



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS FORENSES DEL ESTADO CARABOBO.

Autores:

Maximiliano Díaz

Franlimar Pinto

Maryalejandra Tortolero

Urb. Yuma II, calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master)-Fax: (0241) 8719324



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior
Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

**MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA
ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS
QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS
FORENSES DEL ESTADO CARABOBO**

*Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Odontólogo*

Autores: Maximiliano Díaz
Franlimar Pinto
Maryalejandra Tortolero

San Diego, Abril 2016



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

PLANILLA DE SOLICITUD: ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE TRABAJO DEGRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Díaz Fonseca	Nombres: Maximiliano Andrés	C.I.: 21.215.086
Dirección: Los Nisperos Edo Carabobo		
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela: Odontología	Índice Académico:	
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autores: Franlimar Pinto, Maryalejandra Tortolero y Maximiliano Díaz		
Título del trabajo: MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS FORENSES DEL ESTADO CARABOBO.		
Breve explicación: El estudio se orienta a la caracterización de los métodos usados en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobopara establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan a este servicio. De manera que se planteó un trabajo de campo de tipo descriptivo que permitiera obtener información de las fuentes primarias.		
Lugar donde se desarrolla el proyecto: Universidad José Antonio Páez y Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.		
Tiempo de desarrollo: Septiembre 2015 – Abril 2016		
Tutor de contenido propuesto:		

APROBADO _____ **NO APROBADO** _____

COMITÉ DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Nombre Firma Fecha

DIRECCIÓN DE ESCUELA

Nombre Firma Fecha



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado presentado por los ciudadanos: Franlimar Pinto, Maryalejandra Tortolero y Maximiliano Díaz, titulado: **MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS FORENSES DEL ESTADO CARABOBO**, como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, dejo constancia que el mismo ha sido revisado y reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le asigne.

En San Diego, a los ____ días del mes de _____ del año dos mil dieciséis.

Tutor: Elio Alvarado

C.I: 16.153.301

Firma

Fecha



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Trabajo de Grado titulado: **MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS FORENSES DEL ESTADO CARABOBO**, ha sido revisado y cumplido con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

TUTOR ACADEMICO

_____	_____	_____
NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	FIRMA

JURADOS

_____	_____	_____
NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	FIRMA

DEDICATORIA

Maximiliano Díaz, Dedico este logro personal a mis Padres Noris y Leonel quienes me orientaron e impulsaron este proyecto. A mis hermanos Gabriela Díaz y Christian Díaz por su apoyo incondicional, a mi compañera de siempre Geraldine Flores que en todas las maneras siempre estuvo en todos los momentos, Gracias.

Franlimar Pinto, En cada amanecer se desprenden días llenos de sol, de fe y esperanza hacia metas deseadas y en este momento en que he logrado mi dura y sacrificada lucha en dedicación por obtener lo deseado, dedico este pequeño y humilde logro: A Dios, que siempre ha sido mi guía y protector; mis Padres Carmen Silva y Antíoco Pinto quienes con su bondad y dedicación supieron darme el apoyo y los consejos necesarios cuando más los necesite; a mi Tía Olga Silva, cuya ayuda ha sido incondicional a lo largo de mi carrera; a José Aguiar, quien ha sido pilar fundamental y un apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria.

A todos mi gratitud.

Maryalejandra Tortolero, Dios por darme la fortaleza y el entendimiento durante este camino, a mi abuela Palmira que aunque no esté presente todas y cada una de mis metas cumplidas serán dedicadas a ella por ser parte fundamental de mi formación; a mis padres Zaida y Eduardo por ser los pilares de mi vida, por su apoyo incondicional, por siempre creer en mí; A mis hermanos Carlos, Miguel y María por lo que me enseñan día a día y por apoyarme en todo momento; a Francisco Arenas, por ser mi compañero a lo largo de mi carrera universitaria y apoyarme incondicionalmente, a ellos dedico este logro con mucho Amor.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento va dirigido primeramente a Dios guiarnos en el transcurso de este largo camino y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor, a nuestros familiares que de una forma u otra han apoyado cada paso en nuestra carrera, a nuestro tutor el Odontólogo Elio Alvarado por su gran apoyo enseñanza y motivación para la elaboración de nuestro Trabajo de Grado y a todos nuestros profesores que de una u otra forma nos han ayudado con su aporte en nuestro desarrollo personal y profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos de la investigación.....	7
1.3 Justificación de la investigación.....	8

