnas y los grados de libertad como renglones.

Los niveles de confianza adquieren el significado siguiente:

0.5 significa el 95% de que los grupos en realidad difieren significativamente entre sí y el 5% de posibilidad de error (Sampieri, 1998).

Nota: Cuanto mayor sea el valor “**t**” calculado respecto al valor de la tabla y menor sea la probabilidad de error, mayor será la certeza de los resultados.

Calculo de los grados de libertad de los cadáveres identificados por odontología y dactiloscopia.

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

$$gl = (137 + 56) - 2$$

$$gl = (193) - 2$$

$$gl = 191$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 4

Conclusión del estudio realizado entre los cadáveres identificados por odontología y los identificados por Dactiloscopia.

Hi = Las técnicas odontológicas tienen un porcentaje mayor de eficacia en las identificaciones de cadáveres en comparación con la dactiloscopia.

N₁.- (cadáveres identificados por Odontología)
= 137.

N₂.- (cadáveres identificados por Dactiloscopia).
= 56.

Resultados:

\bar{X}_1 .- (Cadáveres identificados por Odontología) = 15.22

\bar{X}_2 .- (Cadáveres identificados por Dactiloscopia) = 7.0

S₁.- (Cadáveres identificados por Odontología) = 17.59

S₂.- (Cadáveres identificados por Dactiloscopia) = 15.59

$$t = \frac{15.22 - 7.0}{\sqrt{\frac{(17.59)^2}{137} + \frac{(15.59)^2}{56}}}$$

$$t = 3.21.$$

$$gl = (137 + 56) - 2$$

$$gl = (193) - 2$$

$$gl = 191$$

Al acudir a la tabla de distribución “t” de Student buscamos los grados de libertad correspondientes y elegimos en la columna de “gl”, el renglón 180°.

Nuestro valor calculado de “t” es 3.21, que resulta superior al valor de la tabla con un nivel de confianza de .05 (3.21 > 1.65) entonces la conclusión es que se acepta la hipótesis de investigación y rechazamos la nula. Incluso el valor “t” calculado es superior a un nivel de confianza del .01 (3.21 > 2.34).

**CALCULO DE FRECUENCIAS DE CADÁVERES DE SEXO MASCULINO QUE
INGRESAN EN CALIDAD DE DESCONOCIDOS AL SERVICIO MEDICO
FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE FEBRERO DE 1998 A
FEBRERO DE 1999.**

TABLA 4.1

Distribución de frecuencia agrupadas por intervalos de cadáveres de sexo masculino que ingresan al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

1-10	0
11-20	31
21-30	184
31-40	219
41-50	144
51-60	89
61-70	62
71-80	25
81-90	4
91-100	0

***N = 758**

***N = Es el número total de casos.**

Calculo de la media.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Quando los datos están agrupados por intervalos en una distribución de frecuencias la media \bar{X} se calcula de la siguiente manera:

1. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
2. se multiplica cada punto medio por las frecuencias (f) que les corresponden obteniendo así la (fx).
3. Se aplica la formula de la media (\bar{X}) para datos agrupados.

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

INTERVALOS POR EDADES	PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	fx
1-10	5.5	0	0
11-20	15.5	31	480.5
21-30	25.5	184	4692.0
31-40	35.5	219	7774.5
41-50	45.5	144	6555.0
51-60	55.5	89	4939.5
61-70	65.5	62	4061.0
71-80	75.5	25	1887.5
81-90	85.5	4	342.0
91-100	95.5	0	0
		N=758	30729.0

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{30729.0}{758}$$

39.2335

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Calculo de la desviación estándar.

Cuando en una distribución de frecuencias los datos están agrupados en intervalos, la desviación estándar se calcula de la siguiente manera:

- 1.- Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
- 2.- Se multiplica cada punto medio de las fx que le corresponden.
- 3.- Se aplica la fórmula de la desviación estándar para datos agrupados.

