



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA

**TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OBTENCION DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGA**

TEMA:

Análisis de las técnicas de conservación de las estructuras Buco-Máxilo Facial
de un cadáver carbonizado en Odontología Legal.

AUTORA:

Cinthia Stefanny Manzo Obregón

TUTOR:

Dr. Carlos Martínez Florencia

Guayaquil, Junio del 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutores del trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontóloga. Cuyo tema se refiere a:

”Análisis de las técnicas de conservación de las estructuras Buco-Máxilo Facial de un cadáver carbonizado en Odontología Legal, período 2014-2015”

Presentado por:

Cinthia Stefanny Manzo Obregón
C.I. 0929735926

TUTORES:

Dr. Carlos Gustavo Martínez Florencia, MSc

Tutor Académico-Metodológico

MSc. Washington Escudero Doltz

Decano

MSc Miguel Álvarez Avilés

Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla, MSc.

Directora Unidad de Titulación

Guayaquil, Junio 2015

AUTORIA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual de la autora.

Cinthia Stefanny Manzo Obregón
0929735926

AGRADECIMIENTO

Agradezco, a mi mami quien me ha apoyado incondicionalmente, en mi búsqueda de pacientes, en mis madrugadas, en mis trabajos, ha sido y es un pilar muy fuerte en mi vida, a mi papi el cual nunca me ha negado su apoyo económico a lo largo de mi carrera, a mis hermanos que aportaron en lo que más pudieron para que yo siga adelante, también a los catedráticos los cuales aportaron con sus conocimientos en mi crecimiento como profesional, a mi tutor el Dr. Carlos Martínez por la oportunidad de permitirme recurrir a su capacidad y experiencia profesional fundamentales para la conclusión de este trabajo.

Cinthia Stefanny Manzo Obregón

DEDICATORIA

El esfuerzo realizado se lo brindo a Dios y mis padres Manuel Manzo y Cinthia Obregón quienes desde temprana edad me inculcaron el valor del trabajo, así como los diferentes valores humanos bajo los cuales dirijo mi vida, ya que me han enseñado que jamás pierda la fe por más obstáculos que se presenten y que debo de salir adelante, también dedico el esfuerzo a mi hermano Hamilton Manzo y hermana Karen Manzo por la ayuda incondicional que recibí al apoyarme en mi carrera Universitaria.

Cinthia Stefanny Manzo Obregón

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG.
Caratula	I
Certificado de tutores	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice general	VI
Índice general	VII
Índice general	VIII
Índice de general	IX
Índice de tablas	X
Índice de gráficos	XI
Resumen	XII
Abstract	XIII
Introducción	1

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Descripción del problema	2
1.3	Formulación del problema	3
1.4	Delimitación del problema	3
1.5	Preguntas de investigación	3
1.6	Formulación de objetivos	3
	Objetivo general	3
	Objetivos Específicos	4
1.7	Justificación de la Investigación	4
1.8	Valoración Crítica de la Investigación	4

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación	6
2.2 Fundamentos Teóricos	9
2.2.1 Odontología forense	9
2.2.2 Precursores de la Odontología forense	10
2.2.3 La Historia Clínica Dental	10
2.2.3.1 Objetivo de la Historia Clínica dental	11
2.2.3.2 Características de la Historia Clínica dental	12
2.2.3.3 El Odontograma y su importancia	12
2.2.4 Autopsia	13
2.2.4.1 Diferencia entre Autopsia y Necropsia	14
2.2.4.2 Importancia de la Autopsia Odontológica	14
2.2.4.3 Antropología forense	15
2.2.4.4 Rasgos dentales	16
2.2.4.5 Anatomía de los dientes	16
2.2.4.6 Estructura de los dientes	16
2.2.5 La piel	18
2.2.5.1 Tejidos blandos	19
2.2.6 Quemaduras	20
2.2.6.1 Clasificación según la profundidad	21
2.2.6.2 Carbonización cadavérica	22
2.2.6.3 Características de los cadáveres carbonizados	22
2.2.6.4 Análisis de las técnicas de conservación y métodos a seguir una vez hallado el cadáver	24
2.2.7 Odontoscopia	25
2.2.7.1 Odontometría	25
2.2.7.2 Identificación Odontológica	25
2.2.7.3 Cronología dental	26

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG.
2.2.7.4 Procedimientos de identificación mediante las piezas dentales	27
2.2.7.5 Factores que influyen en la eficacia y confiabilidad	29
2.2.7.6 Características dentales de importancia para la identificación	30
2.2.7.7 Anomalías de posición	30
2.2.8 Ácido desoxirribonucleico (ADN)	33
2.2.8.1 El ADN en la justicia	33
2.2.8.2 Extracción del ADN dental	34
2.2.8.3 Comportamiento de los tejidos dentales y los materiales Odontológicos bajo la acción de las altas temperaturas	37
2.2.8.4 Comportamiento de dientes sometidos a altas temperaturas	38
2.2.8.5 Alteraciones producidas por el calor en las piezas dentales	39
2.2.8.6 Efectos en los dientes al aplicarles diferentes temperaturas	40
2.2.8.7 Dominio de la odontología forense	42
2.2.8.8 El diente como indicador de la edad	44
2.2.8.9 Determinación de la nacionalidad	44
2.2.9 Análisis del cadáver carbonizado	45
2.2.9.1 El estudio radiográfico	45
2.2.9.2 Estudio del cadáver	46
2.2.9.3 Técnicas para obtener huellas digitales en la piel	47
2.2.9.3.1 Mordeduras	48
2.2.9.3.2 Huellas de mordeduras	48
2.2.9.3.3 Utilidad del análisis de las huellas de mordedura	49
2.2.9.4 Rugoscopia	50
2.2.9.5 Métodos para realizar el examen rugoscópico	51
2.2.9.6 Identificación de un cadáver por el cráneo	52
2.2.9.7 Lesiones por explosivos	52
2.2.9.8 Casos de personas carbonizadas	53
2.3 Marco Conceptual	58
2.4 Marco Legal	59

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG.
2.5 Variables de Investigación	60
2.5.1 Variable Independiente	60
2.5.2 Variable Dependiente	60
2.6 Operacionalización de Variables	60
 CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño de la investigación	62
3.2 Tipo de Investigación	62
3.3 Recursos empleados	62
3.3.1 Talento humano	62
3.3.2 Recursos materiales	62
3.4 Población y Muestra	62
3.5 Fases Metodológicas	63
4. Análisis de Resultados	65
5. Conclusiones	66
6. Recomendaciones	67
Bibliografía	Anexos

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PAG.
Tabla 1 Encuesta	74
Tabla 2 Hasta que temperatura puede soportar una pieza dental	75
Tabla 3 Identificación de cadáveres carbonizados	75
Tabla 4 Postura que caracteriza a un cadáver carbonizado	76
Tabla 4 Fotografías a un cadáver carbonizado	76
Tabla 5 Grados de quemadura corporal existente	77
Tabla 6 Evolución de las quemaduras en función de su profundidad	77

INDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PAG.
Gráfico 1 Hasta que temperatura puede soportar una pieza dental	78
Gráfico 2 Identificación de cadáveres carbonizados	78
Gráfico 3 Postura que caracteriza a un cadáver carbonizado	78
Gráfico 4 Fotografías a un cadáver carbonizado	79
Gráfico 5 Grados de quemadura corporal existente	79
Gráfico 6 Quemaduras	79
Gráfico 7 Posición de boxeo de un cadáver carbonizado	80
Gráfico 8 Odontometría	80
Gráfico 9 Radiografía de Odontometría	80
Gráfico 10 Cronología Dental	81
Gráfico 11 Anomalías Dentales	81
Gráfico 12 Extracción de ADN	82
Gráfico 13 Huellas de mordedura	82
Gráfico 14 Huellas de mordedura	82
Gráfico 15 Rugoscopia	83
Gráfico 16 Caso 1 de cadáver carbonizado	83
Gráfico 17 Caso 1 de cadáver carbonizado prótesis	83
Gráfico 18 Caso 1 de cadáver carbonizado prótesis	84
Gráfico 19 Caso 2 de cadáver carbonizado	84
Gráfico 20 Caso 3 de cadáver carbonizado	84
Gráfico 21 Caso 3 de cadáver carbonizado	85
Gráfico 22 Caso 3 de cadáver carbonizado	85
Gráfico 23 Caso 3 de cadáver carbonizado	85
Gráfico 24 Caso 3 de cadáver carbonizado	86
Gráfico 25 Caso 3 de cadáver carbonizado	86
Gráfico 26 Caso 4 de cadáver carbonizado	86
Gráfico 27 Caso 4 de cadáver carbonizado	87
Gráfico 28 Caso 4 de cadáver carbonizado	87
Gráfico 29 Caso 4 de cadáver carbonizado	87
Gráfico 30 Caso 5 de cadáver carbonizado	88
Gráfico 31 Caso 6 de cadáver carbonizado	88

RESUMEN

Al aplicar los conocimientos de Estomatología en el análisis de las técnicas de conservación de las estructuras Buco-Máxilo Facial de un cadáver carbonizado en Odontología Legal se ha demostrado que son de gran ayuda en la identificación, pues estos se basan en aspectos fisiológicos y en las variaciones adquiridas del aparato estomatognático, lo que permite la elaboración de métodos y técnicas especiales para estos fines siendo este el principal objetivo. Según las condiciones en las que se hayan los cadáveres carbonizados puede resultar un poco complejo el mantener en buen estado las estructuras físicas especialmente faciales sin embargo resulta de vital importancia el examinar el sistema estomatognático ya que este al encontrarse protegido guarda datos reveladores de la identidad del sujeto. Investigaremos la importancia de las diferentes técnicas de conservación de las estructuras faciales y orales en los procesos de identificación, de los cadáveres carbonizados; y cuando por acción del fuego han desaparecido elementos que permitan la certera identificación de los restos humanos disponibles. Se realizaron estudios de los cambios físicos macro y micro estructurales que ocurren en los tejidos dentales y en los materiales de obturación dental al ser sometidos a altas temperaturas, teniendo como conclusión estos procedimientos que nos permitirá eventualmente, apoyar la evaluación de los restos humanos carbonizados para determinar qué tipos de tratamientos odontológicos existían en la boca (prótesis, implantes, obturaciones, extracciones, etc) y los biomateriales dentales con que se elaboraron (resina, amalgama, oro, etc) y a su vez también ayudara aplicar cotejos pre- y post-mortem con la historia clínica odontológica y establecer la identificación fehaciente de un individuo a pesar del grado de carbonización en que se encuentre.

Palabras clave: Identificación humana, odontología forense, metodologías

ABSTRAT

By applying the knowledge of Stomatology in the analysis of the conservation techniques of Oral and Maxillofacial structures of a charred body in Legal Dentistry has been shown to be helpful in the identification, as these are based on physiological aspects and the acquired variations of the oral cavity, allowing the development of special methods and techniques for these purposes being the main objective. Depending on the conditions under which they have been charred corpses can be a bit complex to maintain in good condition the particular facial physical structures but it is vital to examine the stomatognathic system as this to be protected saved data revealing the identity of the subject. We will investigate the importance of different conservation techniques and oral facial structures in the process of identification of the charred corpses; and when fire action are missing elements to the accurate identification of human remains available. Studies of macro and structural micro physical changes that occur in dental tissues and dental filling materials when subjected to high temperatures, with the conclusion that these procedures will eventually allow us were made, support the evaluation of charred human remains for determine what types of dental treatments exist in the mouth (prosthesis, implants, fillings, extractions, etc.) and dental biomaterials that (resin, amalgam, gold, etc) were developed and in turn help implement pre- and post codisks mortem dental

Keywords: Human identification, forensic dentistry, methodologies

INTRODUCCION

De todos los agentes etiológicos los que producen una mayor destrucción en el cuerpo son los físicos y químicos, que pueden llevar a la destrucción o alteración de las partes blandas e incluso de los huesos. El mayor porcentaje de casos se dan con el fuego como agente productor y con un origen por lo general accidental, pero esto no descarta que también pueda tratarse de un origen intencional, con el ánimo de hacer desaparecer cualquier vestigio del cuerpo que permita su identificación. Cuando el fuego ha actuado durante largo tiempo o se han alcanzado temperaturas muy elevadas, el cadáver se encuentra totalmente irreconocible con alteraciones muy marcadas en partes blandas e incluso con alteración y afectación ósea. En caso de ser así podría hablarse de carbonización cadavérica, que conlleva a un hábito externo con la postura de boxeador, retracción de los tejidos, protrusión de la lengua, desaparición del pelo y sequedad y color negro de la piel. Dentro de los diferentes grados de carbonización podemos encontrar que las cavidades (tórax, abdomen, cráneo), hayan estallado, encontrándose abiertas, y las extremidades pueden llegar a desaparecer. Debemos tener en cuenta que no todos los carbonizados son iguales. En algunos casos puede desaparecer el tórax, abdomen o cualquier otra parte del cuerpo si el foco de incendio actuó en ese lugar, mientras otras zonas del cuerpo pueden aparecer prácticamente indemnes. Todo ello hace que la carbonización cadavérica conlleve además de los problemas médico-legales y forenses propios del estudio de cualquier cadáver otros adicionales, que son característicos de este tipo de muerte. (DR. Jose Sanchez, 2009)

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a las condiciones en las que se hayan los cadáveres carbonizados resulta bastante complejo el mantener en buen estado las estructuras físicas especialmente faciales sin embargo resulta de vital importancia el examinar el sistema estomatognático ya que este al encontrarse protegido guarda datos reveladores de la identidad del sujeto

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

CAUSAS

En nuestro país como en muchos países debido a la falta de conocimiento y poca importancia de la aplicación de técnicas que procuren mantener y reconocer las estructuras orales y faciales, se ha observado la ejecución de delitos de carácter judicial o casos que aún están en la impunidad.

A continuación se describirá algunos problemas relacionado con los delitos más comunes que impiden mantener y reconocer las estructuras orales y faciales

EFFECTOS

El desconocimiento sobre la aplicación de las técnicas de conservación de las estructuras orales y faciales de un cadáver carbonizado en odontológica forense puede conllevar a:

- Ausencia de fotografías que permitirían conservar el estado como se encontró el cadáver
- Mal manejo de la escena
- Perdida de pruebas
- Intrusos en la escena
- Desintegración de las estructuras según el estado de carbonización
- Por lo tanto esto conlleva a un comportamiento erróneo en nuestra actividad profesional.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo podríamos conservar las estructuras Buco-Máximo Facial de un cadáver carbonizado en Odontología Legal a pesar del daño producido por el fuego?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: Análisis de las técnicas de conservación de las estructuras Buco-Máximo Facial de un cadáver carbonizado en Odontología Legal

Objetivo del estudio: Análisis de las técnicas de conservación

Campo de acción: Odontología Legal y Forense

Área: Pregrado

Periodo: 2014-2015

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué temperatura puede soportar una pieza dentaria?
2. ¿Se pudo identificar en la antigüedad a personajes públicos por medio de la cavidad bucal a pesar del grado de destrucción causada por el fuego?
3. ¿Qué postura corporal caracteriza a un cadáver carbonizado?
4. ¿Por qué es necesario tomar fotografías a un cadáver carbonizado?
5. ¿Cuántos grados de quemaduras corporales existen?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la importancia de las diferentes técnicas de conservación de las estructuras faciales y orales en los procesos de identificación, de los cadáveres carbonizados de manera extraordinaria; y cuando por acción del fuego han

desaparecidos elementos que permitan la certera identificación de los restos humanos disponibles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Toma de radiografías a las piezas dentales encontradas en el cadáver.
- Toma de fotografías una vez hallado el cadáver
- Tener en cuenta la importancia que tiene en relación con la con la Odontología Legal
- La importancia de una historia clínica
- identificar a que temperaturas pueden someterse los tejidos dentarios y tejidos blandos causando modificación en ellos
- Relación con la odontometría

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es importante el estudio de este tema porque provee herramientas de carácter investigativo para la orientación y capacitación del profesional en Odontología Legal.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitado

El reconocimiento de un cadáver carbonizado mediante la cavidad bucal y rasgos faciales permite llevar a cabo los procedimientos legales con seguridad.

Evidente

La dificultad que encierra la investigación de cuerpos carbonizados obliga a ensayar procedimientos específicos, destacando los estudios dentales, ya que, en numerosas ocasiones, los únicos elementos recuperados son los dientes y prótesis fijas o removibles que han soportado las altas temperaturas sin sufrir daños estructurales.

Concreto

El enfoque será directo y preciso teniendo como contenido datos de gran importancia.

Relevante

En la identificación de cuerpos calcinados, es de especial relevancia el método odonto-estomatológico, ya sea una calcinación total o parcial, por los incendios.

Contextual

Es necesaria la búsqueda minuciosa de dientes fragmentados o carbonizados. Debemos hacer hincapié en la importancia que tienen los dientes para identificar a las víctimas cuando el cuerpo está carbonizado y fragmentado.

Identifica los productos esperados:

Fotografía: los cuerpos carbonizados se fragmentan con facilidad.

Inspección general del cuerpo: es importante diferenciar la etiología del suceso.

Elementos dentarios: ya conocemos las características mecánicas y estructurales de los dientes.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA ODONTOLOGÍA LEGAL BASADO EN CADÁVERES CARBONIZADOS

La Odontología Legal y la Odontología forense, nacieron desde un punto de vista formal y científico a partir del año 1898 cuando Oscar Amoedo en su libro recoge de manera sistemática los principales problemas odontológicos relacionados con el derecho. A partir de este momento la Odontología Legal y la Odontología Forense se desarrollan de un modo paulatino y siguiendo un cierto paralelismo, en lo que respecta a la Odontología forense se enriquece constantemente con los nuevos avances de la medicina y de la Odontología. La Odontología Forense en una primera fase se limitó a la resolución de problemas de identificativos en la que se incluyen numerosos casos adecuadamente resueltos, muchos con valor histórico o con amplia resonancia social. En una segunda fase se ha incluido la reconstrucción de los hechos mediante la descripción y el análisis de las lesiones, de tratamientos de operatoria dental, prótesis, etc. A través de la historia, los dientes han sido los primeros elementos estudiados, para establecer en ellos la identidad de las personas fallecidas, cuando quedan irreconocibles por las características de la causa de muerte y además por la magnitud de la destrucción corporal.