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación.....	10
2.2 Bases Teóricas.....	15
2.3 Bases Legales.....	42
2.4 Definición de términos.....	44

III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.....	47
3.2 Diseño de la Investigación.....	48
3.3 Población.....	49
3.4 Muestra.....	49
3.5 Técnica e Instrumento para la Recolección de Datos.....	49

3.6 Técnicas de Análisis de Datos.....	50
3.8 Variables de la Investigación.....	50
IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	52
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	
Bibliografía.....	70
Anexos	75

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp.
1	Operacionalización de Variables.....	52
2	Distribución de frecuencias de los ítems 1 y 3.....	54
3	Distribución de frecuencias del ítem 3 sobre los métodos cronológicos y biológicos conocidos.....	55
4	Distribución de frecuencias del ítem 2.....	57
5	Distribución de frecuencias del ítem 4.....	58
6	Distribución de frecuencias del ítem 5.....	59
7	Distribución de frecuencias del ítem 6.....	60
8	Distribución de frecuencias del ítem 7.....	61
9	Distribución de frecuencias del ítem 8.....	62
10	Distribución de frecuencias del ítem 9.....	63
11	Distribución de frecuencias del ítem 10.....	64
12	Distribución de Frecuencias del ítem 10 sobre el método de identificación de la odontología forense más utilizado en el país.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		pp.
1	Distribución de porcentajes de los ítems 1 y 3.....	54
2	Distribución de porcentajes del ítem 3 sobre los métodos cronológicos y biológicos conocidos.....	55
3	Distribución de porcentajes del ítem 2.....	57
4	Distribución de porcentajes del ítem 4.....	58
5	Distribución de porcentajes del ítem 5.....	60
6	Distribución del porcentaje del ítem 6.....	61
7	Distribución del porcentaje del ítem 7.....	62
8	Distribución del porcentaje del ítem 8.....	63
9	Distribución del porcentaje del ítem 9.....	64
10	Distribución del porcentaje del ítem 10.....	65
11	Distribución del porcentaje del ítem 10 sobre los métodos de identificación de la odontología forense más utilizados en el país...	65



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

**MÉTODOS USADOS EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE PARA
ESTABLECER LA EDAD DENTAL EN CADÁVERES NO IDENTIFICADOS
QUE INGRESAN AL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA Y CIENCIAS
FORENSES DEL ESTADO CARABOBO**

Autores: Franlimar Pinto; Maryalejandra Tortolero y Maximiliano Díaz
Tutor:

RESUMEN

Este trabajo se ha planteado como propósito caracterizar los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo. La importancia del estudio se enmarca en el contexto de la Odontología Forense ya que está orientado a la identificación de cadáveres mediante la determinación de la edad dental, de manera que destaca la labor del Odontólogo en cuanto al resguardo de las fichas clínicas y los registros dentales de cada paciente que asiste a consulta. Para lograr este objetivo el estudio se ha enmarcado como una investigación con nivel descriptivo, bajo el diseño de campo – no experimental. La población del estudio está representada por los funcionarios que laboran en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado. Para la recolección de los datos se planteó la técnica de la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario de preguntas dicotómicas y algunas abiertas complementarias. Una vez recolectados los datos, se realizó un análisis descriptivo y gráfico de las características particulares de las muestras en estudio, de acuerdo con los resultados del cuestionario. En líneas generales, los funcionarios poseen conocimientos de los métodos cronológicos y biológicos utilizados en el estudio de la edad dental y valoran la importancia de los mismos para la identificación de cadáveres. Asimismo, se determinó que el SENAMECF aplica el odontograma, la rugoscopia, la queilosopia y la fotografía bucodental para el establecimiento de la edad dental en cadáveres no identificados, destacándose el hecho de que no siempre se cumple con la rigurosidad protocolar en el registro de estos formatos para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres.