TABLA 5.3

Calculo de la desviación estándar en una distribución de frecuencias de datos agrupados en cadáveres de sexo masculino ingresados al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA (f)	fx	fx^2
1-10	5.5	0	0	0
11-20	15.5	31	480.5	7447.75
21-30	25.5	184	4692.0	119646.0
31-40	35.5	219	7774.5	275994.75
41-50	45.5	144	6552.0	298116.0
51-60	55.5	89	4939.5	274142.25
61-70	65.5	62	4061.0	265995.5
71-80	75.5	25	1887.5	142506.25
81-90	85.5	4	342.0	29241.0
91-100	95.5	0	0	0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

$$S = \sqrt{\frac{\sum Fx^2}{N} - \bar{X}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{1413089.4}{758} - (40.53)^2}$$

$$S = \sqrt{1864.23 - 1642.68}$$

$$S = \sqrt{221.55}$$

$$S = 14.88$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CALCULO DE FRECUENCIAS DE CADÁVERES DE SEXO FEMENINO QUE
INGRESAN EN CALIDAD DE DESCONOCIDOS AL SERVICIO MEDICO
FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE FEBRERO DE 1998 A
FEBRERO DE 1999.**

TABLA 6.1

Distribución de frecuencia agrupadas por intervalos de cadáveres de sexo femenino que ingresan al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

1-10	3
11-20	13
21-30	32
31-40	24
41-50	14
51-60	11
61-70	16
71-80	10
81-90	4
91-100	1

***N = 128**

***N = Es el número total de casos.**

Calculo de la media.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuando los datos están agrupados por intervalos en una distribución de frecuencias la media \bar{X} se calcula de la siguiente manera:

4. Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
5. Se multiplica cada punto medio por las frecuencias (f) que le corresponden obteniendo así la (fx).
6. Se aplica la formula de la media (\bar{X}) para datos agrupados.

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

TABLA 6.2

Calculo de la media en una distribución de frecuencias de datos agrupados en cadáveres de sexo femenino ingresados al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA	
1-10	5.5	3	16.5
11-20	15.5	13	201.5
21-30	25.5	32	816.0
31-40	35.5	24	852.0
41-50	45.5	14	637.0
51-60	55.5	11	610.0
61-70	65.5	16	1048.0
71-80	75.5	10	755.0
81-90	85.5	4	342.0
91-100	95.5	1	95.5

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{5374.0}{128}$$

$$\bar{X} = 41.98$$

Calculo de la desviación estándar.

Cuando en una distribución de frecuencias los datos están agrupados en intervalos, la desviación estándar se calcula de la siguiente manera:

- 1.- Se obtiene el punto medio de cada intervalo.
- 2.- Se multiplica cada punto medio de las fx que le corresponden.
- 3.- Se aplica la fórmula de la desviación estándar para datos agrupados.

TABLA 6.3

Calculo de la media en una distribución de frecuencias de datos agrupados en cadáveres de sexo femenino ingresados al SE.ME.FO. del Distrito Federal en calidad de desconocidos.

INTERVALOS POR EDADES	PUNTOS MEDIOS	FRECUENCIA		
1-10	5.5	3	16.5	90.75
11-20	15.5	13	201.5	3123.25
21-30	25.5	32	816.0	20808.0
31-40	35.5	24	852.0	30246.0
41-50	45.5	14	637.0	28983.5
51-60	55.5	11	610.5	33855.0

61-70	65.5	16	1048.0	68644.0
71-80	75.5	10	755.0	57002.5
81-90	85.5	4	342.0	29241.0
91-100	95.5	1	95.5	9120.25
			2196.20	1762.32

$$S = \sqrt{\frac{\sum Fx^2 - \bar{X}^2}{N}}$$

$$\bar{X} = 41.98$$

$$S = \sqrt{\frac{28111.25 - (41.98)^2}{123}}$$

$$S = \sqrt{2196.20 - 1762.32}$$

$$S = \sqrt{433.88}$$

$$S = 20.82$$

Calculo de "t" de student entre dos grupos:

1.- Para calcular la Prueba "t" entre dos grupos, se aplica la siguiente formula y se sustituyen valores, presentados en la Tabla 5.4.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

2.- Se calculan los grados de libertad.

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

TABLA 5.4

Numero total de casos, resultados de media aritmética y desviación estándar; pruebas estadísticas que fueron aplicadas a cadáveres de sexo masculino y femenino ingresados al SE.ME.FO. del D.F. en calidad de desconocidos.