Esto es posible debido a que pese a las condiciones extremas de muerte, los dientes son las estructuras que mejor se conservan del cuerpo, tanto es así que a 800°C aun presenta pocos cambios, en efecto, el esmalte dental es el tejido más duro del organismo y se preserva en situaciones extremas.

El registro más antiguo de un individuo que fue identificado en base a un examen dental del año 66 d. C., cuando la madre de Nerón aceptó la cabeza de Lolia Paulina como prueba de su muerte basada en la decoloración de sus dientes. (MASSON S.A., 1994, p. 7 y 8)

El caso de Lolía Paulina

Lolia Paulina era una dama de la aristocracia romana, hija del ex cónsul Marco Lolio, casada con el también ex cónsul Gayo, que ocupaba un importante cargo en el ejército.

Calígula, la hizo venir de la provincia donde estaba con su marido y se casó con ella, aunque la repudió al poco tiempo prohibiéndole que se casara con otro hombre.

Muerto Calígula le sucedió en el cargo su tío Claudio casado con Mesalina, mujer tan impúdica que hubo de ser asesinada por razón de Estado.

Claudio ya había estado casado dos veces anteriormente, pero hubo de buscársele una cuarta esposa. Las candidatas fueron Lolía Paulina y Agripina (su sobrina). Claudio tomó como esposa a Agripina.

Ésta, por celos hacia Lolía, la acuso de andar en tratos con magos y caldeos, Claudio escucho a Agripina y acuso a Lolía ante el senado de conspirar contra el estado y pidió la confiscación de sus bienes y el destierro de Italia.

No contenta con esto, Agripina llevó más lejos su venganza y a espaldas de Claudio envió un tribuno con una cohorte de soldados para que asesinaran a su rival. Para estar segura de haber sido obedecida pidió la cabeza de la víctima. Cuando el macabro despojo llegó a sus manos ya habían pasado unos días y los rasgos faciales estaban irreconocibles. Astutamente recordó que Lolía tenía ciertas irregularidades dentales por lo que separó con sus dedos los labios putrefactos y pudo contemplar la evidencia que buscaba. Este es uno de los más antiguos precedentes de lo que pudiéramos llamar identificación forense dental empírica. (ZUBIRIDIA, 2008)

Una de las identificaciones famosas por medio de datos odontológicos fue la que se le realizó a los cadáveres deformados por el fuego de Adolfo Hitler y Eva Braun Hitler. Las investigaciones de peritos rusos de los archivos del odontólogo del Führer, y las indagaciones a la auxiliar de este, Srta. Kate Heuserman y al Laboratorista Dental, permitieron identificar a Hitler por medio del cotejo de los registros post mortem obtenidos en la autopsia oral con la historia clínica odontológica y las radiografías dentales logrando 26 concordancias a partir de una prótesis parcial fija superior anterior, una prótesis parcial fija cantiléver en el maxilar inferior, obturaciones varias en oro,

porcelana y amalgama, tratamientos de endodoncia y evidencia de alteraciones periodontales en los dientes inferiores anteriores.

Para identificar a su esposa se observó una prótesis parcial fija inferior derecha confeccionada en oro y porcelana y una obturación en distal del premolar superior izquierdo que iba a funcionar como apoyo de una prótesis parcial fija que nunca se realizó. (ALZOGARAY, 2011)

El 24 de junio de 1935 muere Carlos Gardel, cantante de tango, al estrellarse el avión donde viajaba, un Fiat 31 de la sociedad aéreo colombiana con otro avión, el Manizales. Los pasajeros fueron destrozados por un ala del avión y luego calcinados por el efecto del fuego. Según el informe de los forenses, Dres. Antonio J. Luciano Restrepo Isaza, Julio Ortiz Velásquez y Luis Carlos Montoya, se refieren a la víctima Carlos Gardel: hallado en decúbito ventral bajo las válvulas de un motor, a los 48 años de edad, uruguayo. Identificado por el buen estado de la dentadura. A pesar de esta afirmación aún existen muchas versiones en torno a la identificación del cadáver del ídolo del tango, es por eso que hasta el día de hoy, todavía existen dudas sobre la autenticidad de los restos de Gardel. (CIUDAD.COM, 2011)

En junio de 1997, fueron hallados en Bolivia, los restos óseos de siete guerrilleros, entre los cuales se encontraba el del “Che Guevara”, ejecutado en octubre de 1967, por el ejército boliviano. Sus restos fueron identificados por odontología forense, mediante la comparación de la ficha pre mortem que enviaron desde Argentina al equipo de forenses cubanos. Una amalgama, la disposición especial de las piezas dentarias y la presencia de un mega seno frontal, fueron los puntos de concordancia entre los datos pre mortem y post mortem cotejados. La identificación dio un resultado positivo. Según dijo en una nota realizada en radio sur, el antropólogo Alejandro Inchaurregui, uno de los fundadores del Equipo Argentino de Antropología Forense, quien participo en la búsqueda e identificación de los restos del “Che”: “La identificación fue mediante la comparación de información pre mortem e información post mortem, que es la que surge del esqueleto. En cuanto a las características físicas, se tenía el sexo, la estatura (en vida media 1.75), la edad; también dos

modelos de yeso de las dos arcadas dentarias superior e inferior y fotografías muy ampliadas de detalles odontológicos, que son como una huella dactilar”.

En la actualidad

El cotejo de la información pre mortem y la post mortem, en la identificación de cadáveres a través de la odontología, debe cumplir con los siguientes criterios:

Concordancias fuertes

No más de tres discordancias relativas

Antigüedad de la ficha pre mortem no mayor de tres años (GOMEZ, 2013)

La odontología forense se ha usado para reconocer víctimas de eventos tales como los ataques de las torres gemelas el World Trade Center en el 2001, en los cuales, a menudo, la única parte de los cuerpos que se conservó después de la destrucción fueron los dientes. Si bien las huellas digitales siguen siendo el método preferido para la identificación de víctimas, la odontología forense ha demostrado ser muy útil en muchos casos.

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1 ODONTOLOGIA FORENSE

La Odontología Forense es la rama de la odontología que trata del manejo y examen adecuado de la evidencia dental; así como también de la valoración y de los hallazgos dentales que pueden tener importancia por parte de la ley.

Además es la aplicación de los conocimientos odontológicos con fines de identificación. La odontología forense es muy importante y abarca temas relevantes para las investigaciones judiciales tales como: dictámenes de edad, recolección de evidencia odontológica en maltratos o delitos sexuales infantiles, entre otros.

La odontología forense estudia las características de las piezas y arreglos dentales, elabora moldes y fórmulas dentarias con objeto de identificar a personas descarnadas, putrefactas o quemadas además de los conocimientos odontológicos como coadyuvante en la resolución de las dificultades que plantea la Procuración de Justicia.

Intervenciones de la odontología forense:

- Identificación humana: es una de sus principales intervenciones. Los métodos de identificación en la especialidad están dirigidos a determinar la identidad del afectado por medio de métodos morfológicos, o de laboratorio, a partir de una muestra biológica que se disponga (pieza dental, cráneo, maxilares, etc.).
- Estudio de huellas de mordedura: Este tipo de lesiones están relacionadas con delitos de: abuso sexual, homicidio y maltrato a menores. También mediante su estudio es útil en casos de robo en casas, negocios o habitaciones puesto que, eventualmente, pueden encontrarse comestibles, frutas, golosinas u objetos inanimados como vasos que fueron mordidos por los autores del hecho que se investiga. Lo primordial es identificar al autor de la huella de mordedura. Analiza la cavidad bucal y los dientes, sus características, formas, etc.; para la identificación de personas vivas o muertas; para descubrir la identidad de un individuo o para descartarla; las lesiones producidas en el aparato bucal y dientes, su duración, recuperación, secuelas, etc.

2.2.2 PRECURSORES DE LA ODONTOLOGÍA FORENSE

Los médicos forenses dieron innumerables aportes de estudios médico-legales, y apoyándose en conocimientos odontológicos dan inicio a la odontología forense:

- Paúl Revere 1768-1778
- Oscar Amoedo 1897
- Padre de la Odontología Forense
- J. Warren 1975
- Luis Silva
- Padre de la Odontología legal
- Armando López de León 1924
- Julio Peñalver años 50
- Tratado de Odontología legal y Deontología Odontológica

(OTERO, 2013)

2.2.3 LA HISTORIA CLINICA DENTAL

La Historia Clínica es un instrumento, formato o expediente que sirve para recabar de forma ordenada datos de identidad, síntomas, signos y otros elementos que permitan plantear un diagnóstico clínico, que en el primer momento puede ser provisional, el cual se respaldará con los resultados de los análisis de laboratorio clínico, radiográficos u otro tipo, realizados al paciente, y estado de salud de una persona realizado por un profesional sanitario.

Es el documento básico en todas las etapas de la atención médica y odontológica, es una guía metodológica para la identificación de problemas de salud integral y/o bucal de cada persona. No sólo recoge una exposición sistemática de acontecimientos clínicos pasados y presentes, sino además puede reunir información de índole variada.

La Historia Clínica es el único documento válido, tanto clínico como legal, a todos los niveles de atención en salud. Por tanto, la historia clínica debe ser realizada con rigurosidad, relatando todos los detalles necesarios y suficientes que justifiquen el diagnóstico y el tratamiento y con letra legible.

En esencia, su función principal es asistencial, pero puede cumplir otro tipo de funciones según su uso. Entre las cuales que se le atribuyen a la historia clínica:

- Científico
- Docente
- Investigativo
- Legal
- Epidemiológico
- Administrativo y otros.

(BRITO, 2013)

2.2.3.1 OBJETIVO DE LA HISTORIA CLÍNICA DENTAL

- Asistencial, trata esencialmente de conseguir una correcta elaboración de diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

- Docente y de investigación, mediante el estudio de las historias clínicas se puede conocer la incidencia y prevalencia de la enfermedad dental en una determinada población. Así como la eficacia de un determinado tratamiento.
- Sanitarios. La autoridad estatal puede con los datos referidos indicar un programa de promoción y protección de la salud dental en las instituciones de su competencia.
- Legal: Para la evaluación de la actuación odontológica, la justicia recurre a evaluar la pericia, prudencia y diligencia del profesional actuante. La cual queda plasmada en la historia clínica dental confeccionada.

2.2.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA HISTORIA CLÍNICA DENTAL

- Integridad: La historia clínica debe recoger todo dato relevante para la atención del paciente.
- Precisión: La historia clínica es un documento dónde debe usarse la terminología científico técnica apropiada. Bajo ningún aspecto la terminología debe ser ambigua.
- Claridad: Los datos que aparecen en la historia clínica deben expresarse de manera inequívoca, que no pueda dar lugar a dudas o diversidad de interpretaciones.
- Legible: La caligrafía del profesional y sus colaboradores debe ser interpretada por terceros.
- Descriptiva: Describir la patología dental del paciente del tratamiento, con la mayor precisión posible.
- Cronológica: Se confecciona desde el momento en que el paciente realiza su primera consulta y continúa su evaluación a lo largo del tratamiento dental. (IRURETAGUYENA, 2014)

2.2.3.3 EL ODONTOGRAMA SU IMPORTANCIA

El odontograma es la representación gráfica de lo que encontramos en la boca de un paciente, principalmente en las piezas dentales, las cuales están

representadas en sus cinco caras (las proximales, la anterior, la posterior y la de masticación)

En este documento de carácter médico – legal se grafica lo que ya está hecho como lo que se tiene por hacer. Tiene una nomenclatura internacional que permite ser interpretado y entendido por cualquier profesional odontólogo.

Dentro de esta nomenclatura está que todo lo que tiene por hacerse un paciente en los dientes se pinta de color rojo y lo que ya está hecho se pinta de color azul.

El odontograma nos sirve principalmente a nosotros los dentistas para poder llevar un registro exacto de lo que hemos hecho y lo que ya encontramos en un paciente que acude a nuestra consulta, pero el correcto registro de este documento va más allá de esto.

Muchas veces es realizado de una manera poco seria por parte del dentista, olvidándonos que este documento puede servir incluso para poder identificar a una persona que haya perecido en algún accidente y que no pueda ser identificado por su rostro, huellas digitales o señas particulares. (ASOCIADOS, 2010)

2.2.4 AUTOPSIA

Una autopsia es un procedimiento que se realiza en los seres humanos que han fallecido, con el propósito de averiguar la causa de su muerte. Generalmente, los forenses realizan autopsias cuando se encuentran asuntos legales de por medio o cuando la persona fallecida se ha visto involucrada en asuntos criminales que podrían levantar sospechas sobre la causa de su defunción.

Por otra parte, las autopsias clínicas se realizan cuando una persona muere de una enfermedad no diagnosticada y la comunidad médica quiere aprender más acerca de cómo dicha enfermedad afectó los órganos y otras partes del cuerpo de la persona fallecida.

También se suelen aplicar autopsias cuando las personas mueren de forma repentina, ya que de este modo se determinan las verdaderas causas de sus

muertes. El examinador es un profesional que puede ser capaz de saber si la persona muerta sufrió lesiones (dónde las sufrió), si ingirió algún veneno (qué tipo de veneno) o si por ejemplo; sufrió un ataque al corazón.

2.2.4.1 DIFERENCIA ENTRE AUTOPSIA Y NECROPSIA

La autopsia se aplica en seres humanos fallecidos, mientras que la necropsia se aplica a los cuerpos de los animales muertos. (VALVASUATA, 2014)

2.2.4.2 IMPORTANCIA DE LA AUTOPSIA ODONTOLOGICA

La autopsia medico-legal o judicial constituye uno de los procedimientos de mayor relevancia entre los realizados por la actividad médico forense, su importancia radica en el poder determinar la verdadera causa de la muerte:

- Natural
- Violenta
- Accidental
- Suicida
- Homicida.

Entendiendo que por justa definición debe ser siempre completa, es recomendación enfática de todas las normativas un ajuste obediente a los protocolos de su realización, ya desde el mismo levantamiento del cuerpo en el lugar del hallazgo hasta la obtención de las diferentes muestras y sus procesamientos en laboratorio.

Estas recomendaciones dejan entrever no tan sutiles fallas respecto de la inserción de la práctica odonto-estomatológica en los procedimientos autópsicos. Es de notar que aún cuando la cavidad bucal es expresión biológica externa y visible de comportamiento individual y social, evidenciando además cambios morfológicos en casi todas las etiologías medico legales, no es incluida como elemento a explorar en ningún protocolo básico.

Indudablemente su abordaje requiere de conocimientos específicos tanto de sus estructuras naturales como también de su fisiopatología y anatomía patológica bucal llevan describiendo hace ya mucho tiempo.

El circunscribirla meramente a una tarea de identificación y cotejo de elementos dentarios es reducir la envergadura y potencial de su aporte a la faz forense.

Por otra parte, es innegable que su actuación formando parte del procedimiento médico legal necesita de profesionales capacitados en lesionología, tanatología y las diferentes ramas aferentes, y el correcto desempeño en la misma mesa de morgue, lugar de los hechos o laboratorio. El uso de técnicas de corte odontológico convenientemente normatizadas y protocolizadas aumentará la capacidad de recuperación de potenciales evidencias, razón misma del procedimiento pericial. (CANDELARIA, 2008)

2.2.4.3 ANTROPOLOGIA FORENSE

El Dr. Rodríguez Cuenca define a la Antropología Forense (1979) como la rama de la antropología física que con fines forenses trata de la identificación de restos más o menos esqueletizados, humanos o de posible pertenencia humana utiliza, también, la definición aportada por el reconocido especialista en esta materia, el Dr. Clyde Snow (fundador del Equipo Argentino de Antropología Forense) quien define al proceso que utiliza la Antropología Forense como osteo-biografía incluye, además del proceso de identificación (sexo, edad, filiación racial, talla, proporciones corporales) la determinación de las causas y circunstancias de muerte, equivalente a la reconstrucción de la biografía biológica ante-mortem del individuo sus enfermedades y hábitos profesionales.

El Dr. José Reverte Coma se refiere en éstos términos, tiene principalmente como fines el estudio de los restos óseos esqueléticos con objeto de llegar a la identificación personal, averiguar la causa de muerte, la data de la muerte, la edad, raza, sexo, estatura del objeto, marcas profesionales, antiguas lesiones óseas, estudio de la cavidad bucal (verdadera caja negra del cuerpo humano) y todo cuanto sea posible para proporcionar información a los investigadores. (BLANCO, 2013)

2.2.4.4 RASGOS DENTALES

Por ser la estructura más sólida del organismo y por la determinación genética tanto de sus características morfológicas como de sus dimensiones métricas, el análisis del sistema dental representa uno de los aspectos más importantes de la reconstrucción biológica. La carta dental y los rasgos discretos dentales (tubérculo de Carabelli, los incisivos como pala, el tipo de oclusión, etc) forman parte integral de la identificación de cada individuo.

La obtención de los respectivos diámetros dentales (odontometría), principalmente de los mesio-distales (MD) y vestibulo-linguales (VL) de los caninos y primeros molares, facilita el diagnóstico del sexo en aquellas circunstancias en que aparecen restos óseos fragmentados aunque con dientes en buen estado. (CUENCA, 1994)

2.2.4.5 ANATOMÍA DE LOS DIENTES

Un diente puede dividirse en una sección visible y una sección no visible que se encuentra en el hueso debajo de la mucosa bucal.