Descriptor: Edad Dental; Odontología Forense; Cadáveres No Identificados.

INTRODUCCIÓN

La identificación odontológica se ha convertido en uno de los métodos más utilizados para el reconocimiento de cadáveres, lo que supone una serie de implicaciones vinculadas con aspectos médicos, forenses, legales y sociales, considerando las diversas circunstancias que incrementan actualmente el número de cadáveres sin identificación, entre las cuales se mencionan los accidentes, los desastres naturales y las víctimas de algún tipo de violencia que aparecen en condiciones especiales como son: calcinamiento, mutilación, desmembramiento, entre otros.

En este contexto, la odontología forense integra procedimientos médico-legales que permiten la identificación de los cadáveres en cualquiera de las circunstancias referidas, así como también permite la identificación de personas en vida, siendo la determinación de la edad dental el principal aporte de esta especialidad, no solo en el ámbito de la criminalística, sino también en el ámbito social ya que permite la identificación de individuos, en vida o fallecidos, lo que a su vez está inexorablemente unido a diferentes aspectos de orden administrativos, legales, psicológicos y económicos.

En líneas generales, el conocimiento de la cronología de la erupción dentaria, el proceso de mineralización dental y los cambios que experimentan los dientes con el paso del tiempo una vez que emerge la dentición permanente, entre otros aspectos referidos a las alteraciones que tienen lugar después de la muerte, son algunos de los elementos que el Odontólogo Forense debe evaluar de cada pieza dental, lo que implica conocimiento de su disciplina y un trabajo exhaustivo en el que debe tener en cuenta muchos factores, desde la elaboración de las fichas odontológicas hasta el conocimiento de los diversos métodos que permiten el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres.

Es así como, el propósito del presente estudio es la caracterización de los métodos usados en la Odontología Forense para establecer la edad dental en los cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo. El mismo obedece a la importancia que tiene la Odontología como Ciencia de la Salud al servicio de las Ciencias Forenses, así como el valor de la labor del Odontólogo quien tiene la responsabilidad de llevar los registros odontológicos individuales y la ficha clínica de cada paciente y mantener esta información en el caso de que sus servicios sean necesarios para la identificación de una persona o cadáver.

A partir de estas consideraciones, la presente investigación se estructura en cinco capítulos que los cuales se describen a continuación:

El Capítulo I, El Problema, presenta el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación; el Capítulo II, Marco Teórico, incluye los estudios previos vinculados con el objeto del estudio, así como las bases teóricas y legales que lo fundamenta; el Capítulo III, Metodología, resume los procedimientos para alcanzar cada uno de los objetivos específicos propuestos; en el Capítulo IV, se presentan los análisis de los datos obtenidos con el apoyo de cuadros y gráficos descriptivos para facilitar la comprensión de los mismos; finalmente, en Capítulo V presenta el cuerpo de las conclusiones generadas de los análisis, las cuales responden a los objetivos planteados y, a partir de ellas, se redactaron una serie de recomendaciones dirigidas al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La identidad es un derecho humano que consiste en el reconocimiento jurídico y social de una persona, de manera que la identificación es un proceso que permite recolectar y analizar, de forma sistemática, diferentes caracteres de un individuo con el propósito de determinar su identidad. Es así como, la individualidad es una característica única del ser humano, ya que a diferencia del resto de las especies animales, cada individuo es único e irreplicable, producto de un linaje animal de seres basados en un perfil genético único. Por tal motivo, la identificación de las personas es un proceso necesario por sus implicaciones legales y sociales; por otro lado, cuando una persona fallece y su identificación visual es difícil o imposible, la identificación dental del cuerpo aporta datos determinantes del individuo ya que cada persona tiene un patrón dental único a pesar de que la mayoría nace con el mismo número y tipo de dientes (Morgan, 2006; Vásquez, 2014).