CADÁVERES DE SEXO MASCULINO	CADÁVERES DE SEXO FEMENINO
$N_1 = 758$	$N_2 = 128$
$\bar{X}_1 = 94.75$	$\bar{X}_2 = 12.8$
$S_1 = 14.88$	$S_2 = 20.82$

Se sustituyen valores:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$$t = \frac{94.75 - 12.8}{\sqrt{\frac{(14.88)^2}{758} + \frac{(20.82)^2}{128}}}$$

$$t = \frac{81.95}{\sqrt{\frac{221.41}{758} + \frac{433.47}{128}}}$$

$$t = \frac{81.95}{\sqrt{0.29 + 3.38}}$$

$$t = \frac{81.95}{3.67}$$

$$t = \frac{81.95}{3.67}$$

$$t = 22.33$$

Grados de Libertad:

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

$$gl = (758 + 128) - 2$$

$$gl = (886) - 2$$

$$gl = 884$$

TABLA 7

Conclusión del estudio realizado entre los cadáveres de sexo masculino y femenino ingresados al SE.ME.FO. del D.F. en calidad de desconocidos.

N₁.- (cadáveres de sexo masculino)
= **758.**

N₂.- (cadáveres de sexo femenino).
= **128.**

Resultados:

\bar{X}_1 - (Cadáveres de sexo masculino) = **94.75**

\bar{X}_2 - (Cadáveres de sexo femenino) = **12.8**

S_1 - (Cadáveres de sexo masculino) = **14.88**

S_2 - (Cadáveres de sexo femenino) = **20.82**

$$t = \frac{94.75 - 12.8}{\sqrt{\frac{(14.88)^2}{758} + \frac{(20.82)^2}{128}}}$$

$$t = 42.90.$$

$$gl = (758 - 128) - 2$$

$$gl = (630) - 2$$

$$gl = 628$$

Al acudir a la tabla de distribución “t” de Student buscamos los grados de libertad correspondientes y elegimos el renglón ∞ por ser mayor de 200; nuestro valor acumulado “t” es 42.90, que resulta superior al valor de la tabla con un nivel de confianza de .05 y .01.

CONCLUSIÓN

Es lamentable, que debido al incremento de violencia social en el mundo, ha ido en aumento el número de homicidios y accidentes provocados por errores humanos y por desastres naturales, viéndose reflejado notablemente en la mayoría de los casos, en violentas muertes, suscitando así la pérdida de la individualización civil de la víctima, debido a la pérdida de las características fisonómicas y al extravío de documentación oficial, así como documentación apócrifa o documentación que trae consigo la víctima al momento del incidente y que no es de su pertenencia, causando un mayor problema al momento de la identificación. Como resultado de tales situaciones, para efectuar las identificaciones civiles correspondientes debe de entrar en juego la pericia de los especialistas en el área forense.

Se debe tener presente, que no solo surge el interés de la identificación por razones humanitarias, sino también por razones jurídicas. Aquí es donde surge la incógnita ¿por qué hacer tantos esfuerzos por identificar un cuerpo, cuando parece conocerse la causa de la muerte?. La respuesta es simple la identificación de víctimas se encuentra relacionada con factores biopsicosociales.

Biológicamente, aportando indicios de causa y data de muerte así como de carácter identificativo o de exclusión. Psicológicamente se encuentra vinculada con el culto y respeto a los muertos, que aparece en todas las civilizaciones; además se relaciona con sensaciones psicológicas como la depresión, perturbación y estrés, que se produce el desconocer el destino de la persona desaparecida, así mismo al ser declarada fallecida la persona ausente, se libera de la incertidumbre a los miembros de la familia de manera que puedan comenzar con el proceso del duelo así como la experiencia post traumática del momento de la identificación post mortem.

Y por último socialmente se encuentra relacionado con la identificación o exclusión del sujeto tanto vivo como fallecido por razones de carácter legal como el cobro de indemnizaciones, herencias, seguros de vida, pensiones, expediciones de actas de defunción entre otras, así como de carácter delictivo accidental e intencional y de tipo auto infligido, haciéndose mención de éste último con la finalidad de deslindar responsabilidades de tipo legal.