Cuando el diente está sano, la parte visible se compone de la llamada corona. La parte más larga del diente se halla oculta y está formada por el cuello (situado bajo la encía) y la raíz, que se une al maxilar a través del denominado periodonto.

Existen dientes unirradiculares, como por ejemplo los incisivos, y multirradiculares, como las muelas; las muelas del maxilar superior tienen por lo general tres raíces, mientras que las del maxilar inferior poseen dos. (ONMEDA, 2012)

2.2.4.6 ESTRUCTURA DE LOS DIENTES

El esmalte

Características:

Tejido duro

Altamente mineralizado

Estructura simple

Posee cristales llamados hidroxiapatita y sustancias orgánicas proteicas.

El esmalte puede presentar fallas estructurales conocidas como surcos o fisuras del esmalte y como laminillas del esmalte, al suceder esto se formara lo que llamamos dientes multicuspidados ya que sus lóbulos no se han forado completamente.

El esmalte está ubicado sobre la dentina coronaria y constituye la parte visible del diente, por ende lleva la responsabilidad de la estética y su resistencia a los impactos físicos.

La dentina: Ocupa el mayor volumen entre los tres, se ubica tanto en la corona como en la raíz.

La dentina y la pulpa se forman a partir de la papila dentaria.

Este origen común ha hecho que se acepte el concepto de órgano pulpodentario.

La dentina es la encargada de dar el color al diente. Según el periodo y tipo de formación se distingue la dentina primaria, la dentina secundaria y la dentina terciaria. La dentina primaria es la que se forma hasta que se alcanza la longitud total del diente según autores o hasta que el diente entra en oclusión según otros, la dentina secundaria es la que se forma durante toda la vida, y la dentina terciaria es aquella que se forma como respuesta a estímulos patológicos.

Pulpa dentaria: Es un tejido conectivo compuesto por una matriz que contiene fibras colágenas de tipos I Y III dispuestas irregularmente.

Es la encargada de llevar en su interior a los vasos sanguíneos, dándole así irrigación e inervación al diente y asimismo es el responsable de la sensibilidad dentaria.

El contenido fibroso de la pulpa se incrementa con la edad y forma haces más gruesos.

El cemento: El cemento cubre la raíz dentaria, de color amarillo.

Es un tejido duro que no posee irrigación ni inervación pero esta mineralizado, sirve como medio de unión entre las fibras del ligamento periodontal a la raíz de este modo sujetando al diente en su alveolo. (ROMERO, 2013)

2.2.5 LA PIEL

En la piel podemos distinguir tres capas de tejidos: la epidermis, la dermis o corion y por último el tejido subcutáneo, hipodermis o subcutis. La epidermis y la dermis conforman el cutis, o lo que se entiende por la piel propiamente dicha. También se consideran parte de la piel a aquellos órganos anexos a la misma como son el pelo, las uñas y las glándulas diversas.

La epidermis es un epitelio plano en constante proceso de cornificación, que se compone de cinco capas celulares diferentes, siendo en los dos estratos celulares inferiores donde tiene lugar la regeneración. La capa córnea superior se va desprendiendo en un constante proceso de descamación. Dependiendo de las condiciones fisiológicas, la renovación de la epidermis abarca un período aproximado de 30 días, desde que se produce la división celular hasta llegar al desprendimiento de las células cornificadas

A la cara interna de la membrana basal de la epidermis se le une la dermis. Ésta es un tejido conjuntivo vascularizado y con abundantes terminaciones nerviosas, que histológicamente se subdivide en dos capas diferentes: en la capa papilar (stratum papillare) exterior y en la capa reticular interior. Ambas capas se diferencian entre sí por su grosor y la disposición de sus fibras de tejido conjuntivo, sin embargo a pesar de esta diferenciación no se encuentran separadas.

La hipodermis representa el estrato más profundo de la capa corporal exterior. Está compuesto por tejido conjuntivo laxo y no representa una delimitación pronunciada con el cutis. En las profundidades se une a las fascias musculares o bien al periostio. Dejando de lado algunos pocos lugares del cuerpo, en la totalidad de la hipodermis se puede almacenar tejido adiposo, el cual cumple funciones aislantes, de almacenamiento y modeladoras. (HARTMANN, 1999)

La piel es el mayor órgano del cuerpo y cumple funciones importantísimas:

- Regula la temperatura del cuerpo.

- Acumula grasa y agua. Evita la pérdida de agua.
- Es un órgano sensorial.
- Evita la entrada de bacterias.

Las quemaduras son un tipo de lesión traumática causada por agentes térmicos, eléctricos, químicos o radioactivos. Una quemadura grave puede ser terriblemente devastadora, pero no sólo en el plano físico, sino también en el emocional, pudiendo llegar a originar depresión, pesadillas, recuerdos del momento traumatizante, etc. Afecta a la persona que lo sufre y a toda la familia, ya que pueden perder ciertas capacidades físicas, quedar desfiguradas, perder movilidad, sufrir infecciones, etc. (DISCAPANET, 2009)

Entre las principales funciones de la piel está la protección.

Ésta protege al organismo de factores externos como bacterias, sustancias químicas y temperatura, contiene secreciones que pueden destruir bacterias y la melanina, que es un pigmento químico que sirve como defensa contra los rayos ultravioleta que pueden dañar las células de la piel.

Otra función importante de la piel es la regulación de la temperatura corporal.

Cuando se expone la piel a una temperatura fría, los vasos sanguíneos de la dermis se contraen, lo cual hace que la sangre, que es caliente, no entre a la piel, por lo que ésta adquiere la temperatura del medio frío al que está expuesta.

El calor se conserva debido a que los vasos sanguíneos no continúan enviando calor hacia el cuerpo.

Entre sus principales funciones está el que la piel es un órgano sorprendente porque siempre protege al organismo de agentes externos. (KEVIN BERMAN, 2013)

2.2.5.1 TEJIDOS BLANDOS

Las quemaduras se definen también como traumatismos provocados por la acción en el cuerpo, de factores como la llama, el calor radiante, los líquidos o vapores a elevada temperatura y de los sólidos en fusión.

La extensión del daño en una víctima del fuego depende de la temperatura alcanzada y el tiempo de exposición. Cualquier quemadura que exceda el 50% del total de la superficie corporal, sea superficial o profunda, es grave y potencialmente mortal.

En las quemaduras de espesor parcial, la dermis y sus anexos cutáneos se encuentran respetados y la epidermis, aún debilitada, ofrece protección al área quemada; y se caracterizan por la presencia de ampollas y por la regeneración de la epidermis. La lesión endotelial da lugar a dilatación vascular, exudación de líquidos proteináceos y una leve reacción inflamatoria. La quemadura de espesor total conlleva una destrucción completa de la epidermis, con extensión a la dermis o más profundamente. El colágeno dérmico toma un aspecto de gel homogéneo y la reacción inflamatoria en los tejidos subyacentes es menor que en las quemaduras de espesor parcial.

Generalmente, los tejidos blandos y los músculos de la cara del cadáver quemado se encuentran muy rígidos y fuertemente unidos a los huesos, lo cual dificulta la manipulación de los maxilares para lo cual deben aplicarse fuerzas excesivas, que pueden provocar la destrucción no intencional de las estructuras dentales.

En el método desarrollado por Fereira se contempla el manejo cuidadoso de los restos faciales del cadáver, logrando el acceso a la cavidad bucal mediante la realización de un colgajo mucoperióstico para el cual se realizan cuatro incisiones que en su conjunto describen un rectángulo, que se corresponde a su vez con los límites del vestíbulo bucal, permitiendo así la disección de los tejidos que conforman labios y mejillas, los cuales se encontrarán duros y frágiles por acción del fuego. Luego, se procede a la apertura de la boca por tracción y en ocasiones, es necesario seccionar los cóndilos, para lograr un mayor desplazamiento de la mandíbula. Se aborda la cavidad bucal y se realiza el examen detallado de las estructuras dentales. La mandíbula y el colgajo pueden ser reposicionados, restableciendo una configuración facial muy similar a la que presentaba el cadáver antes de la realización de la autopsia bucal. (LOPEZ, 1996)

2.2.6 QUEMADURAS

Por definición general, sabemos que una quemadura es una lesión en la piel debido al contacto o exposición de un agente peligroso, como son el calor, el frío, la electricidad las radiaciones del sol o ciertos productos químicos. El cuerpo humano tolera temperaturas de hasta 40° C; por encima se pierde la capacidad natural de la piel de regenerarse.

2.2.6.1 CLASIFICACION SEGÚN LA PROFUNDIDAD

Quemaduras de 1° Grado

- No producen secuelas histológicas permanentes
- Signo cardinal; Eritema
- Síntoma Cardinal; Dolor
- Curación espontánea en 5 días
- No secuelas

Quemadura de 2° grado Profundo

- Afecta la epidermis y las capas más profundas de la dermis
- Relativamente dolorosa, depende de la masa de terminaciones nerviosas sensitivas cutáneas quemadas
- No blanquea cuando se presiona localmente
- Al halar del pelo, este se desprende fácilmente
- Puede requerir de escarotomías
- Si en 21 días no re-epiteliza, se obtienen mejores resultados con desbridamiento mas auto injerto
- Deformidades y retracciones cicatriciales groseras
- Hipertrofias cicatriciales

Quemaduras de 3° Grado

- Indolora, blanquecina o marrón oscura
- Apergaminada, correosa e inelástica
- Trombosis venosa superficial
- Afecta la totalidad de la piel
- Requiere de escarotomías
- Puede requerir de amputaciones

Nota:

Las quemaduras de 4° Grado se refieren a situaciones donde el daño se extiende a estructuras profundas como músculos, tendones y hueso, etc. El tratamiento puede requerir desbridamiento profundo o quizás amputaciones. (SANTOS, 1999)

En conclusión hay seis grados de quemaduras, clasificadas de menor a mayor de acuerdo con la gravedad, según el esquema ideado por el varón Guillaume Dupuytren, un cirujano francés, hace ya casi dos siglos.

Con una quemadura de primer grado, la piel se inflama, se hincha y caen las escamas superficiales.

Una quemadura de segundo grado forma una ampolla; pero las quemaduras de tercer y cuarto grado destruyen la piel parcial o totalmente.

La quemadura de quinto grado ataca y destruye el músculo, mientras que la de sexto grado, la más grave, destruye el hueso. (CRIMEN, 2012)

2.2.6.2 CARBONIZACIÓN CADAVÉRICA

(MEDICO)Proceso que tiene lugar en un cadáver humano, en el que su materia orgánica se ha transformado parcial o totalmente en carbón por efectos del fuego.

2.2.6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS CADÁVERES CARBONIZADOS

La identificación de restos humanos calcinados representa un serio problema para la ciencia forense, el éxito se logra dependiendo del grado de carbonización de los tejidos, teniendo en cuenta una incineración total o parcial.

Para la investigación criminal es imprescindible: establecer plenamente la identidad del cadáver, como el mecanismo de muerte, esto es definir entre homicidio, suicidio y accidente.

Técnicas de gran efectividad como la genética suelen fracasar ante la degradación de proteínas y demás componentes celulares.

A su vez la Dactiloscopia aporta pocos elementos, al ser las extremidades principalmente superiores, de las áreas que más fácilmente se consumen.

La mejor opción la constituye la Odontología Forense, ante la gran resistencia de los tejidos dentales a la acción del fuego y la protección natural de tejidos blandos, como músculos, labios y lengua. (GEOCITIES)

Los cuerpos carbonizados presentan, entre otras, las siguientes características de interés:

- Sufren una reducción en el volumen de órganos y miembros, que les hace parecer más jóvenes.
- Suelen aparecer en actitud llamada de combate o de boxeador, causada por la rigidez muscular, con predominio de la musculatura flexora sobre la extensora.
- La piel se endurece y puede estallar en forma de hendiduras bastante irregulares, luego se pone negra, seca y quebradiza.
- Cuando la carbonización es muy avanzada, se produce la abertura de la cavidad torácica, de la craneana y algunas veces hasta de la abdominal.

(López-Palafox, Scribd, 2002)

Una cremación experimental a temperaturas de 500° C y un tiempo de exposición de 30 minutos, permite medir los resultados de la carbonización.

El cadáver adquiere un color negro carbón, los músculos contiguos al cráneo quedan en jirones o pedazos, los músculos de la caja craneana son desmenuzables es decir ceden bajo poca presión, la masa encefálica se escapa por los orificios. Los músculos faciales son calcinados, desmembrables y los cartílagos de la pirámide nasal son calcinados y retraídos. Las fosas pterigomaxilares se vacían parcialmente y los restos que permanecen son reducidos a masas negras y desmembrables. Los revestimientos de las encías y paladar se deshacen y desaparecen parcialmente. Los dientes se recubren de un color negruzco, los tejidos de la mandíbula desaparecen totalmente, las tablas externas y los cóndilos son adelgazados. Los tejidos de los carrillos son

carbonizados, los labios son fuertemente retraídos y ennegrecidos, la lengua se retrae en una masa carbonizada. . (GALINDO, 2010)

2.2.6.4 ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN Y MÉTODOS A SEGUIR UNA VEZ HALLADO EL CADÁVER.

La investigación de cadáveres carbonizados debe ser minuciosa, en el mismo lugar del hallazgo del cuerpo y luego del laboratorio, mediante técnicas especiales de importancia, entre las que destacamos los procedimientos odontológicos.

Por medio de las muestras que permiten facilitar la identidad de la víctima, se buscarán datos de interés para averiguar todo lo ocurrido y la identidad del autor del delito. Habitualmente intervienen personas ajenas a la investigación, que manipulan erróneamente los cuerpos y objetos que los rodean, alterando negativamente la escena. Debido a esto es muy importante evitar las pisadas o cualquier otro tipo de huellas producidas por inocentes.

Son necesarias todas las huellas y muestras de sustancias relacionadas con la causa del incendio o explosión, especialmente las que pudieran relacionar a los autores de actos homicidas.

En relación con el hallazgo del cadáver, debemos plantear las primeras preguntas:

- ¿Quién encontró el cuerpo?
- ¿A qué hora lo encontró?
- ¿Qué personas manipularon el lugar tras el suceso?
- ¿Qué condiciones meteorológicas se daban en ese momento?

(López-Palafox, Scribd, 2002)

Las técnicas de Identificación Estomatológica se cimientan esencialmente, en la particularidad de la conformación de las arcadas dentarias, dientes, rugosidades palatinas, etc., que presenta cada persona, con caracteres y

formas propias, las que no son iguales a los de ningún otro. Los que a continuación se explican.

2.2.7 ODONTOSCOPIA

Se basa en las mordeduras que hace un sujeto o un animal. Este método se basa en que al morder, los arcos dentarios dejan impresas las huellas de las piezas dentarias. Esta impresión se produce mediante un mecanismo de tracción o presión. Las huellas de mordida se encuentran siempre en un elemento soportante. (GARAY, 2005)

2.2.7.1 ODONTOMETRIA

En el estudio de la variación de tamaño de la dentadura Como parte constituyente del Aparato Masticatorio, humano las medidas reportadas cumplen funciones relacionadas con la digestión, la comúnmente son el diámetro mesio-distal y el diámetro bucolingual.

En las poblaciones humanas, hay un diformismo modesto entre las dimensiones dentales entre ambos sexos. Una comparación de diámetros de las coronas individuales dentro de una población, normalmente muestran que el varón es entonces 2,6% más grande que en las hembras. Este diformismo es más pronunciado en los caninos. Estos estudios se realizan generalmente con la finalidad de comparar los resultados con los presentados con otros grupos o para arribar a métodos de clasificación racial o sexual. (RODRIGUEZ, 2008)

2.2.7.2 IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICA

Los dientes ofrecen mucha información para la comparación de los datos ante-mortem con los post-mortem. En primer lugar, porque al estar, en parte, formados por el tejido más duro del cuerpo humano (el esmalte); por la relación forma, tamaño de su anatomía y por la protección física que encuentran sus raíces al estar enclavadas en los huesos maxilar superior y mandíbula, con gran frecuencia aparece como única fuente de información prácticamente intacta.

En segundo lugar, la gran estabilidad evolutiva que poseen sus coronas, sigue un modelo poli génico que aunque actualmente es desconocido, se manifiesta en algunos caracteres morfológicos de importancia poblacional , ejemplo: alta frecuencia de dientes en forma de pala en el grupo racial mongoloide y por último, porque de todas las estructuras duras de origen mesodérmico, los dientes son los únicos que en el sujeto en vida se encuentran en contacto directo con el medio ambiente, por lo que algunas actividades económicas e inclusive culturales del hombre, pueden dejar "huellas" que unidas a los tratamientos odontológicos son de gran utilidad para establecer la identidad de una persona. Las condiciones físicas de los cuerpos de las víctimas en los desastres masivos pueden ser variables, sin embargo, la aplicación de técnicas propias de la Odontología Forense son en esencia las mismas usadas en las identificaciones de rutina de un cadáver en situaciones normales. Lo que distingue el trabajo de los odontólogos forenses en tales circunstancias (al igual que al resto de los expertos) son los aspectos organizativos concernientes a la integración en un grupo multidisciplinario; no obstante la mayor relación la guarde con los antropólogos forenses. Las estimaciones de la estatura, del sexo, la edad y el grupo racial constituyen los elementos básicos en la identificación humana, al extremo de que estas variables son conocidas como las cuatro grandes. No hay ningún método eficiente para estimar la estatura a partir de alguna estructura ósea del cráneo por lo que no nos referimos a ellas. (CYNTHIA ANTUNES, 2008)

2.2.7.3 CRONOLOGÍA DENTAL

La naturaleza provee al ser humano de dos denticiones:

- Temporaria o caduca
- Permanente

La dentición caduca: la primera de ellas es temporaria, caduca, y se llama primaria o infantil; aparece en los primeros años de su vida

Permanente: o definitiva, se llama secundaria o adulta, surge posteriormente y le sirve para el resto de su vida.