El método de identificación que se utilice dependerá del número de cuerpos existentes, el estado en que se encuentren, la existencia o no de una lista de personas presuntamente fallecidas así como datos ante-mortem que aporten familiares, amigos, médicos u odontólogos de la persona desaparecida.

A lo largo de la investigación se mencionaron diversos métodos de identificación desde sencillos hasta complejos; siendo los más utilizados

dentro de nuestro país el retrato hablado, la dactiloscopia, la odontología forense y ocasionalmente la antropología forense y genética forense (ADN).

Referente a los dos métodos de identificación (dactiloscopia y odontología forense) sometidos a investigación se debe hacer mención que la dactiloscopia, como método identificativo es eficaz y confiable debido a sus características en que se basa, es decir, a que son perennes, inmutables y diversas provocando así que no existan dos individuos con las mismas huellas dactilares, sin embargo esto se ve empobrecido cuando el cadáver presente ausencia de los pulpejos dactilares por causa accidental, (donde el cadáver se ve involucrado en incendios, explosiones, maceraciones, machacamientos, devoramiento de animales carnívoros terrestres como marinos) o por motivos intencionales de tipo delictivo donde el victimario se encarga de destruir las huellas dactilares por medios físicos o químicos y algunos rasgos fisonómicos que permitan su identificación.

A partir de tales condiciones surge como método alternativo y complementario la Odontología forense rama de la Odontología apartada de la terapéutica bucal. Encargada de aplicar los conocimientos estomatológicos adquiridos previamente dentro de la Carrera de Cirujano dentista, para el correcto examen, manejo, valoración y pruebas buco dentales en interés de la justicia con fines de identificación. Colaborando con la Criminalística en la investigación y comprobación de ciertos delitos mediante la identificación del culpable como la exclusión del mismo, posibles causas de muerte, así como la aportación de datos valiosos para el juicio.

La Odontología forense incursiona en el Servicio Medico Forense a partir de 1974, con los primeros Ident-Odonto-Grama post-mortem, a pesar de que cuenta con diversas técnicas de ejecución para llegar a una identificación es desaprovechada, pues solo se emplea como método de identificación a la dactiloscopia, y como auxiliar el reconociendo visual por fotografía o por cuerpo presente en algunos casos.

A partir de febrero de 1998 vuelve a dar un vuelco drástico, se inicia trabajando en nuevas estrategias teniendo como objetivo el involucrar a la odontología de manera periódica y no esporádica como se venía dando con anterioridad, iniciando con la aportación de un índice mayor de identificaciones odontológicas, siendo respaldado con la siguiente forma de trabajo:

Organización del archivo, se inicio la distribución de los idento-odonto-gramas por edades empleando formatos en cinco tonos, respecto a la edad de menor a mayor, asimismo se proporciono a cada cadáver ingresado, un número de expediente progresivo iniciando nuevamente cada primer día de cada mes, en el momento de ser almacenados son separados por edades y por sexo. Esto simplifica la búsqueda en tiempo y en eficacia hasta un 95%.

Elaboración de un cuestionario odontológico constando de dieciséis preguntas relativo a antecedentes bucales ante mortem, con el objetivo de realizar una confrontación post mortem, tratando que dicho documento contuviese un breve número de preguntas concisas y que arroje datos de suma importancia que disipara las dudas y contribuyera en favor de la individualización.

Complementación de radiografías buco dentales, aparatos protésicos o modelos de estudio, fotografías dentales o no dentales proporcionadas por familiares.

Debido a lo antes mencionado se determinó desarrollar un estudio estadístico donde se confrontaba la eficacia y eficiencia de la dactiloscopia y la odontología en el plano de la identificación a pesar de las desventajas de ambas. Aplicándose así la prueba "t" de students que se concreta a evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

Resultando que la odontología forense con respecto a la dactiloscopia difiere significativamente en cuanto a eficacia en la identificación de cadáveres, con un nivel de confianza de .05 que equivalente al 95% del grado de confiabilidad y de igual forma con un nivel de .01 correspondiente al 5 % de error. Esto comprobándose al obtener un mayor valor "t" con respecto al valor de la tabla de distribución y menor probabilidad de error.

De igual manera se realizo un segundo estudio estadístico con fin particular para enriquecer aún más el valor de este estudio aún más. Cuestionando que el sexo masculino tiene un alto índice de defunciones y por tal motivo hay un número superior de ingresos al Servicio Medico Forense. Comprobándose que los cadáveres ingresados de sexo masculino difieren significativamente con respecto a los cadáveres de sexo femenino, resultado del estilo de vida, cultura, aficiones, adicciones, tipo de empleo de tipo riesgoso, frecuentar lugares propensos a riñas, enfermedades patológicas desencadenas del estrés entre otros, donde el hombre se encuentra en constante peligro.

Para finalizar, lo más importante es no perder de vista los intereses del juego. La calidad de las primeras respuestas o intervenciones son las que condicionan el éxito de todas las estrategias optadas para hacer frente a la situación de identificar o excluir al occiso o al victimario.

Se debe tener resistencia a cualquier actuación precipitada de identificación a pesar de las presiones externas ejercidas.

La colaboración rápida, eficaz y precisa por parte de los familiares al ser sometidos al interrogatorio ante mortem, representa un papel fundamental dentro de la identificación.

No debe existir competencia malsana entre las diferentes áreas forenses implicadas. Todos están presentes para ayudar y no para atribuirse ningún tipo de éxito. El verdadero éxito radica en una estrecha e intensa colaboración multidisciplinaria.

Propuestas

- 1. Todo Cirujano Dentista por ética profesional, deberá tener la obligación de contar con la respectiva historia clínica de cada paciente, independientemente que se tratase de un paciente esporádico.**
- 2. Así mismo tienen el deber de describir en la historia clínica, cada una de las características, afecciones y tratamientos realizados con anterioridad así como los posteriores por realizar.**
- 3. Cada historia clínica debe contener un rubro de interpretación en dado caso que la identificación del cadáver recaiga en responsabilidad de odontólogos extranjeros.**
- 4. Al concluir cada historia clínica deberá ser firmada por el odontólogo responsable, así como por el paciente que deberá firmar de conformidad. Esto siendo de gran importancia para efectos legales.**
- 5. El resguardo de las historias clínicas deberá ser como mínimo de ocho años. Con lo que respecta a radiografías y modelos de estudios se resguardaran mientras se conserven en optimas condiciones.**
- 6. Siendo Cirujanos Dentistas y a la vez Servidores Públicos es de gran importancia actualizarse en lo que respecta a la odontología legal y forense, debido al riesgo de estar propenso a una demanda, así como el ser citado por un juez a comparecer con la finalidad de proporcionar datos odontológicos que aporten indicios importantes a un juicio.**
- 7. Un método eficaz odontológico capaz de disminuir el índice tanto de personas desaparecidas como de cadáveres en calidad de desconocidos, es la aprobación en vida de las personas que asistan a consulta odontológica de la colocación de un disco identificador el cuál contenga sus datos personales o alguna contraseña misma que deberá registrarse en la historia clínica así como dar a conocer la existencia de este a los familiares y amigos cercanos como prevención.**
- 8. Difundir a través de la comunicación social la existencia de la odontología forense como método identificativo de victimas, con la finalidad de que cuando se presente una situación de esta índole el familiar o amistad tenga la capacidad de proporcionar información correcta de las características buco dentales.**