Sin embargo, existe una larga etapa de transición en su vida en la que se encuentra en la boca del niño los dos tipos de dentición, dentición mixta.

Este período dura normalmente hasta el momento en que hacen erupción los segundos molares permanentes, alrededor de los 12 años.

Los terceros molares lo hacen aproximadamente a los dieciocho años, con un rango hasta los veinticinco; de esta manera se completa la dentición del ser humano.

Ambas denticiones tienen diferencias entre sí, las más destacadas son: El tamaño de las piezas temporarias menor que el de las permanentes, aun cuando la anatomía semejante; el color de las temporarias es de un tono blanco azulado mientras que la tonalidad de las permanentes es de un tono blanco azulado mientras que la tonalidad de las permanentes es blanca amarillenta.

La dentición temporaria no tiene premolares ni terceros molares, y en las piezas existe un cuello más estrecho y una mayor divergencia de las raíces.

El estudio de la dentición se realiza por períodos para facilitar su comprensión, es así que la embriología dental puede dar indicios de la edad del producto de la concepción. (MAINGUYUGUE, 2006)

2.2.7.4 PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN MEDIANTE LAS PIEZAS DENTALES

De las marcas que presenten los dientes o su coloración podremos deducir:

- Hábitos
- Costumbres
- Psicología
- Educación del individuo.
- Edad

Durante el proceso de identificación del dentista, también puede buscar signos del estilo de vida de una persona con el fin de establecer un perfil más completo.

Por ejemplo, algunos tipos de erosión indican abuso de sustancias o un trastorno de la alimentación.

Los patrones de desgaste pueden indicar un fumador de pipa, o un trabajo en el que la persona frecuentemente tiene algo entre los dientes, tales como alfileres de modista.

La cantidad y la calidad de cualquier trabajo dental son indicadores de la condición social de la persona.

Los odontólogos también son capaces de identificar el país donde se realizó el trabajo dental. Todas estas facetas construyen una imagen de la persona, la cual puede ser crucial en la identificación de la misma.

(MCKENZIE, 2014)

Un método que utilizamos para estimar la edad dental por medio de la transparencia radicular es el de Lamendin. Aparece después de los 20 años de edad, debido al depósito de cristales de hidroxiapatita de dentro de los tubos dentinarios. Se inicia en el ápice radicular y avanza coronalmente con la edad.

Los dientes utilizados para este método deben ser unirradiculares como son los incisivos y caninos inferiores o superiores, se toman tres medidas de la raíz;

1. La inserción periodontal.
2. La longitud radicular.
3. La transparencia radicular.

Se realiza una formula con las medidas obtenidas para obtener una edad promedio y se utiliza un rango de edad de 6.87 años.

Al realizar la autopsia o necropsia oral se realiza el identoestomatograma que permite a los peritos contar con elementos de identidad para poder compararlos con los datos que nos proporcionen los familiares que asisten al área de Identificación en busca de un familiar ausente, extraviado o secuestrado. Dicho documento se integra al expediente de cada cadáver para futuras confrontas. (INSTITUTO DE CIENCIAS FORENSES, 2010)

2.2.7.5 FACTORES QUE INFLUENCIAN LA EFICACIA Y LA CONFIABILIDAD.

- Un equipo de trabajo adecuado en odontología forense con una amplia experiencia clínica. Por un lado, el odontólogo forense provee el conocimiento y las guías en el seguimiento de los procedimientos, mientras que el dentista con experiencia clínica, provee la integración y la perspectiva práctica del proceso.'
- Un proceso sistemático y científico tiene que ser observado consistentemente, el tiempo es siempre un factor, cuando hay una identificación pendiente, particularmente por familiares o amigos de las víctimas.
- La disponibilidad de una lista confiable de posibles víctimas es esencial. En la ausencia de nombres y propuestas de posibilidades, la identificación dental es muy fácil; la identificación positiva por medio de los dientes requiere que haya expedientes dentales adecuados pre – mortem, para compararlos con el dato post – mortem.
- Subdividir las víctimas en grupos basados en edad, raza, sexo o condición dental, disminuye ampliamente el campo de posibles identidades. Colocar las víctimas en categorías más pequeñas, aumenta la oportunidad de identificación rápida y precisa.
- Tener radiografías post – mortem adecuadas, facilita la comparación científica con las radiografías pre – mortem. Aunque el marcar en el expediente mediante un examen visual cuidadoso es una técnica confiable, se refiere al uso de las radiografías. La técnica, que en las circunstancias del proceso de identificación sea la más científicamente lógica, debe ser la que se use.

- La posibilidad de facilidades físicas y equipo apropiado para llevar a cabo los exámenes visuales u radiográficos, contribuye a la eficacia del proceso en general.

(PINZON, 2009)

2.2.7.6 CARACTERÍSTICAS DENTALES DE IMPORTANCIA PARA LA IDENTIFICACIÓN

Una consideración importante es:

- El tipo de material utilizado en las restauraciones
- Áreas fracturadas
- Desgaste
- Corrosión en amalgamas
- Pigmentación en resinas.
- Esto refleja la antigüedad aproximada de este tratamiento en la boca.
-

Ausencias

Cuando el diente no está presente en la boca, puede tratarse de una pérdida antigua, de una pérdida reciente o de un diente sin erupcionar.

Para hacer un buen diagnóstico diferencial, se deben tener en cuenta las características de la mucosa y/o el alvéolo, la posición del diente ausente, la edad de la persona examinada y la cronología de la erupción. Para descartar que se trate de un diente incluido o sin erupcionar, se debe tomar una radiografía periapical o panorámica.

2.2.7.7 ANOMALÍAS DE POSICIÓN

Hacen referencia a la manera como está ubicado el diente dentro del alvéolo, teniendo en cuenta la relación de sus superficies con la estructuras vecinas. Pueden ser: inclinación, rotación o giro-versión y migración.

Para diferentes entre sí, se hacen a partir de la superficie vestibular de los dientes. (HERNAO, 2004)

Inclinación

Desviación de la posición vertical del diente, el cual queda angulado.

Rotación

Mal posición de un diente que ha girado sobre su eje longitudinal, o que ha sido desplazado mediante técnicas de ortodoncia hasta su posición normal.

(DICCIONARIO MEDICO)

Migración

La migración dental patológica se define como el cambio en la posición de los dientes como resultado de una interrupción de las fuerzas de equilibrio que mantienen a los dientes en su posición normal en referencia con el cráneo.

La migración dental es una manifestación frecuente de la periodontitis y tiene una prevalencia de 55.8%. (ZERON, 2010)

Manchas

Alteraciones congénitas (antes de nacer) o Adquiridas (después de nacer) tanto antes o después de salir (erupcionar) el diente. Las alteraciones de este grupo se conocen como pigmentaciones Intrínsecas. (RIVERA, 2010)

Desgaste patológico

Perdida del tejido del diente

La magnitud de la pérdida de tejido dental depende siempre de la duración, dirección y frecuencia de las fuerzas bucales.

El desgaste dental puede clasificarse en cuatro fenómenos distintos:

Atrición

Es un proceso de desgaste dental producido por las superficies de contacto dentarias durante la función o la para función.

Este contacto se produce en áreas proximales, cúspides de soporte y superficies incisales. Se produce un aplanamiento de las cúspides o de los bordes incisales y facetas localizadas en superficies oclusales o palatales. El bruxismo activo confiere una para función propia de la atrición.

Abrasión

La abrasión es un proceso de desgaste dental producido por un agente externo que tienen un efecto considerable sobre el cepillado de los dientes y otros factores dietéticos.

Las lesiones de la abrasión siempre dependen del tipo de agente externo implicado.

Erosión

Es un proceso químico en el cual la superficie dental es desgastada en ausencia de biofilm.

Pueden ser factores intrínsecos (desórdenes alimenticios como bulimia o anorexia) i extrínsecos (bebidas carbonatadas, zumos de naranja, limones). Las lesiones resultantes del proceso de erosión son redondas y poco profundas. Se produce un hundimiento de la dentina al ser expuesta y, además, en los dientes del maxilar el área central de la dentina expuesta está rodeada de un borde de esmalte.

Abfracción

La abfracción es un proceso surgido como consecuencia de fuerzas excéntricas que provocan fatiga dental, flexión y deformación biomecánica de la estructura dental. Ocurre principalmente en la región cervical.

La flexión causa estrés al fulcro cervical, que desencadena la pérdida de la superficie externa dentaria. Las lesiones derivadas del proceso de efracción tienen forma de cuña, con ángulos agudos e invaginaciones circulares. (CLINICA PORP DENTAL, 2013)

Diastemas

Es un área de espacio adicional entre dos o más dientes.

El diastema puede observarse con mayor frecuencia en los dos dientes frontales del área maxilar superior. Muchos niños experimentan diastema cuando caen los dientes de leche aunque, en la mayoría de los casos, estos espacios se cierran cuando brotan los dientes permanentes.

Los diastemas también pueden ser causados por una discrepancia en el tamaño del diente, por la falta de dientes o un frenillo labial demasiado grande, el tejido que se extiende desde la parte interior del labio hacia el tejido gingival,

donde se localizan los dos dientes frontales superiores. Las razones secundarias comprenden problemas de alineación oral, tales como dientes salidos o una sobre-mordida horizontal. (COLGATE PALMOLIVE COMPANY, 2009)

2.2.8 ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN)

ADN significa ácido desoxirribonucleico.

El ADN es la molécula que lleva la información genética utilizada por una célula para la creación de proteínas. El ADN contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos conocidos. La función principal de las moléculas de ADN es el almacenamiento a largo plazo de la información genética. ADN es a menudo comparado con un conjunto de planos para los seres humanos. El código genético fue un misterio hasta que los biólogos descubrieron la estructura del ADN como una escalera de caracol. La información se almacena en el ADN como un código formado por cuatro bases químicas: adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T). Cada peldaño de la escalera es un par de bases, una A solamente se une a una T y C sólo se une a un ADN G. es una secuencia química de estas bases en dos hebras que están enlazados para formar una doble hélice. El orden de estas bases a lo largo de una cadena de ADN que se conoce como la secuencia de ADN. (DNA DAY ILLINOIS, 2014)

2.2.8.1 EL ADN EN LA JUSTICIA

En 1987 el genetista Alec Jeffreys en Inglaterra ideó un método, que permite identificar individuos a partir de determinados fragmentos de ADN que él llamó “huellas genéticas”. Este método puede tener diferentes aplicaciones, como averiguación de parentesco, de compatibilidad para trasplantes, y de identificación de sospechosos de un crimen.

Por ejemplo, si en el lugar del delito se encuentra una mínima muestra de pelo, semen, saliva o sangre es suficiente para extraer ADN y analizarlo. Al comparar el ADN de un sospechoso con el hallado en el lugar del crimen se

puede determinar la similitud y señalar su culpabilidad o inocencia con un grado de certeza casi total. (FRID., 2010)

Fuentes de ácido desoxirribonucleico:

- Sangre
- Semen
- Saliva
- Orina
- Pelo
- Dientes
- Huesos
- Tejido blando

Puede ser extraído de:

- La sangre
- Semen
- Músculos
- Tejido de la piel
- Cabello
- Saliva
- Pulpa dentaria, etc. (ULLOA, 2010)

2.2.8.2 EXTRACCIÓN DEL ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO DENTAL

En la década del 90, se logró obtener ADN a partir de piezas arqueológicas. Estos estudios han ayudado a resolver diferentes interrogantes relacionados con modelos de poblamiento de distintas áreas. Para obtener ADN de las muestras se procedió a extraer la pulpa dental sin afectar la pieza, cortando su raíz y recolectando el polvo de la misma luego del pulido interno de cada una de ellas. La extracción del ADN fue realizada por el método Fenol Cloroformo y posteriormente fue concentrado, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Para verificar la reproductibilidad de los resultados, se realizaron 3 extracciones y dos determinaciones independientes para cada una con las precauciones

necesarias. Se pudo determinar en 2 de los 3 individuos el sexo, empleando el marcador amelogénico y asignarles el haplogrupo mitocondrial. Resultando ambos individuos femeninos y pertenecientes al haplogrupo D, de alta frecuencia en esta región de Sudamérica. El ADN del tercer individuo no pudo amplificarse. Estos estudios demuestran la factibilidad de la obtención de ADN a partir de pulpa dental, además de la posibilidad de preservación de las piezas dentales analizadas. (CRESPO, 2011)

Cuando no hay tejidos blandos, las piezas dentales se vuelven cruciales. Pero muchas veces el diente se destruye en el proceso y no entrega el ADN necesario. Un problema que resolvieron Patricio Carrasco y Carolina Inostroza, académicos de la Facultad de Odontología de la U. de los Andes, quienes crearon un nuevo sistema para extraer ADN de los dientes que no sólo es más certero y completo que los actuales, sino que no destruye la pieza dentaria. El proceso usa un instrumento denominado Lima SAF de origen israelí (Redent Nova) que elimina todos los restos de tejido pulpar dentro del diente y entrega tejido del exterior de la pieza, lo que favorece y facilita la purificación del ADN. Esto es posible porque el sistema le devuelve la hidratación a la pieza dental, al someterla a temperaturas fisiológicas (37°), lo que permite que el ADN del diente tenga las mejores condiciones para su obtención. (PATRICIO, 2013)

Las piezas dentarias se encuentran incluidas en los maxilares dentro de una cavidad cerrada herméticamente y bañada por el medio húmedo que conforma la saliva, además de protegidos interiormente por la masa de la lengua, que los defiende del calor antes de su destrucción. Las características estructurales de las piezas dentarias, mineralizadas en un 96 por 100, los hace resistentes a las altas temperaturas, por lo que debemos limpiar los maxilares para facilitar el posterior análisis. Basauri describe las variaciones de las estructuras dentales, que soportan temperaturas superiores a los 1.100 grados centígrados antes de su destrucción. Las características de los elementos de la boca, permiten recuperar perfectamente dientes obturados, prótesis metálicas o de material acrílico. (CRIMINALISTICA, 2005)

El estudio odontológico en los cuerpos quemados se hace siguiendo estas pautas:

- Radiografía panorámica.
- Limpieza de las piezas dentarias visibles, utilizando un cepillo suave y agua jabonosa.
- Apertura de la cavidad oral.
- Búsqueda y protección de las piezas dentarias del sector posterior, por su mayor resistencia a las altas temperaturas.
- Limpieza de los molares recuperados y estudio completo.
- Manipulación y recomposición, en su caso, de fragmentos calcinados.
- Radiografía individualizada de los fragmentos recuperados.
- Identificación radiológica de restauraciones y tratamientos radiculares.
- Análisis estructural de materiales de obturación utilizados.
- Recuperación de prótesis removibles y estudio completo.
- Aislamiento de dientes sanos para estudios de ADN.

(CRIMINALISTICA, 2005)

Investigadores de la Universidad Europea han descubierto que los implantes dentales pueden ser eficaces para identificar un cadáver carbonizado, y es que son tratamientos cada vez más frecuentes en la población en general y por ello es posible comparar datos de las historias clínicas de las víctimas con los que se obtienen del estudio del cadáver, para llegar a la identificación.

Según los científicos, cuando grandes catástrofes caracterizadas por presentar un número elevado de víctimas se producen por altas temperaturas es frecuente encontrar restos que presentan graves alteraciones que complican su identificación mediante las técnicas forenses habituales, como es el estudio de las huellas dactilares.

Por ese motivo, aseguran que la Odontología forense puede aportar información necesaria para determinar la identidad de los sujetos con la misma efectividad que una prueba de ADN, ya que las estructuras dentales y los materiales más usados en las restauraciones odontológicas presentan una alta resistencia a las agresiones térmicas. Los implantes dentales son capaces de

soportar temperaturas de 1650 grados C° si son de titanio y 1850 grados C° si se componen de zirconio. (CIENTIFICOS DE LA UNIVERSIDAD EUROPEA, 2015)

2.2.8.3 COMPORTAMIENTO DE LOS TEJIDOS DENTALES Y LOS MATERIALES ODONTOLÓGICOS BAJO LA ACCIÓN DE LAS ALTAS TEMPERATURAS

La acción de las altas temperaturas de los tejidos dentales y de los materiales de uso odontológico puede guiar el proceso de identificación de un individuo cuyo cuerpo haya sido sometido a la acción del fuego y que implique eliminación de las huellas digitales, alteración de tejidos blandos y ausencia de otros elementos; lo cual puede llevar a una identificación positiva o fehaciente de un ser humano. (SANDRA MORENO, 2008)

Según Ferracane, Condon (1992); con la elevación de la temperatura existe un aumento en la movilidad molecular de las cadenas poliméricas, aumentando la reactividad de los radicales libres. Previamente a la polimerización hay una concentración uniforme de agua y oxígeno que afecta la polimerización. Al someter esas resinas compuestas al tratamiento térmico ocurrirá un aumento de la polimerización por no haber tiempo para que el oxígeno adicional se difunda desde la superficie y perjudique la polimerización, quedando la inhibición restringida a la capa mas superficial.

La explicación para la mejora de las propiedades físicas y mecánicas de las resinas compuestas sometidas al tratamiento térmico está relacionada al relajamiento del stress interno, especialmente en la interfase carga/matriz, promoviendo mayor unión entre las partes orgánicas e inorgánicas y mejorando sus características. El aumento de las ligaciones cruzadas de los grupos metacrilato generado por el tratamiento térmico proporciona una matriz resinosa más reforzada y rígida, colaborando para mejorar las propiedades de las resinas compuestas.