- 9. Para mejorar nuestra acción en el ámbito forense es conveniente explorar los nuevos métodos de identificación que la tecnología de punta pone a nuestra disposición. Dentro de esta, surge la necesidad de crear un programa que contenga la base de datos de las características dentales ante mortem, las características dentales post mortem y que este programado para efectuar la confrontación entre ambas bases de datos para culminar en una identificación positiva o excluirla.**
- 10. En México se requiere la formación de un equipo multidisciplinario forense que sea constantemente actualizado por medio de cursos y ejercicios con la finalidad de experimentar nuevos métodos de identificación o realizar modificaciones que permitan el aumento de eficacia en este ámbito. Así mismo que sean capaces de dirigir y coordinar identificaciones masivas en caso de desastres y que puedan trasladarse al lugar del suceso.**
- 11. Todos los países deberían de estudiar dentro de sus aspectos internacionales, la posibilidad de implantar un archivo dental general con datos odontológicos ante mortem y post mortem, con la finalidad de que al presentarse algún accidente aéreo, marítimo o catástrofe natural y siendo las víctimas de procedencia extranjera, estos puedan intercambiar información de un país a otro con el objetivo de proteger los intereses de sus súbditos.**
- 12. No se debe pasar por alto el insistir el uso de un mismo lenguaje más allá de los límites fronterizos. Es decir, es importante que todos o la mayoría de los países utilicen el mismo formato de los formularios ante mortem y post mortem, con la intención de que al realizar una confrontación estos simplifiquen el trabajo, sean comprensibles y prácticos, a tal grado que no perjudique que este formato haya sido realizado por un odontólogo extranjero si el contenido será el mismo.**
- 13. Implantar un sistema de telefonía de personas desaparecidas con funciones específicas encargadas de recabar información únicamente de tipo y odontológico, debiendo ser grabadas y archivadas hasta concluir el caso.**
- 14. Incorporar al plan y programa de estudios temas relacionados con la odontología forense y legal con el objetivo de que el alumno conozca los conceptos básicos de los mismos así como los aspectos penales para diferenciarlos entre sí y analizar que sus relaciones, por lo que se sugiere establecer los elementos básicos en los programas de estudio. Para determinar la identidad del individuo o restos humanos desconocidos, aplicando los métodos de identificación odontológica.**

15. Los temas que se sugieren incluir como básicos en la formación del alumno son: Concepto de identidad e identificación, determinación de edad, sexo, status, social y lugar de origen a través de la odontología forense; método de identificación por medio del idento-odonto-grama, ficha dental ante mortem (historia clínica), ficha dental post mortem, rugoscopia, queiloscopy, necropsia oral, mordeduras, fotografía dental, radiología, signos cadavéricos, cronotanatodiagnostico.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1. Beltrán M. 1960. Sistema de Identificación. 1ª. ed. México. Ed. Trillas.**
- 2. Curtís M. Clínicas Odontológicas de Norte América. 1977. Odontología Forense. 1ª. ed. México. Ed. Interamericana.**
- 3. Correa R. 1990. Estomatología Forense. 1ª. ed. México. Ed. Trillas.**
- 4. Correa R. 1990. Identificación Forense. 1ª. ed. México. Ed. Trillas.**
- 5. Fernández P. 1988. Elementos Básicos de Medicina Forense. 6ª. ed México. Ed. Méndez Cervantes.**
- 6. Gisbert C. 1998. Medicina Legal y Toxicología. 5ª. ed. España. Ed. Masson.**
- 7. Knight B. 1994. Medicina Forense de Simpson. 10ª. ed. México. Ed. Manual Moderno.**
- 8. Kraus. B. 1972. Anatomía Dental y Oclusión. 1ª. Ed. México. Ed. Interamericana.**
- 9. Lerman S. 1974. Historia de la Odontología y su Ejercicio Legal. 3ª. ed. Argentina. Ed. Mundi.**
- 10. Lozano y Andrade O. 1996. Odontología Forense. 1ª. ed. México. Ed. Universidad Cuauhtémoc.**
- 11. Moya P. 1994. Odontología Legal y Forense. 1ª. ed. Barcelona. Ed. Masson.**
- 12. Rico M. Gerardo F. 1986. La Fotografía Forense en la Peritación Legal. 1ª. ed. México. Ed. Trillas.**
- 13. Salas C. 1982. La Población de México Tenochtitlán, Instituto Nacional de Antropología Física. 1ª. Ed. México. Ed. Colección Científica.**
- 14. Toribio S. 1995. Estimación de los Terceros Molares en Subadultos y Adultos Jóvenes. Rev. Dental. World. La Habana Cuba.**
- 15. Toribio S. Soto I. 1995. La Estomatología Forense en Situaciones de Desastre. Rev. Cubana de Estomatología. Enero-Junio. La Habana Cuba.**

- 16. Reyes M. 1997. Dactiloscopia. 1ª. ed. México. Ed. Porrúa.**
- 17. Ferreira. 1996. Odontología Forense "Caso Número 1". (la información fue recopilada de Internet.) www.luz.ve/Labinvond/we07001.htm.**
- 18. Montiel S. 1990. Criminalística. Tomo II. México. ed. Limusa.**
- 19. Montiel S. 1989. Criminalística. Tomo II. México. ed. Limusa.**
- 20. Levin J. 1979. Fundamento en Estadísticas en la Investigación. 2ª. ed. México. Ed. Harla.**
- 21. Sampieri H. 1998. Metodología de la Investigación 2ª. ed. México. Ed. Mc Graw-Hill.**