Entre tanto, las resinas compuestas diferentes presentan distintas cantidades de grupos de metacrilato convertidos remanentes después de la

polimerización, exhibiendo por tanto, diferentes grados de conversión de polimerización, dependiendo del tipo de monómero presente. Además, la mejora de las propiedades físicas y mecánicas de las resinas compuestas sometidas al tratamiento térmico varía de acuerdo con la formulación de la resina, presentando, de esta forma, carácter. (REVISTA DE LA ASOCIACION DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA, 2000)

En 1991 Nossintchouk, en su estudio destaca la resistencia del material dentario y prótesis bajo la acción del fuego, en las amalgamas se forman burbujas y esferas gaseosas, al someterlas a 175°C durante 15 minutos, vuelven a su estado previo tras su enfriamiento; sin embargo, a 200°C, las amalgamas se disocian y el mercurio es liberado a temperaturas mayores, la amalgama adquiere el aspecto de un depósito polvoriento. Las amalgamas de cobre son más resistentes a la temperatura. Para los aceros cromados con níquel y molibdeno el intervalo de fusión es el de 1,370 a 1,450°C. (GALINDO, 2010)

2.2.8.4 COMPORTAMIENTO DE DIENTES SOMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS

°C

- | | |
|-----|--|
| 120 | No presenta cambios |
| 150 | Eumento en el brillo de la amalgama |
| 200 | Exudación de mercurio de la amalgama |
| 250 | Coloración blanca de los rebordes cuspideos yacrílico mas marrón |
| 300 | Carbonización del tejido cariado |
| 350 | Color gris azulado en las coronas de las piezas de extracción reciente |
| 400 | Amalgama opaca por evaporación del mercurio desapareceacrílico |

420	Estallido del esmalte en piezas de extracción reciente carbonización de la dentina
450	Destrucción de la dentina en piezas de extracción reciente
500	El remanente dentario en piezas con amalgama se oscurece
550	Pulverización del esmalte en piezas secas y con restauración
600	Sin muchos cambios
650	Sin muchos cambios
700	Pulverización total de la corona en dientes secos
750	Pocos cambios
800	Pocos cambios
850	Se comienza a poner roja la amalgama
900	Amalgama de rojo intenso
950	De rojo a casi blanco
1000	Rojo blanco sin fundirse, porción coronaria en cenizas (SCHMIDT, 1953)

2.2.8.5 ALTERACIONES PRODUCIDAS POR EL CALOR EN LAS PIEZAS DENTALES

°C	Coloración	Modificación de las estructuras
-----------	-------------------	--

100	No presenta cambios	
150	Ligera	Roturas poco profundas
175	Esmalte brillante amarillento	Fisuras roturas de las raíces
215	Esmalte grisáceo	Destrucción carbónica de elementos nucleares
225	Esmalte gris	Fisuras grandes cuellos fisurados
270	Corona grisácea brillante	Gran fragilidad esmalte afectado
300	Dentina carbonizada	Caída espontanea del esmalte sano
400	Dentina carbonizada	Estallido de las coronas de los dientes sanos
800	Dentina carbonizada	Disminución del volumen de las raíces
1100	Dentina carbonizada (SCHMIDT, 1953)	Desaparición de las fibras de tomes

2.2.8.6 EFECTOS EN LOS DIENTES AL APLICARLE DIFERENTES TEMPERATURAS

SEG.	°C	EFFECTOS
5	400	Fisuras longitudinales en la corona de los dientes pérdida parcial de la continuidad de las estructuras placa resplandeciente
15	400	Dientes anteriores destruidos de color gris carbón esmalte débil a pesar de la carbonización invisible dentina expuesta astillada en esquirlas obturbación en amalgama ampolladas todavía en la cavidad

- | | | |
|--|-----|--|
| 30 | 400 | Dientes anteriores destruidos
esmalte quebrado y carbonizado
dentina de color negro combinado a color blanco
los molares muestran algunas fisuras
Amalgamas todavía en la cavidad
restos de pulpa a manera de cenizas |
| 60 | 400 | fisuras longitudinales profundas en la raíz
el hueso esponjoso esta mas oscuro que el compacto
los dientes ya no están en el alveolo o están rotos in situ
el esmalte como un casquete se puede remover |
| 45-70 1000 Dientes totalmente carbonizados | | |
| | | los rellenos de cemento duro son visibles en la ceniza
amalgamas fusionadas con los rellenos y obturaciones de oro
la plata de la amalgama conforma pequeñas balas
los rellenos de cemento de fosfato de zinc son de color blanco |

(SCHMIDT, 1953)

Los tejidos dentales, esmalte, dentina y cemento, presentan gran resistencia a la acción de las altas temperaturas, lo que le confiere a los dientes un apreciable estado de conservación sin serios cambios macro-estructurales que afecten su morfología.

Los materiales de uso odontológico, amalgama, resina compuesta, ionómero de vidrio y cemento de óxido de zinc modificado, presentan gran resistencia a la acción de las altas temperaturas, y aunque en algunos casos se ven seriamente comprometidos en su macro-estructura, se conservan dentro de las cavidades aun cuando el esmalte y la dentina presentan fracturas y fragmentación. Las piezas dentarias que se les hicieron cavidades y se obturaron con materiales dentales, presentaron mayor tendencia a la fractura de la corona (por debilitamiento y pérdida de sustancia) que los dientes sin ningún tipo de tratamiento odontológico. Los tejidos y los materiales dentales

presentan una serie de cambios físicos macro y micro-estructurales específicos de cada rango de temperatura (color, textura, fisuras, grietas, fracturas, fragmentación), por lo cual su comportamiento puede evidenciar los grados de temperatura que se pudieron alcanzar para el caso de cadáveres quemados, carbonizados o incinerados. En los dientes obturados con amalgama y resina compuesta (estos dos sistemas con ionómero de vidrio como protector pulpar y base de la cavidad), y con cemento de óxido de zinc modificado, se presentan una serie de fenómenos en los tejidos dentales (color, textura, fisuras, grietas, fracturas, fragmentación) específicos de cada rango de temperatura, que en caso de desalojo y pérdida del material de obturación, se puede llegar a inferir el tipo de material que ocupaba la cavidad, lo que es de gran utilidad en el momento de hacer el cotejo de los hallazgos post-mortem con la historia clínica pre-mortem. Conocer el comportamiento de los tejidos dentales y los materiales de uso odontológico a altas temperaturas resulta de gran importancia para la odontología forense en el proceso de identificar un individuo cuyo cadáver o restos hayan sido quemados, carbonizados o incinerados. (UNIVERSIDAD DEL VALLE-FACULTAD DE SALUD, 2008)

2.2.8.7 DOMINIO DE LA ODONTOLOGIA FORENSE

Permite la resolución de problemas como:

- Identificación
- Sexo
- Edad
- Raza
- Grupo sanguíneo
- Profesión
- Posición socioeconómica
- Origen geográfico
- Individualidad personal
- Reconstrucción de los hechos
- Mordeduras

- Examen de materiales odontológicos
- Prótesis
- Grandes catástrofes
- Lesiones odontológicas
- Determinación de las causas
- Determinación de las concausas
- Determinación del mecanismo lesivo
- Determinación de las lesiones vitales o pos mortales
- Determinación de las consecuencias lesivas
- Lesiones odontológicas como accidentes laborales
- Enfermedades profesionales en odontología
- Valoración del daño corporal

(CYNTHIA ANTUNES, 2008)

Miguel Mendoza, subdirector de Medicina General en la Morgue Central de Lima, explicó los tres pasos para la identificación de cuerpos.

Paso 1

Se debe examinar por métodos indiciarios:

Ropa

Cicatrices

Objetos

Tatuajes

Lunares

Fracturas

Amputaciones o empíricos (pruebas dactiloscópicas) que pasan por corroborar las huellas dactilares con la información de la base de datos.

Paso

2

Aquí tenemos a la odontología forense, donde se procede con el análisis de los tejidos blandos, que los cuales resisten a procesos de avanzada putrefacción o a la acción del fuego.

Paso 3

Cuando solo se cuentan con restos óseos la antropología forense entra a tallar ya por medio de ella se pueden hacer estimaciones de edad, talla, sexo, etc.

- Cuando hay un cráneo se pueden hacer estimaciones de edad
- Con una pelvis, estimaciones de sexo
- Con un hueso largo, aproximaciones respecto a la talla.

En el caso de los cráneos, la morgue debe contar con escáneres que pueden reproducir todas las características del mismo para luego hacer una superposición con fotografías, a fin esclarecer si existen coincidencias con el sujeto en investigación o la persona que se cree ha fallecido. (RPP, 2013)

2.2.8.8 EL DIENTE COMO INDICADOR DE LA EDAD

La determinación de la edad es fundamental a la hora de interpretar los restos de esqueletos humanos en los contextos arqueológicos y forenses.

Una característica de la dentadura, lo cual hace que el diente pueda usarse como un indicador de la edad en un resto humano, es la secuencia del brote y desarrollo de los dientes, el cual incluye la calcificación y el brote del mismo.

Antes de los 12 años de edad, el diente es el mejor y más seguro indicador de la edad. Cuando la dentición permanente se completa con el brote de los terceros molares (entre los 15 y 18 años) el grado migraciones de abrasión de las coronas dentales y el gradiente entre el primero, segundo y tercer molar pueden proporcionarnos una estimación de la edad por categorías:

- Joven
- Adulto.

(RODRIGUEZ, 2008)

2.2.8.9 DETERMINACION DE LA NACIONALIDAD

Los materiales usados en las reconstrucciones dentales, aparatos prótesis, ortodoncia y en otros tratamientos propios de la Estomatología, no siempre son los mismos en distintos países.

Además, pueden encontrarse técnicas o "estilos" diferentes en los diseños y procedimientos.

También, y como elemento de ornamentación más que terapéutico, en algunos humanos se practican variantes ornamentales que alteran estéticamente a los dientes anteriores.

En consecuencia, estas diferencias pueden aprovecharse en el intento de clasificar a los cadáveres de acuerdo con el país de origen.

Tal posibilidad, como puede entenderse, proporciona un magnífico recurso en la identificación masiva de víctimas por desastres aéreos y adquieren mayor importancia en aquellas situaciones en que ya sea por insuficiencia de información u otra razón, no sea posible la identificación absoluta de todos los fallecidos. (SOTO, 2014)

2.2.9 ANÁLISIS DEL CADÁVER CARBONIZADO

La investigación de cadáveres carbonizados debe ser específica, recordando que el fuego puede dificultar e la localización de pistas claves para la investigación.

2.2.9.1 EL ESTUDIO RADIOGRAFICO

El estudio radiográfico forense constituye un medio inestimable en la detección de enfermedades. El examen clínico estomatológico de los pacientes incluye con mucha frecuencia al radiográfico, que se anexa a la historia clínica dental.

Los datos pre y post-mortem, permiten la comparación de las formas y contornos de las restauraciones y de los senos maxilares y frontales, y por supuesto, la técnica radiológica con fines de identificación forense nos será muy útil en la estimación de la edad atendiendo a los estadios de maduración dentaria durante las 2 primeras décadas de vida.

2.2.9.2 ESTUDIO DEL CADAVER

El uso de fotografías como medio de conservación gráfica de las evidencias particulares de un cadáver, requiere una atención especial por parte del estomatólogo forense por la importancia documental y testimonial que adquieren. (DR. LUIS R. TORBIO SUAREZ Y LIC, 1995)

- Fotografía: los cuerpos carbonizados se fragmentan con facilidad. La manipulación de cuerpo destruye fácilmente todos los indicios. Por tanto, es importante fotografiar todo de forma inmediata, antes de su traslado. Frecuentemente la única imagen de la escena original es la fotografía.
- Inspección general del cuerpo: es importante diferenciar la etiología del suceso. En las muertes accidentales, los indicios son un poco más claros, pero en las muertes por etiología homicida, el autor tratará de ocultar todas las pruebas y la inspección del cuerpo cobra una gran importancia.
- Estudio del fuego y explosivos: este trabajo está reservado a los especialistas de incendios, que determinarán las circunstancias del fuego: foco primario, materiales combustibles, forma de propagación, voluntario o accidental, etc.
- Huellas: la búsqueda de huellas, proyectiles y otros elementos de interés puede resultar difícil después de un incendio. Es necesario tomar precauciones especiales, para evitar su alteración.
- Elementos dentarios: resistentes a las altas temperaturas.
- Al producirse una explosión con posterior incendio, es frecuente la dispersión de elementos dentarios y prótesis removibles que pudieran tener las víctimas. Es necesaria la búsqueda minuciosa de dientes fragmentados o carbonizados. Hay que establecer la importancia que

tienen los dientes para identificar a las víctimas cuando el cuerpo está carbonizado y fragmentado. (DR. LUIS R. TORBIO SUAREZ Y LIC, 1995)

2.2.9.3 TÉCNICAS PARA OBTENER HUELLAS DIGITALES EN LA PIEL

Inspección Ocular. Se debe observar el soporte cutáneo con la ayuda de una luz con el objeto de ubicar indicios digitales.

Fotografiar las huellas dactilares que se encuentren.

Si fuera posible en alguno de los casos, levantar las huellas con cinta adhesiva.

Luces Forenses Portátiles: se requiere la utilización de linterna, luces ultravioletas, láser, luces alternas de diferentes longitudes de onda y tintes fluorescentes o convencionales.

Revisar el soporte cutáneo minuciosamente con la ayuda de las luces.

Transferencia yodo-plata fumigar con vapor de yodo la zona del cuerpo a trabajar a una distancia prudente.

Colocar una lámina de plata en la zona de la piel donde se encuentra la huella por uno o dos minutos.

Quitar la placa de plata y exponerla a la luz.

Fotografiar las impresiones en la placa de plata.

No se debe mover la placa de plata cuando se encuentra sobre la piel ya que puede destruirse la huella.

Ubicar superficies que no tengan pelos o vellos.

En las superficies pequeñas las huellas se disipan rápidamente.

Cianoacrilato

Se debe contar con un instrumental de fumigación de Cianoacrilato, cinta adhesiva y cámara fotográfica.

Colocar parte del cuerpo dentro de una cámara o esta pegarla a la piel a examinar.

El humo que se expira del Cianoacrilato debe cubrir el cuerpo o la superficie de éste que se ha elegido.

Al observar nítidamente una figura formada por surcos y crestas, se procede a fotografiar.

Esta fijación adquiere enorme importancia trascendental, pues este tipo de indicio no es posible levantarlo ni embalarlo por otro medio.

En caso de reactivos fluorescentes aplicar lámparas de luces forenses. Fotografiar nuevamente las huellas.

Polvos magnéticos

Aplicar suavemente el reactivo magnético sobre la zona de la piel a trabajar. Utilizar luces forenses si el reactivo es fluorescente.

Fotografiar las huellas dactilares que se hagan visibles.

Levantar si es posible las huellas con cinta adhesiva transparente.

Se recomienda estirar la piel para visualizar mejor las huellas, ya que al ser la piel elástica puede aparecer sólo manchas negras. (SAMUEL GONZALEZ MONDACA, LILIAN IBAÑEZ, CECILIA MANCILLA, 2013)

2.2.9.3.1 MORDEDURAS

La mordedura se ha definido como la acción de incidir por medio de las estructuras dentales una superficie sólida, que deja un indicio probatorio o causa un daño en el cuerpo.

2.2.9.3.2 HUELLAS DE MORDEDURA

En la actualidad se presentan posibilidades científicas no utilizadas usualmente por las ciencias forenses, como son el análisis y la documentación de las huellas de mordedura. La comisión de delitos y la complejidad para resolverlos, le plantea nuevos retos a la comunidad científica para perfeccionar y perfilar el análisis de evidencia científica útil para la administración de justicia. En Colombia, el desarrollo de la odontología forense ha alcanzado un nivel científico que le permite aportar a la justicia dictámenes en casos de homicidio, de violaciones de derechos humanos, de maltrato infantil, de violencia intrafamiliar y de delito sexual, entre otros. Por esto, todos los profesionales de la odontología que hayan permanecido en contacto con cualquiera de estas víctimas, deben estar en capacidad de reconocer las lesiones, y llevar a cabo

una adecuada documentación, fijación y preservación de la evidencia física, que en el curso de la investigación les permitirá a los investigadores y al legislador tomar decisiones objetivas y controvertir los testimonios. Los dientes han sido históricamente un instrumento para la masticación y un factor estético de importancia.

En la actualidad son tratados para devolver la función masticatoria y la estética, en casos de fracturas, caries, pérdida dental por trauma o enfermedad. Estos aspectos asociados con la edad, el patrón racial y el número de dientes ubicados en la boca, con sus diferentes posiciones y superficies, hacen que la dentadura humana sea altamente particular para cada individuo. Los dientes son usados para incidir los alimentos y en conjunto con las demás áreas anatómicas del sistema estomatognático, ejercen un papel importante en la deglución. A través de la evolución humana, los dientes se han convertido en un tipo primitivo de ataque y frecuentemente en un arma de último recurso en situaciones de peligro, como medio de defensa o agresión. Cuando los dientes son usados como arma de defensa o de ataque, se requiere el estudio y análisis de las huellas de mordedura. El papel del odontólogo forense en estos casos es el de recolectar, preservar, evaluar e interpretar la evidencia de huellas de mordedura. El medico forense puede fijar la evidencia, recolectar y remitir a un experto en odontología forense para su análisis definitivo. (MANES, 2013)

2.2.9.3.3 UTILIDAD DEL ANÁLISIS DE HUELLAS DE MORDEDURA

- Saber si fueron estructuras dentales las que dejaron la huella
- Conocer si se trata de una mordedura humana o animal
- Determina si las mordeduras fueron provocadas por sí mismo o por terceros
- Sirve para desarrollar la identificación del sospechoso, es decir, se pueden tener indicios de quién pudo haber sido agresor
- Orienta el desarrollo de la investigación
- Apoya al juez en el momento de la sentencia judicial
- Ayuda a construir un perfil psíquico del agresor

- Sirve para asociar a un sospechoso con un crimen
 - Permite identificar huellas de ataque o de defensa, o de tipo sexual
- (EMPRESA VIDANS, 2011)

2.2.9.4 RUGOSCOPIA

Es el estudio por medio del cual se identifica a una persona a través de:

- Las rugas palatinas
- Por su forma
- Tamaño
- Posición.

Son únicas en cada individuo, además se consideran perennes, inmutables y multiformes.

El modelo maxilar en el cual queda el duplicado de los tejidos del paladar duro nos permite llevar a cabo el cotejo a través de una comparación directa entre modelos ante mortem y post mortem.

Las rugas palatinas al igual que las huellas dactilares no cambian durante la vida del individuo, son protegidas del trauma por su posición interna en la cavidad oral; los aparatos protésicos no las afectan y son aisladas de golpes por la lengua y por las almohadillas grasas.

El patrón de la ruga ha sido estudiado con varios objetivos; se han publicado diversos reportes desde diferentes campos como la antropología, anatomía, genética, odontología forense, ortodoncia y prostodoncia.

Su rol en la identificación humana es obvio, y ha ocupado la mente de autores durante el transcurso del tiempo.

El aumento de accidentes aéreos, desastres y situaciones de violencia hacen que la ruga palatina desempeñe un papel importante en la identificación humana.

(MARA, 2011)

2.2.9.5 METODOS PARA REALIZAR EL EXAMEN RUGOSCOPICO

Inspección directa del paladar con la ayuda de un espejo

Permite la visualización directa de todos los caracteres anatómicos del paladar, con la ayuda de la visión indirecta, herramienta fundamental en la inspección del odontólogo.

Impresiones

Para reproducir el paladar y estudiar las rugas se hacen modelos que se pueden tomar con hidrocoloides (alginatos) o siliconas (pesada y fluida).

Los alginatos pueden proporcionarnos magníficos resultados, además son muy económicos y de fácil manipulación.

Esteroscopia

Esta consiste en examinar 2 fotografías de un mismo objeto, tomadas desde dos puntos de vista diferentes con la misma cámara y según dos ejes lo más paralelo posible.

Las dos fotografías se colocan en un estereoscopio, instrumento que obliga a mirar las imágenes derecha e izquierda, para ver ambas imágenes fusionadas y observar si son idénticas.

Estereofotogrametría

Es la precisión de las formas, las dimensiones y la posición en el espacio de un objeto, utilizando para ello sólo las medidas hechas sobre él. En varias fotografías, el trazo rugoscópico obtenido será la exacta reproducción del relieve palatino en curvas de nivel con una equidistancia de 0.5 mm que permitirá la clasificación de las rugas en tres dimensiones de espacio.

Fotografías intraorales

Sobre la fotografía, se propone un trazado de una retícula formada por una línea antero posterior que coincida con el rafe palatino y otra perpendicular a ésta a nivel del primer molar permanente y después un círculo en el centro donde se cruzan las dos líneas y un radio adecuado a cada modelo, lo que permite que la fotografía quede dividida en cuatro sectores quedando enmarcadas las rugas en cada uno de ellos para su estudio y clasificación.

2.2.9.6 IDENTIFICACION DE UN CADÁVER POR EL CRÁNEO

Científicos han desarrollado una nueva técnica que permite identificar un cadáver comparando su cráneo con una o varias fotografías del sujeto en vida. Este sistema, basado en la técnica de identificación forense conocida como superposición craneofacial, se fundamenta en el análisis de la morfología de la cara que se realiza al localizar unos puntos de referencia tanto en el cráneo (puntos craneométricos) como en la fotografía (puntos somatométricos).

El autor principal de este descubrimiento, Fernando J. Navarro Merino, del Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada, afirma que la técnica de superposición cráneo-facial se puede realizar de forma rápida, ágil y fiable, con el fin de determinar la identificación de un individuo. El análisis es además mucho menos costoso que otras técnicas, que se aplicarían si fuera necesario y en última instancia. Sirve de apoyo y de descarte fiable previo a otras técnicas más costosas o lentas, como el ADN”.

En particular, con la técnica desarrollada se puede identificar a un individuo entre varios posibles, restringiendo de manera muy considerable el número de candidatos que podrían corresponder con el cráneo encontrado. Finalmente el resultado puede ser confirmado por las otras técnicas. Esto puede ser de gran importancia tanto en casos particulares de personas desaparecidas como en desastres en masa. (CIENTIFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA, 2012)

2.2.9.7 LESIONES POR EXPLOSIVOS

En los cuerpos de las víctimas donde se utiliza un coche-bomba cargado de explosivo, o accidentes aéreos donde el avión se estrella contra el suelo, tras el impacto sobreviene una fuerte explosión que inicia un posterior incendio del combustible, se observan lesiones producidas por el fuego y por la explosión de las sustancias químicas, en los casos de explosión, las lesiones son provocadas por tres mecanismos diferentes, que frecuentemente se asocian.

- Fenómeno de pulverización, a nivel de las interfaces liquido-gas y , sobre todo a nivel de la pared alveolar.
- Fenómeno de explosión a nivel de los órganos huecos debido a un aumento de presión de los volúmenes gaseosos.
- Fenómenos mecánicos de transmisión de la onda de choque, a través de las paredes torácica y abdominal. además aparecen lesiones asociadas:

Traumáticas, secundarias a la proyección de materiales diversos. Lesiones toxicas por la acción de los gases expandidos. Elementos dentarios aislados, especialmente en las muertes con explosivo. Otras de interés para la investigación según la etiología del suceso. (HERRERA, 2014)

2.2.9.8 CASOS DE PERSONAS CARBONIZADAS

Quizás el primer proceso de identificación odontológica en un desastre producido por acción del fuego que se informa en la literatura, fue el presentado por el Dr. Oscar Amoedo en 1897 ante el Congreso Médico Internacional de Moscú con el nombre «Función de los dentistas en la identificación de las víctimas de la catástrofe del Bazar de la Caridad», que tuvo lugar el 4 de mayo del mismo año en París. Los 30 cuerpos que resultaron quemados y que no se pudieron identificar visualmente o a través de los despojos de ropas y objetos personales lo fueron por métodos odontológicos.

De igual forma son numerosos los casos de individuos quemados, carbonizados e incinerados que los odontólogos forenses resuelven, cuando hay accidentes de diversa índole (grandes desastres, accidentes automovilísticos y colisiones de aeronaves que incluyen conflagraciones. (SANDRA MORENO, 2008)

Caso 1

Generalmente los casos que conllevan a una identificación por carta dental esta sujetos a la desaparición de una persona, en este caso no solo fue uno

sino tres individuos que viajaban en un vehículo el cual se salió de la vía y chocó contra la montaña para estallar en llamas. Los tres ocupantes mueren y quedan totalmente incinerados.

Se realizó la inspección de los tres cadáveres lo cual dio como resultado que dos de los cuerpos no pudieron ser identificados por medios convencionales como tampoco por macrodactila.

De esta forma fueron los peritos odontólogos quienes realizaron los respectivos registros odontológicos post-mortem para efectuar el cotejo con las historias clínicas odontológicas ante mortem que, por indicación de los familiares, los odontólogos proporcionaron.

Una prótesis parcial muco-soportada acrílica superior con cinco dientes acrílicos y algunas resinas oclusales en los dientes posteriores, generaron suficientes criterios de inclusión para determinar fehacientemente que se trataba de uno los individuos correspondientes a las historias clínicas odontológicas referenciadas.

En este caso se puede claramente observar el estado en que quedan los maxilares y los dientes luego de un proceso de incineración. (MORENO, 2004)

Caso 2

Corresponde al proceso de identificación odontológica de un cadáver quemado de sexo masculino, de 45 a 50 años de edad, el cual se ve envuelto en un accidente automovilístico en donde el vehículo luego de impactar prende en llamas.

De las particularidades que llevaron a su identificación fehaciente se encuentran unas prótesis totales superior e inferior las cuales fueron realizadas por un estudiante de una de las facultades de odontología de la ciudad de Cali, datos que fueron suministrados por los posibles familiares y que fueron corroborados por el odontólogo forense cuando se obtuvo la historia clínica odontológica y se realizó el cotejo ante-post mortem. Los procedimientos a seguir fueron la toma de impresiones superiores e inferiores en morgue, cotejo de las prótesis con los datos consignados en la historia clínica ante mortem (numero, color y referencia de tamaño y forma de los dientes), lo cual generó suficientes inclusiones para lograr una identificación positiva. (MORENO, 2004)

Caso 3

En este caso se solicitó la ficha dental del dueño del coche para tratar de comprobar si se trataba del mismo individuo.

A pesar del grado de deterioro externo del cadáver (el cráneo había estallado y parte de las extremidades se habían perdido, procedimos primero a realizar un estudio radiográfico completo buscando posibles fracturas, elementos extraños o cualquier tipo de artefacto que pudieran existir en el cadáver. No se halló ningún objeto extraño y el paso siguiente fue realizar en el cráneo radiografías lateral y del maxilar superior.

A partir de estas radiografías y su estudio comparativo con la ficha dental se pudo establecer que se trataba del mismo individuo. Posteriormente se procedió a la apertura de las cavidades y estudio de órganos internos encontrándose en el árbol bronquial partículas de carbón. A nivel cardiaco observamos sangre coagulada de color rojo cereza. (SANCHEZ, 2009)

Caso 4

Un grupo de personas planteó que durante la observación de los registros fotográficos de las víctimas tomados previamente a la autopsia bucal, habían podido reconocer a su familiar desaparecido en la tragedia.

Como evidencia importante, consignaron una prótesis parcial removible para el maxilar superior con estructura metálica interna, bases y dientes de acrílico y que según su testimonio, había pertenecido en vida a la víctima.

(FEREIRA PAZ, ESPINA DE FEREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS, 2002)

Caso 5

Otro cadáver había sido presuntamente identificado por unos familiares a través de los archivos fotográficos que se tomaron en la morgue temporal durante los días siguientes a la tragedia.

Se les solicitó, al igual que a todos los allegados a las víctimas, la colaboración en cuanto a suministrar los nombres de los odontólogos tratantes.

En este caso el dentista fue localizado y su aporte consistió en un papel común sin membrete, con el nombre del paciente y donde se expresaba: "Tratamiento realizado: obturación provisional en el 36. Clase I.

Así, se trataría de una cavidad tallada en la cara oclusal o vestibular del primer molar inferior izquierdo, el cual estaría obturado con material provisional. Considerando la insistencia de los familiares, se analizaron los informes contenidos en el expediente respectivo donde no se observó tratamiento dental alguno en el diente 36. Como última posibilidad se pensó que esta restauración podía haber pasado inadvertida durante la autopsia bucal y que, era factible que la identificación pudiera resultar positiva, por lo que se ordenó la exhumación del cuerpo.

Una vez recuperado este de la fosa común, se realizó una ronda de identificación por parte de los familiares que previamente lo creían haber identificado a través de las fotografías, generándose en el proceso una serie de discusiones y contradicciones entre los participantes, lo que evidenció que la identificación no sería posible a través de este método, a pesar de que la conservación del cadáver era muy buena y este mantenía su configuración facial, no obstante la acción del fuego y los días de sepultura transcurridos. En cuanto a los registros dentales, éstos coincidieron en su totalidad con los tomados durante la autopsia bucal en los momentos siguientes a la tragedia, no siendo posible ubicar algún tipo de tratamiento dental en el diente 36. Además, se observó y analizó el diente 46 al considerarse la posibilidad remota de estar en presencia de una confusión de hemiarcada, sin encontrar restauración alguna en esta pieza dental.

En conclusión, para este caso el cadáver se reportó como no identificado y fue regresado a la fosa común de donde había sido rescatado. (FEREIRA PAZ, ESPINA DE FEREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS, 2002)

Caso 6

Cadáver carbonizado en el que la cabeza se había conservado, mientras en el resto del cuerpo faltaba parte del tronco en donde el foco del fuego había actuado durante más tiempo. Se procedió a la radiografía del cadáver no encontrando fracturas o cualquier otro dato que pudiera indicarnos un origen criminal de la muerte.

El problema se planteó al tratar de identificarlo ya que se tenían fuertes sospechas de la persona que se trataba pero no se disponía de ficha dental, radiografías o cualquier otro dato clínico ante-mortem. Se aportaron dos fotografías de la posible víctima pero las alteraciones del rostro no permitieron

establecer una identificación satisfactoria. Se decidió intentar una prueba de paternidad entre DNA extraído de la cavidad pulpar de un molar de la víctima con dos de sus hijas.

Se estudiaron los marcadores y los resultados obtenidos con la probabilidad de paternidad para cada una de las hijas fueron de 0.9978 y 0.9987 con lo que se pudo concluir que el cadáver era del padre.

(FEREIRA PAZ, ESPINA DE FEREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS, 2002)

Caso 7

Septiembre 1994. Tras la explosión de gas y posterior incendio de una vivienda en Almería, aparece el cuerpo de un hombre totalmente carbonizado, al que se le extraen los maxilares, que a pesar de sufrir alguna alteración, conserva las piezas dentales en condiciones adecuadas para su estudio. No presenta tratamientos dentales, que permitan una individualización.

Método en el caso 7

Revisión de los restos y extracción de maxilares. Después de realizar la inspección general a los restos cadavéricos, se realiza una serie completa de fotografías, generales y de detalle de aquellas zonas de interés para la investigación. Ante la destrucción que presenta el cuerpo investigado y por ser los elementos dentarios los únicos que pueden servir para la identificación, se realizó extracción de los maxilares:

Se efectuó un corte longitudinal, mediante el empleo de un bisturí desde la comisura labial hasta la zona de la articulación temporo-mandibular con una hoja de bisturí se separan las partes blandas y se cortan los ligamentos de la articulación.

El maxilar superior se corta mediante una sierra eléctrica de disección, siguiendo una línea paralela a la oclusión, sobre los ápices dentarios. Los maxilares, después de ser retirados de los restos cadavéricos, se los limpian, manualmente en principio y después con la aplicación de Hidróxido sódico 1,5 en ebullición.

En caso de tomar radiografías la limpieza de los maxilares, facilita su manipulación y obtención de radiografías seriadas. (UNIVERSIDAD DE COMPLUTENSE)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Carbonización: Es el proceso en virtud del cual restos orgánicos acumulados en estratos de la corteza terrestre en épocas pasadas, van perdiendo hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y aumentando su proporción de carbono.

Carbonización cadavérica: Podemos definir la carbonización cadavérica cuando el cuerpo de la persona queda completamente calcinado y reducido al grado que una persona adulta puede parecer un niño, lo cual constituye un reto para descifrar la etiología del caso o bien para determinar quién es la persona calcinada.

Odontología Legal: La odontología legal supone el conocimiento de las normas legales, su origen, los objetivos que persiguen, su repercusión en el plano profesional, su estudio y su crítica.

Odontología Forense: La odontología forense además de ser encargada de la investigación, también es la rama que trata del manejo y examen adecuado de las evidencias dentales, y su valoración; al momento de un caso delictivo determinado es la que se encarga de la recolección y presentación de hallazgos dentales, que ayudan a esclarecer el hecho o que tengan intereses judiciales.

Sistema estomatognático: Es el conjunto de órganos y tejidos permiten por ejemplo comer hablar, respirar, sonreír, masticar besar succionar Está ubicado en la región cráneo-facial, en una zona limitada aproximadamente por un plano frontal que pasa por las apófisis mastoides y dos líneas horizontales que pasan, la superior por los rebordes infraorbitarios y la inferior por el hueso hioides.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.5. VARIABLES DE INVESTIGACION.

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Análisis del cadáver carbonizado, estructuras faciales y orales.

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Técnicas especiales de importancia, entre las que destacamos los procedimientos odontológicos.

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Ítems
Independiente: Análisis del cadáver arbonizado, estructuras faciales y orales.	Proceso que tiene lugar en un cadáver humano, en el que su materia orgánica se ha transformado parcial o totalmente en carbón por efectos del fuego.	Muestras que faciliten la identificación de la víctima	Conocimientos Minuciosidad Técnicas Evidencias Temperatura a la que fue sometido el cuerpo	Identificación Sexo Edad Raza Grupo sanguíneo Profesión
Dependiente: técnicas especiales de importancia, entre las que destacamos los procedimientos odontológicos.	Es todo lo comprendido en el camino de la carrera profesional en Odontología Legal	Todo las técnicas aprendidas se ponen en practica	Disciplina Practica Profesión Espontaneidad	Eficiencia Tiempo Seguridad Tenacidad

CAPITULO III

MARCO METOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Experimental: Porque se trabaja con un grupo de profesionales para observar y analizar mediante las encuestas realizadas, los beneficios obtenidos de la importancia que tiene la conservación de las estructuras faciales y orales de un cadáver carbonizado que servirá de aporte en la carrera profesional.

Empírica: a pesar de ser un trabajo bibliográfico es una recopilación de datos que servirán de aporte.

En la presente investigación se realizaron encuestas al gremio de profesionales Odontólogos, para determinar el grado de conocimiento y la importancia que le prestan a este tema, junto con gráficos detallando cada respuesta.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, reúne por sus parámetros un estudio descriptivo, explicativo y experimental

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 TALENTO HUMANO

Investigadora: libros, revistas, documentos, internet, libros digitales, documentos, artículos, reportajes.

Tutor

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

Hojas

Plumas

Entrevistas

Encuestas

Computadora

3.4 POBLACION Y MUESTRA

La presente investigación cuenta con encuestas realizadas a nivel del Gremio Profesional de Odontología en Guayaquil.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Fase conceptual

Uno de los grandes problemas es la desintegración del cadáver debido a la acción del fuego en la actualidad existen métodos y técnicas que nos ayudaran para mejorar la calidad del trabajo a pesar de las condiciones, motivo por el cual se ha realizado esta investigación nombrando cuales son dichas técnicas, ya que si no se toman las debidas precauciones se perderán varias pistas que serán puntos clave en la identificación de un cadáver carbonizado, una de las técnicas recomendadas es la extracción del ácido desoxirribonucleico o ADN que puede quedar en una de las piezas dentales del cadáver para llegar a la identificación del sujeto: ¿Cómo podríamos conservar las estructuras Buco-Máxilo Faciales de un cadáver carbonizado?.