ANEXOS

ANEXO N° 1

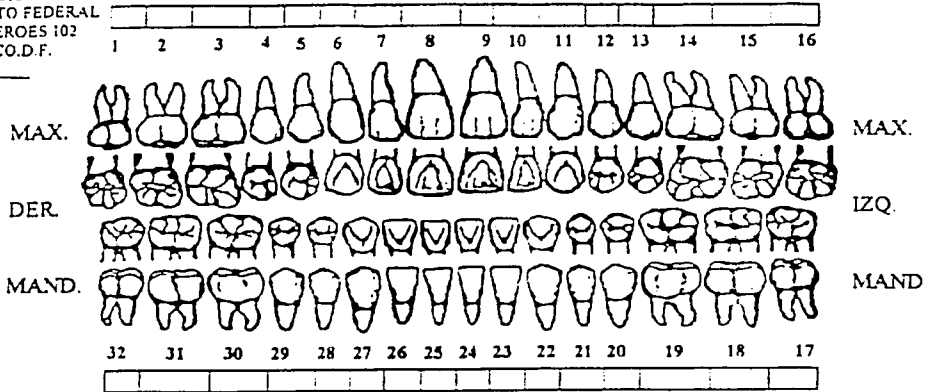
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CERTIFICADO ODONTOLÓGICO
 (IDENTO-ODONTO-GRAMA)

AV. PREVIA: _____
 EXP. SEMEFO: _____
 SEXO: _____
 EDAD: _____
 NOMBRE: _____
 FECHA DE INGRESO: _____

SERVICIO MEDICO FORENSE
 DEL DISTRITO FEDERAL
 NIÑOS HEROES 102
 MEXICO.D.F.



SERVICIO MEDICO FORENSE
 DEL DISTRITO FEDERAL
 NIÑOS HEROES 102
 MEXICO.D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

INTERPRETACION

ESTADO PARODONTAL

- NORMAL
- GINGIVITIS
- BOLSA PARODONTAL
- RESECCION GINGIVAL
- SARRO
- HIPERPLASIA DE TEJIDOS BLANDOS

1		17
2		18
3		19
4		20
5		21
6		22
7		23
8		24
9		25
10		26
11		27
12		28
13		29
14		30
15		31
16		32

ATENTAMENTE:
PERITO ODONTOLOGO

México, D.F. A ____ de _____ de 19 ____.

ANEXO N° 2

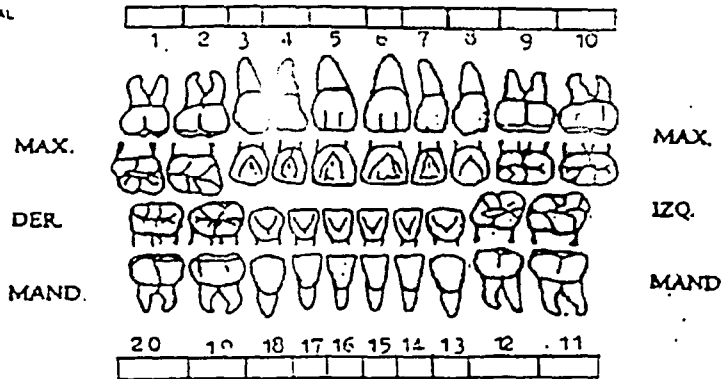
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
NIÑOS HEROES 102
MEXICO, D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CERTIFICADO ODONTOLÓGICO
(IDENTO-ODONTO-GRAMA)

AV. PREVIA: _____
EXP. SEMEFO: _____
SEXO: _____
EDAD: _____
NOMBRE: _____
FECHA DE INGRESO: _____



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
NIÑOS HEROES 102
MEXICO, D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

INTERPRETACION

1			11
2			12
3			13
4			14
5			15
6			16
7			17
8			18
9			19
10			20

ESTADO PARODONTAL

- NORMAL
- GINGIVITIS
- BOLSA PARODONTAL
- RESECCION GINGIVAL
- SARRO
- HIPOPLASIA DE TEJIDOS BLANDOS

ATENTAMENTE:
PERITO ODONTOLOGO

México, D.F. A ____ de _____ de _____

ANEXO N° 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SERVICIO MEDICO FORENSE
DEL DISTRITO FEDERAL
N° 105 HEROES 102
MEXICO, D.F.