Es por esta interrogante que se ha realizado la investigación en la que se sugiere tomar conciencia en la aplicación adecuada de los métodos y técnicas descritos anteriormente, toda la literatura ya descrita es viable porque se ha complementado con fuentes de investigación múltiples, dejando esto como material de apoyo en proyectos futuros de los alumnos de pregrado para que así tengan conocimiento de las dificultades que trae el no conocer acerca de los métodos y técnicas de la conservación de un cadáver carbonizado, una vez aplicados adecuadamente todos los pasos a seguir no habrían inconvenientes a pesar del daño causado por el fuego, teniendo como conocimiento general la presente investigación

Fase metodológica: Investigación de tipo teórico en la cual mediante literatura revisada sistemáticamente se ha podido determinar cuál es uno de los problemas con mayor incidencia en casos de cadáveres carbonizados, es decir dependiendo el grado de carbonización si este es mayor complicaría el mantenimiento o conservación de las estructuras Buco-Máxilo Facial, es aquí donde se pueden perder datos de valor significativo por lo tanto es importante tomar las debidas precauciones evitando que personas ajenas a la escena dañen las pruebas además de tomar fotografías a penas es encontrado el cuerpo debido a que es casi imposible trasladarlo para la examinación sin que este pierda la posición inicial, una vez realizado estos pasos las técnicas

aplicadas en el laboratorio o en la autopsia revelaran la identidad de la víctima aunque su piel y rasgos faciales estén destruidos.

Fase empírica: A pesar de ser una investigación de tipo bibliográfico servirá de aporte en investigaciones futuras ya que fue realizada mediante recopilación de información de varias fuentes académicas, llegando a la conclusión de que si se toman las debidas precauciones una vez hallado el cadáver no se podrán perder datos de importancia a pesar del grado de carbonización en el que se encuentre.

4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En esta investigación y por medio de una encuesta a los profesionales del Gremio de Odontología en Guayaquil se ha demostrado el nivel de conocimientos, acerca de la importancia que representa el mantenimiento y conservación de las estructuras faciales y orales de un cadáver carbonizado además de la relación que tiene la elaboración de una buena historia clínica que permita la comparación de datos, para obtener mediante esta información la identificación de un cuerpo irreconocible debido al daño de sus estructuras por acción del fuego.

5. CONCLUSIONES

Está demostrado que el rol de la odontología forense es de fundamental importancia en los casos de identificación, donde no se pueden utilizar otros métodos. Esto se debe a la gran resistencia de las piezas dentarias (paso del tiempo, pH, humedad, salinidad) y a las altas temperaturas. Asimismo los materiales dentales y los materiales con que están confeccionadas las prótesis, tienen también gran resistencia a los agentes externos, además de ser altamente distintivos en cada persona y característicos de cada profesional.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ En cuanto a los profesionales odontólogos es importante que tomen conciencia de lo útil que es realizar una buena historia clínica
- ✓ Rica en detalles
- ✓ Con descripciones claras
- ✓ Adoptando un sistema unificado de confección del odontograma.
- ✓ La indicación de radiografías panorámicas para control, debería ser una práctica habitual, no sólo para descartar patologías sino también pensando en una futura identificación.
- ✓ Las fotos
- ✓ Modelos de estudio
- ✓ Radiografías periapicales
- ✓ Son datos de valor inimaginable que no debemos dejar de lado ni creer que realizarlas sea una pérdida de tiempo, ya que no sabemos cuándo se pueden poner a disposición de la justicia.

Bibliografía

1. MASSON S.A. (1994). *ODONTOLOGIA LEGAL Y FORENSE*. (V. MOYA PUEYO, B. RODAL GARRIDO, & J. SANCHEZ SANCHEZ, Edits.) BARCELONA, ESPAÑA.
2. ZUBIRIDIA, S. C. (2008). *MUJERES PERVERSAS DE LA HISTORIA*. BOGOTA, COLOMBIA: NORMA.
3. CIUDAD.COM. (24 de JUNIO de 2011). www.ciudad.com.ar. Recuperado el 24 de JUNIO de 2011, de CIUDAD.COM: www.ciudad.com.ar/81381/las-fotos-ineditas-de-carlos-gardel
4. ALZOGARAY, R. (23 de ABRIL de 2011). *PAGINA12*. (R. ALZOGARAY, Editor) Recuperado el 23 de ABRIL de 2011, de FUTURO: www.pagina12.com.ar
5. GOMEZ, D. C. (2013). ODONTOLOGIA LEGAL: SU IMPORTANCIA Y EVOLUCION. *ODONTOLOGIA ARGENTINA* , L1 (1), 68.
6. CYNTHIA ANTUNES, E. G. (10 de 09 de 2008). *BLOG*. Recuperado el 10 de 09 de 2008, de ODONFO.BLOG: odonfo.blogspot.com/2008/09/odontologa-legal-y-forense.html
7. SANTOS, D. C. (15 de 03 de 1999). *GUIS BASICA PARA EL TRATAMIENTO DEL PACIENTE QUEMADO*. (D. J. SERRANO, Ed.) SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA.
8. SCHMIDT, G. Y. USA.
9. MEDICO, D.
10. López-Palafox, D. J. (04 de 2002). *Scribd*. Obtenido de Guia practica de Odontologia Forense: es.scribd.com/doc/61084729/Muertes-Po-Carbonizacion-Metodologia-en-La-Identificacion-Aplicacion-de-la-Odontologia-Forense#scribd
11. López-Palafox, D. J. (04 de 2002). *Scribd*. Obtenido de Guia practica de la Odontología Forense: es.scribd.com/doc/61084729/Muertes-Po-Carbonizacion-Metodologia-en-La-Identificacion-Aplicacion-de-la-Odontologia-Forense#scribd
12. ULLOA, J. M. (2010). *ARCHIVO EN PDF IDENTIFICACION DEL CADAVER*. Recuperado el 2010, de ARCHIVO EN PDF: www.forensesargentina.com.ar/pfd/Identificacion-del-Cadaver.pdf
13. CRESPO, D. F. (13 de 05 de 2011). *SEDICI*. Recuperado el 2009, de EXTRACCION Y TIPIFICACION DEL ADN: sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/16031
14. PATRICIO, C. (19 de 08 de 2013). *LA TERCERA*. Recuperado el 19 de 08 de 2013, de TENDENCIAS: www.latercera.com/noticia/tendencias/2013/08/659-538438-9-chilenos-crean-nuevo-metodo-forense-para-extraer-adn-de-dientes.shtml
15. GARAY, R. P. (2005). *monografias.com*. Recuperado el 1990, de monografias.com: www.monografias.com/trabajos58/odontologia-forense/odontologia-forense2.shtml
16. CRIMINALISTICA. (2005). *CRIMINALISTICA.MX*. Obtenido de CRIMINALISTICA.MX: www.criminalistica.com.mx/areas-forenses/odontologia-forense/515-identidad-por-medio-de-los-dientes
17. LORENA, M. G. (2012). ECUADOR-QUITO.

18. RPP, N. (14 de 08 de 2013). *RPP*. Obtenido de POLITICA: www.rpp.com.pe/2013-8-14-conozca-los-pasos-a-seguir-para-el-proceso-de-identificacion-de-cadaveres-noticia_622004.html
19. DR. LUIS R. TORBIO SUAREZ Y LIC, H. S. (1995). LA ESTOMATOLOGIA FORENSE EN SITUACIONES DE DESASTRE. *REVISTA DE ESTOMATOLOGIA* , 8,9.
20. SANCHEZ, D. J. (28 de 01 de 2009). *scielo*. Obtenido de CUADERNO DE MEDICINA FORENSE : scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1135-76062008000300008&scrip=sci_arttext
21. MORENO, L. M. (2004). ODONTOLOGIA FORENSE. *REVISTA ESTOMATOLOGIA* , 12 (2), 66,67.
22. DISCAPANET. (2009). *DISCAPANET*. Recuperado el 2009, de SALUD: Salud.discapanet.es/Castellano/Salud/Enfermedades/EnfermedadesDiscapacitantes/Q/Quemados/Paginas/Descripcion.aspx
23. KEVIN BERMAN, A. C. (15 de 05 de 2013). *MEDLINEPLUS*. Recuperado el 15 de 05 de 2013, de INFORMACION DE SALUD PARA USTED: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8912.htm
24. CRIMEN, L. H. (12 de 04 de 2012). *LA HUELLA DEL CRIMEN*. Recuperado el 12 de 04 de 2012, de LA HUELLA DEL CRIMEN: lahuella-delcrimen.blogspot.com/2012/04/las-victimas-de-incendios.html
25. ESPAÑOLA, C. R. (1990). ESPAÑA.
26. CIENTIFICOS DE LA UNIVERSIDAD EUROPEA. (18 de 02 de 2015). *ODONTONEWS*. Recuperado el 18 de 02 de 2015, de TU DOSIS DIARIA DE ODONTOLOGIA ONLINE: webdental.cl/odontologia/?p=547
27. PINZON, H. (02 de 06 de 2009). *BLOGSPOT*. Recuperado el 02 de 06 de 2009, de ODONTOLOGIA FORENSE: odforense.blogspot.com/2009/06/conceptos-fundamentales-de-la.html
28. MCKENZIE, E. (2014). *EHOW EN ESPAÑOL*. Recuperado el 2014, de HOBBIES: www.ehowenespanol.com/proceso-identificar-cuerpos-dientes-info_294882/
29. SANDRA MORENO, M. L. (2008). *COLOMBIAMEDICA.UNIVALLE.EDU.COM*. Recuperado el 2008, de COLOMBIA MEDICA: colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/rt/prINTERfriendly/562/929
30. GEOCITIES. (s.f.). *GEOCITIES.WS*. Obtenido de IDENTIFICACION EN CADAVERES CARBONIZADOS: www.geocities.ws/odontolegal/identifici.html
31. REVISTA DE LA ASOCIACION DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA. (08 de 2000). *OdontologosEcuador.com*. Recuperado el 1982, de ARTICULO PARA ODONTOLOGOS: www.odontologosecuador.com/espanol/artodontologos/microdureza_superficial_resinas_dentales.htm

32. GALINDO, M. L. (SEPTIEMBRE de 2010). *DIGIBUG*. (E. D. GRANADA, Editor)
Recuperado el SEPTIEMBRE de 2010, de DIGIBUG:
digibug.urg.es/bitstream/10481/15453/1/19654972.pdf
33. HARTMANN. (1999). *ulceras.net*. Recuperado el 1999, de LA PIEL, la cicatrizacion:
www.ulceras.net/monograficos/laPiel.htm
34. ASOCIADOS, L. V. (10 de 10 de 2010). *VILELA.PE*. Recuperado el 10 de 10 de 2010,
de BLOGDENTAL: vilela.pe/blogdental/la-importancia-de-un-odontograma-bien-hecho.html
35. OTERO, S. G. (2013). *Monografias.com*. Recuperado el 2013, de Odontologia
Forense: www.monografias.com/trabajos101/la-odontologia-forense/la-odontologia-forense.shtml
36. IRURETAGUYENA, O. M. (Abril de 2014). *SALUD DENTAL PARA TODOS*.
Recuperado el Abril de 2014, de SPD.NET: [www.sdpt.net/hcd/hcd1.htm#La historia clinica dental](http://www.sdpt.net/hcd/hcd1.htm#La%20historia%20clinica%20dental)
37. BRITO, N. (10 de MARZO de 2013). *actaodontologica.com*. Recuperado el 10 de
MARZO de 2013, de ACTA ODONTOLOGICA VENEZOLANA:
www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art11.asp
38. CANDELARIA, G. F. (JUNIO de 2008). *Scielo.org*. Recuperado el JUNIO de 2008, de
CIENCIA ODONTOLOGICA:
www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-82452008000100005&lng=es&nrm=i
39. BLANCO, V. G. (29 de NOVIEMBRE de 2013). *REVISTAMITO*. Recuperado el 29 de
NOVIEMBRE de 2013, de CIENCIAS: revistamito.com/antropologia-forense-y-estomatologia-forense-en-la-identificacion-de-restos-humanos/
40. CUENCA, J. V. (1994). *FOROPORLAMEMORIA*. Recuperado el 1994, de
INTRODUCCION A LA ANTROPOLOGIA FORENSE:
www.foroporlamemoria.info/excavaciones/intro_antropologia_forense/www.colciencias.gov.co/seiaal/documentos/jvrc03c1a.htm
41. HERRERA, P. (25 de Agosto de 2014). *dactiloscopia reconocimiento de personas*.
Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de CARBONIZACION CADAVERICA:
dactiloscopiareconocimientodepersonas.blogspot.com/2014/08/carbonizacion-cadaverica.html
42. VALVASUATA. (09 de JULIO de 2014). *DIFERENCIAS ENTRE*. Recuperado el 09 de
JULIO de 2014, de DIFERENCIAS: diferenciaentre.info/diferencia-entre-autopsia-y-necropsia/
43. FRID., D. (2010). *TECNOCIENCIAYSALUD*. Recuperado el 2010, de TECNO CIENCIA
Y SALUD EL ADN: www.tecnocienciaysalud.com/adn
44. DNA DAY ILLINOIS. (2014). *GENETIC EDUCATION FOR ILLINOIS*. Recuperado el
2014, de EDUCACION GENETICA: easylearngenetics.net/what-is-genetics/what-is-dna/que-es-el-adn/

45. HERNAO, D. C. (14 de NOVIEMBRE de 2004). *GUIA PRACTICA PARA EL DICTAMEN ODONTOLOGICO FORENSE*. Recuperado el 14 de DICIEMBRE de 2004, de INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL: criminalistica-odg.wikispaces.com/file/view/Guia+de+Odontologia+Forense.pdf
46. DICCIONARIO MEDICO. (s.f.). *ONSALUS*. Obtenido de OSALUS: www.onsalus.com/diccionario/rotacion-dental/25056
47. RODRIGUEZ, C. R. (29 de AGOSTO de 2008). *ARQUEOLOGIA*. Recuperado el 29 de AGOSTO de 2008, de LOS DIENTES CUENTAN LA HISTORIA: www.cubaarqueologica.org/document/reva1n1-07.pdf
48. ZERON, D. P. (2010). CORRECCION ESPONTANEA DE LA MIGRACION DENTAL. (A. ZERON, Ed.) *REVISTA MEXICANA DE PERIODONTOLOGIA* , 1 (1), 31.
49. RIVERA, C. (20 de FEBRERO de 2010). *CESAR RIVERA*. Recuperado el 20 de FEBRERO de 2010, de BLANQUIAMIENTOS: www.cesarrivera.cl/pigmentaciones-dentales-manchas-dientes/
50. CLINICA PORP DENTAL. (2013). *PROP DENTAL*. Recuperado el 2013, de DESGASTE DENTAL: www.propdental.es/desgaste-dental/
51. COLGATE PALMOLIVE COMPANY. (2009). *COLGATE.COM*. Recuperado el 2008, de CENTRO DE INFORMACION DE CUIDADO DENTAL Y BUCAL: www.colgate.com.ve
52. FERREIRA PAZ, ESPINA DE FERREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS. (OCTUBRE de 2002). *SCIELO*. Recuperado el OCTUBRE de 2002, de SCIELO: scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-76062002000400002&scrip=sci_arttext
53. UNIVERSIDAD DEL VALLE-FACULTAD DE SALUD. (26 de FEBRERO de 2008). *BIOLINE*. Recuperado el 26 de FEBRERO de 2008, de REVISTA COLOMBIA MEDICA: www.bioline.org.br/request?rc08019
54. EMPRESA VIDANS. (25 de NOVIEMBRE de 2011). *VIDANS*. Recuperado el 25 de NOVIEMBRE de 2011, de HUELLAS DE MORDEDURA: www.vidans.blogspot.com/2011/11/huellas-de-mordedura.html
55. MANES, F. (28 de SEPTIEMBRE de 2013). *WORDSPRESS.COM*. Recuperado el 28 de SEPTIEMBRE de 2013, de BLOG DE CRIMINALISTICA POR FRANCISCO MANES: franciscomanes.wordpress.com/2013/09/28/la-importancia-de-las-huellas-de-mordeduras-en-las-ciencias-forenses/
56. MAINGUYUGUE, J. R. (14 de JULIO de 2006). *MAILXMAIL.COM*. Recuperado el 14 de JULIO de 2006, de IDENTIDAD POR MEDIO DE LOS DIENTES: www.mailxmail.com/curso-identidad-medio-dientes/identificacion-medio-caracteristicas-odonto-estomatologicas-4
57. CIENTIFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA. (03 de FEBRERO de 2012). *CEIBIOTIC GRANADA*. Recuperado el 03 de FEBRERO de 2012, de CSIC: biotic.ugr.es/pages/tablon/*/noticias-cientificas/2012/02/03-una-nueva-tecnica-permite-identificar-un-cadaver-comparando-el-craneo-con-una-simple-fotografia-del-sujeto-vivo

58. LOPEZ, J. (1996). *Biblioteca.ucm*. Recuperado el 1996, de IDENTIFICACION DE CADAVERES CALCINADOS: biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/3/AD3000501.pdf
59. SOTO, D. L. (2014). *GBSYSTEMS*. Recuperado el 1996, de ODONTOLOGIA LEGAL: www.gbsystems.com/papers/legal/est09195.htm
60. UNIVERSIDAD DE COMPLUTENSE. (s.f.). *BIBLIOTECA CAPITULO 5*. Obtenido de biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/3/AD3000502.pdf
61. ONMEDA. (19 de Marzo de 2012). *ONMEDA.ES*. Recuperado el 19 de Marzo de 2012, de ONMEDA.ES PARA TU SALUD: www.onmeda.es/higiene_bucodental/anatomia/dientes.html
62. ROMERO, D. A. (2013). *OdontologosEcuador.com*. Recuperado el 2013, de Articulos para Pacientes: www.odontologosecuador.com/espanol/artpacientes/amb/tejidos-dentarios.htm
63. INSTITUTO DE CIENCIAS FORENSES. (2010). *SEMEFO.GOB*. Recuperado el 2010, de ODONTOLOGIA FORENSE: www.semefo.gob.mx/es/INCIFO/Odontologia_Forense
64. SAMUEL GONZALEZ MONDACA, LILIAN IBAÑEZ, CECILIA MANCILLA. (7 de OCTUBRE de 2013). EXPRESION FORENSE. *IDENTIFICACION DE HUELLAS DACTILARES EN PIEL HUMANA* . CANCUN, MEXICO.
65. HURTADO, V. (14 de JUNIO de 2010). *CONDUCTAODONTO*. Recuperado el 14 de JUNIO de 2010, de CONDUCTA ODONTOLOGICA: conductaodonto.blogspot.com/2010/06/rugoscopia-palatina.html
66. MARA, A. G. (14 de MARZO de 2011). *RUGOSCOPI*. Recuperado el 14 de MARZO de 2011, de RUGOSCOPIA: eq3-rugoscopi.blogspot.com/2011/03/clasificacion-rugoscopica.html
67. GARCIA, M. CARBONIZACION CADAVERICA. *CUADERNOS DE MEDICINA FORENSE*. SCIELO, MALAGA, ESPAÑA.
68. LEMOS, M. MEDIDAS ODONTOMETRICAS. *ODONTOMETRIA*. ENDO-E, BRASIL.
69. DENTISTTS4KIDS.COM. LOS TEMAS DENTALES DEL INTERES. *ODONTOPEDIATRIA*. ODONTOKIDS, USA.
70. GONZALEZ, M. ANOMALIAS Y DISPLASIAS. *ANOMALIAS Y DISPLASIAS DENTARIAS DE ORIGEN GENETICO HEREDITARIO*. UNIVERSIDAD DE SEVILLA, MADRID, ESPAÑA.
71. FORENSE, L. Y. EL DENTISTA MODERNO. *VALIDACION DEL USO DEL ADN EXTRAIDO DE DIENTES CON CARIES EN NECROIDENTIFICACION*. DENTISTA MODERNO.
72. MENDOZA, M. LA ODONTOLOGIA FORENSE EN VENEZUELA. *DEBILIDADES DEL MEDIO DE PRUBA PROCESO PENAL VENEZOLANO CASO LA HUELLA DE MORDEDURA HUMANA*. BLOGSPOT.COM, VENEZUELA.
73. MOREIRA, E. MORDEDURAS. *MORDEDURAS IMPORTANCIA MEDICA LEGAL*. UNIVERSIDAD DE LA HABANA, CUBA.
74. CORREA, D. L. RUGOSCOPIA. *ANTECEDENTES Y APLICACION*.

ANEXOS

ENCUESTA

Esta encuesta estuvo dirigida a profesionales de Odontología como parte de un estudio sobre la importancia de las técnicas de conservación de las estructuras orales y faciales de un cadáver carbonizado en la práctica profesional, previa a la obtención del título a odontóloga.

Solicito responder a las siguientes preguntas:

1. ¿ Qué temperatura puede soportar una pieza dentaria?
2. ¿ Se pudo identificar en la antigüedad a personajes público por medio de la cavidad bucal a pesar del grado de destrucción causada por el fuego?
- 3.¿ Qué postura corporal caracteriza a un cadáver carbonizado?
- 4.¿ Por qué es necesario tomar fotografías a un cadáver carbonizado?
- 5.¿ Cuántos grados de quemaduras corporales existen?

La encuesta estuvo dirigida a 20 profesionales entre Odontólogos/as y especialistas del Gremio de la Ciudad de Guayaquil, obteniendo como resultado lo siguiente:

TABLA#1

¿Hasta qué temperatura puede soportar una pieza dental? a) 1600º b) 500º	a) 15	
	b) 5	

FUENTE: Propia del autor

TABLA# 2

¿Se pudo identificar en la antigüedad a personajes públicos por medio de la cavidad bucal a pesar del grado de destrucción causada por el fuego? a) Verdadero b) Falso	a) 20	
	b) 0	

FUENTE: Propias del autor

TABLA# 3

¿Qué postura corporal caracteriza a un cadáver carbonizado?	a) 13	✓
	b) 7	✗
a) Boxeador		
b) Estirada y rígida		

FUENTE: Propias del autor

TABLA# 4

¿Por qué es necesario tomar fotografías a un cadáver carbonizado?	17	✓
Porque los cuerpos se fragmentan fácilmente	3	✗

FUENTE: Propias del autor

TABLA# 5

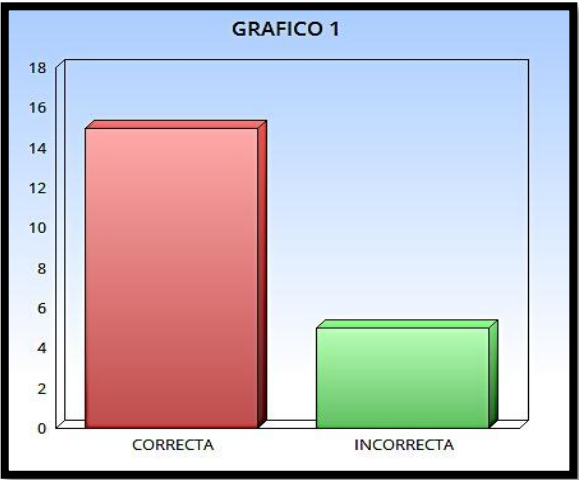
¿Cuántos grados de quemaduras corporales existen? a) 10º b) 5º	a) 0	
	b) 20	

FUENTE: Propias del autor

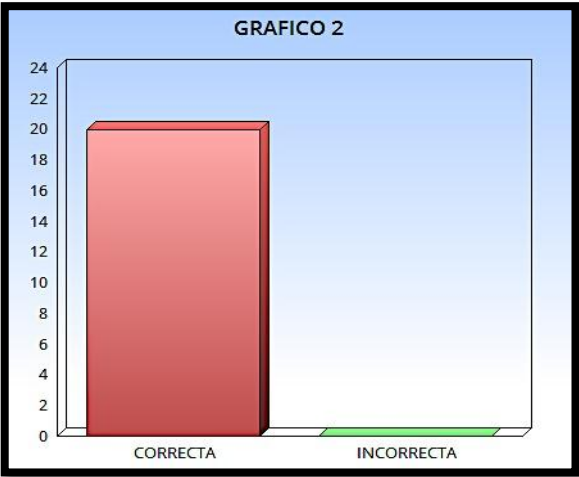
EVOLUCION DE LAS QUEMADURAS EN FUNCION DE SU PROFUNDIDAD				
ESTRUCTURA DAÑADA	ESPESOR	GRADO	ASPECTO	EVOLUCION
EPIDERMIS	SUPERFICIAL	1º	ERITEMA, SUPERF. SECA	CURA 1 SEMANA
DERMIS PAPILAR	INT. SUPERF.	2º SUPERF.	FLICTEMA	CURA 2 SEMANAS
DERMIS RETICULAR	INT. PROFUND.	3º PROFUND.	HIPOESTESIA	CURA DE 3 A 4 SEMAMAS
TODA LA PIEL	TOTAL	4º	VARIABLE ANESTESICA	NO EPITELIZARA
RESTOS CREMADOS	TOTAL	5º	VARIABLE	NO EPITELIZARA

(SCHMIDT, 1953)

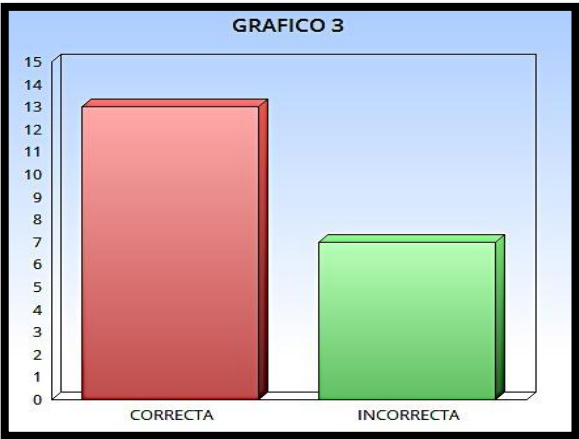
Gráficos de la encuesta



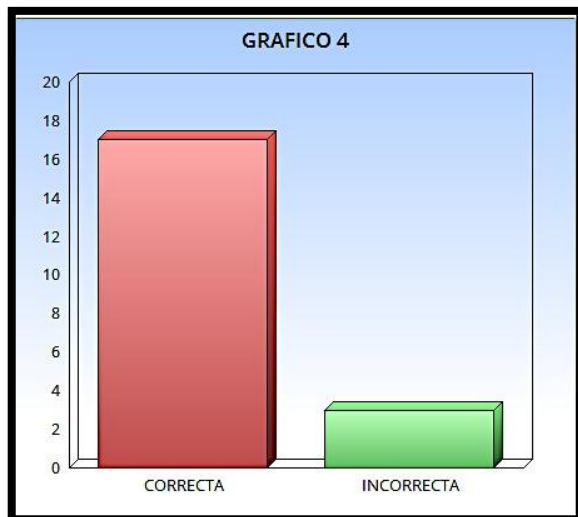
FUENTE: Propias del autor



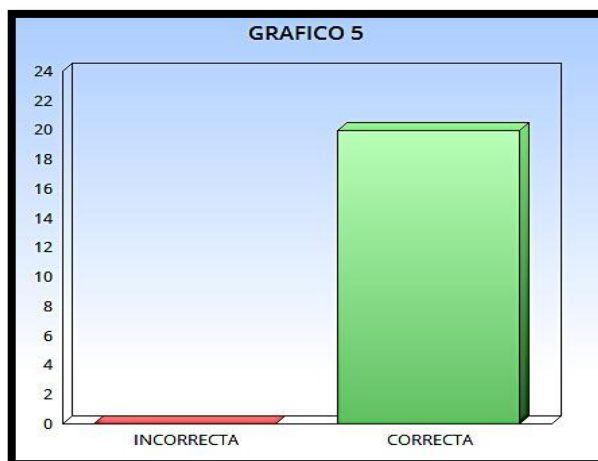
FUENTE: Propias del autor



FUENTE: Propias del autor

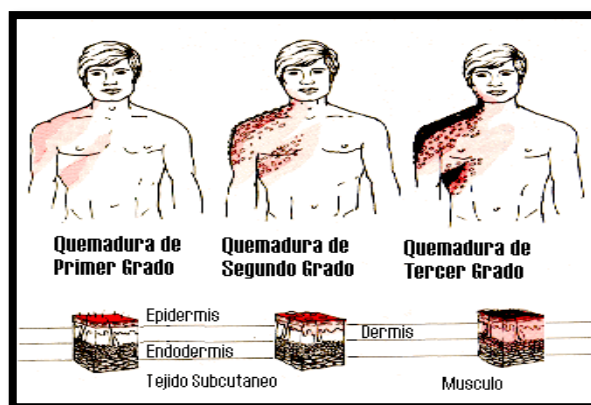


FUENTE: Propias del autor



FUENTE: Propias del autor

GRAFICO 6 Quemaduras



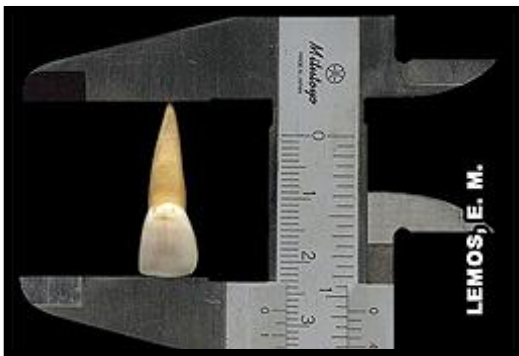
(ESPAÑOLA, 1990)

GRAFICO 7 Posición de boxeo



(GARCIA, 2002)

GRAFICO 8 ODONTOMETRIA



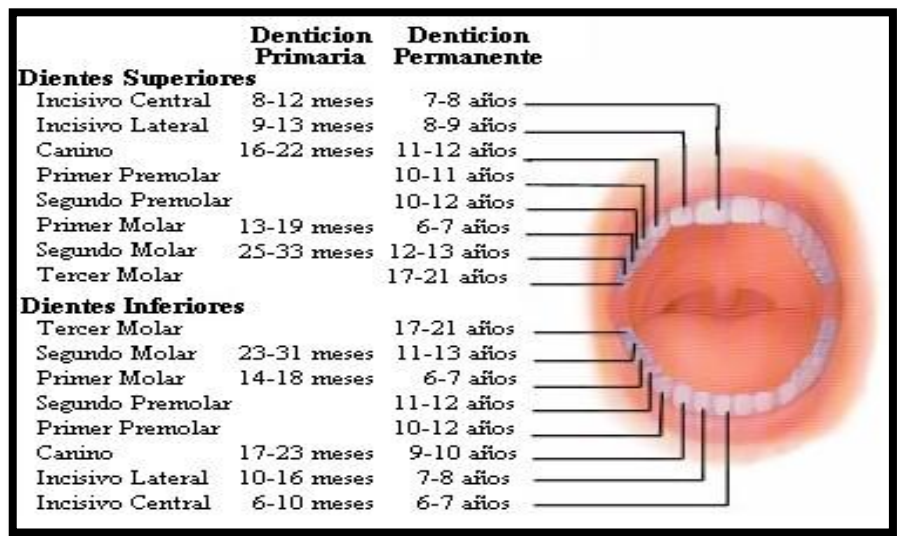
(LEMOS)

GRAFICO 9 ODONTOMETRIA



(LEMOS)

GRAFICO 10 CRONOLOGIA DENTAL



(DENTISTTS4KIDS.COM)

GRAFICO 11 ANOMALIAS DENTARIAS



(GONZALEZ, 2012)

GRAFICO 12 EXTRACCION DE ADN



(FORENSE, 2014)

GRAFICO 13 HUELLAS DE MORDEDURA



(MENDOZA, 2010)

GRAFICO 14 HUELLAS DE MORDEDURA



(MOREIRA, 2011)

GRAFICO 15 RUGOSCOPIA



(CORREA, 2012)

GRAFICO 16 CASO 1



GRAFICO 17 CASO 1



GRAFICO 18 CASO 1



GRAFICO 19 CASO 2



(MORENO, 2004)

GRAFICO 20 CASO 3

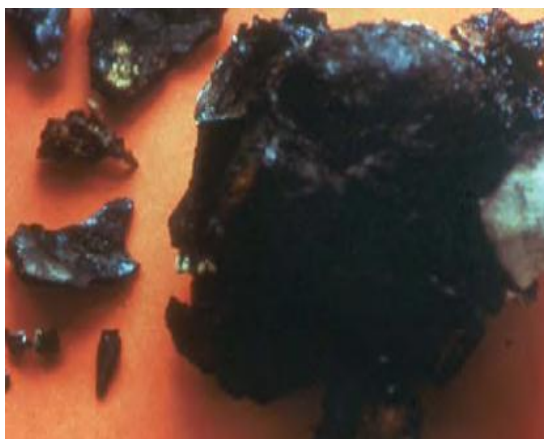


GRAFICO 21 CASO 3



GRAFICO 22 CASO 3

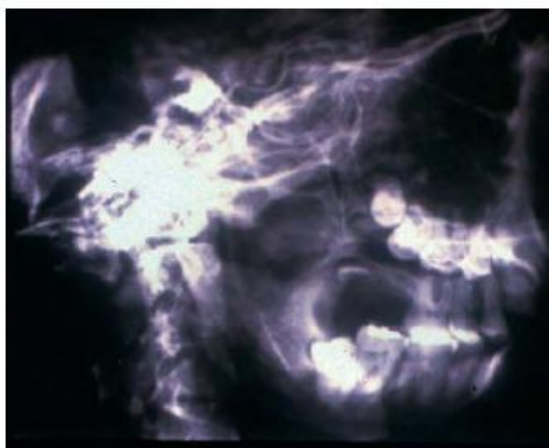


GRAFICO 23 CASO 3



GRAFICO 24 CASO 3

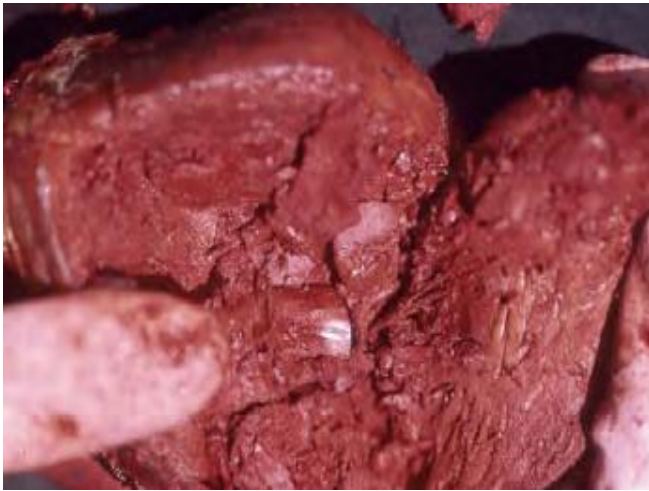


GRAFICO 25 CASO 3



(SANCHEZ, 2009)

GRAFICO 26 CASO 4



GRAFICO 27 CASO 4



GRAFICO 28 CASO 4



GRAFICO 29 CASO 4



GRAFICO 30 CASO 5



(FEREIRA PAZ, ESPINA DE FEREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS, 2002)

GRAFICO 31 CASO 6



(FEREIRA PAZ, ESPINA DE FEREIRA, BARROS FERRER Y ESPINA ROJAS, 2002)