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

SERVICIO MEDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL

No. EXP. ODONTOLOGIA: _____
No. EXP. SEMEFO: _____
AV. PREVIA: _____
NOMBRE DEL OCCISO(A): _____
SEXO: _____ EDAD: _____
FECHA DE DESAPARICION: _____
NOMBRE DEL CUESTIONADO: _____
PARENTESCO: _____
FECHA: _____ ELABORO: _____
DESTINO: _____

- | | |
|--|---|
| 1) ¿ALGUNA VEZ VISITO AL DENTISTA Y CUAL FUE EL MOTIVO ?

_____ | 9) AUSENCIA DE PIEZAS DENTALES ESPECIFICAR SITIO. _____

_____ |
| 2) TRATAMIENTO DE OPERATORIA DENTAL (AMALGAMA, RESINA, ETC.)

_____ | 10) TIPO DE LABIOS (GRUESOS O DELGADOS) ESPECIFICAR SEÑAS PARTICULARES.

_____ |
| 3) PROTESIS DENTALES FIJAS Y/O REMOVIBLES

_____ | 11) HABITOS Y COSTUMBRES (MORDER LAPICES, PLUMAS, UÑAS, CHUPARSE LOS DEDOS, ETC.)

_____ |
| 4) MALOCCLUSION DENTAL (TENIA DIENTES DERECHOS Y/O APINADOS)

_____ | 12) ¿PRESENTABA DOLOR DENTAL O BUCAL ENPECIFICAR TIPO, SITIO, FRECUENCIA Y MAGNITUD

_____ |
| 5) ¿PRESENTABA MANCHAS EN LOS DIENTES? ESPECIFICAR COLOR Y SITIO)

_____ | 13) TOMAS RADIOGRAFICAS PREVIAS, MOTIVOS Y TIPOS (CRANEO Y/O DENTALES)

_____ |
| 6) TAMAÑO DE LOS DIENTES GRANDES O PEQUEÑOS

_____ | 14) AL SONREIR MOSTRABA SUS DIENTES (CUALES)

_____ |
| 7) ¿PRESENTABA SARRO? (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)

_____ | 15) BRUXISMO NOCTURNO O POR ESTRÉS.

_____ |
| 8) ¿SANGRABAN SUS ENCÍAS? (FRECUENCIA)

_____ | 16) VARIOS.

_____ |

ANEXO N° 4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCIÓN "t" DE STUDENT

GRADOS DE LIBERTAD (GL)	NIVEL DE CONFIANZA .05	NIVEL DE CONFIANZA .01
1	6.3138	31.821
2	2.9200	6.965
3	2.3534	4.541
4	2.1318	3.747
5	2.0150	3.365
6	1.9432	3.143
7	1.8946	2.998
8	1.8595	2.896
9	1.8331	2.821
10	1.8125	2.764
11	1.7959	2.718
12	1.7823	2.681
13	1.7709	2.650
14	1.7613	2.624
15	1.7530	2.602
16	1.7459	2.583
17	1.7396	2.567
18	1.7341	2.552
19	1.7291	2.539
20	1.7247	2.528
21	1.7207	2.518
22	1.7171	2.508
23	1.7139	2.500
24	1.7109	2.492
25	1.7081	2.485
26	1.7056	2.479
27	1.7033	2.473
28	1.7011	2.467
29	1.6991	2.462
30	1.6973	2.457
35	1.6896	2.438
40	1.6839	2.423
45	1.6794	2.412
50	1.6759	2.403
60	1.6707	2.390
70	1.6669	2.381
80	1.6641	2.374
90	1.6620	2.368
100	1.6602	2.364
120	1.6577	2.358
140	1.6558	2.353
160	1.6545	2.350
180	1.6534	2.347
200	1.6525	2.345
∞	1.645	2.326