Al respecto, la sociedad actual se ve afectada por un sinnúmero de fenómenos naturales, sociales y políticos que han incrementado el número de cadáveres desconocidos. Ejemplos de estos fenómenos a nivel mundial son las catástrofes naturales, los accidentes, homicidios, conflictos bélicos, ataques terroristas, entre otros sucesos, producto de los altos índices de violencia y conflictos socio-políticos. (Espina de F. y cols., 2007). Ante estos acontecimientos, la determinación de las características anatómicas de los cadáveres, especialmente de aquellos que no poseen identificación, impulsa a los profesionales de las Ciencias Forenses a investigar sobre métodos que determinen rasgos inequívocos de reconocimiento, entre los cuales se

destacan: el análisis de huellas dactilares, conocido como dactiloscopia; el análisis de ADN o pruebas de material genético y, el estudio de las piezas dentales.

Al respecto, cuando se amerita de la aplicación de los conocimientos científicos en el contexto jurídico, es decir, para la administración de la justicia, es necesario acudir a las Ciencias Forenses. En el caso particular de la identificación de cadáveres, la Odontología Forense constituye una de las herramientas más idóneas ya que toma como base la evidencia que ofrece el sistema estomatológico. De manera que esta especialidad de la Odontología “trata el manejo y evaluación adecuada de la evidencia dental y de la valoración y presentación de los detalles dentales, en interés de la justicia” (Román, 2011, p. 259). Al respecto, de acuerdo con Marín y Moreno (2004):

...los dientes han sido uno de los primeros elementos que el hombre ha estudiado para establecer la identidad de las personas que han muerto y que debido a las características del hecho o por destrucción corporal quedan irreconocibles, dificultando su identificación. (p. 59).

El análisis de las piezas dentales es una manera de evaluar el nivel de desarrollo de un individuo debido a que la formación de los dientes ocurre de manera constante y paulatina durante el período que abarca desde la etapa fetal hasta el inicio de la segunda década de vida. Una vez formados, los dientes sufren cambios degenerativos que aportan datos significativos para el cálculo de la edad cronológica de las personas. Esta relación se basa, de acuerdo con Martín (2010), en que la edad cronológica o edad real, es decir, la edad medida por el calendario, puede estimarse mediante el estudio del desarrollo de la dentición y los cambios que ocurren después de su maduración. En este sentido, la autora mencionada afirma que:

... el estudio de los dientes es necesario para el cálculo de la edad (...) La edad dental es el proceso más constante, mantenido, y universal incluso entre poblaciones de distinto origen étnico, aunque puede haber diferencias dependiendo de aspectos nutricionales (composición y tipo de alimentos, carencias nutricionales, etc.), hábitos higiénicos o diferencias

climáticas. La pieza dentaria, una vez formada, sufre una serie de cambios degenerativos que nos permiten estimar la edad en sujetos adultos. (p. 6).

En la identificación o reconocimiento de la edad dental en las personas o cadáveres, la Odontología Forense ofrece, básicamente, dos tipos de métodos: los basados en la erupción dental y los basados en la mineralización dentaria. Según Pacheco (2010), los primeros evalúan el estado de la erupción dentaria, es decir, estudian el número de piezas dentales presentes en la cavidad bucal y la secuencia de la erupción; los segundos valoran el grado de calcificación o mineralización de los dientes mandibulares permanentes, siendo los métodos más reconocidos el propuesto por Nolla en 1960, el de Dermirjian desarrollado en 1973 y el de Mincer, una variedad del anterior publicado en 1993.

En Venezuela, el principal caso en el cual fue utilizada la Odontología Forense para la identificación de cadáveres data del año 1993, cuando el país vivió una de las peores tragedias de su historia al producirse un accidente que causó la muerte de 53 víctimas y más de 70 heridos graves por incineración, este evento fue conocido como la tragedia de Las Tejerías, lugar en el que aconteció la tragedia. En este caso fue necesario aplicar la Odontología Forense para la identificación de los cadáveres debido al calcinamiento total de éstos, lo que hacía imposible el reconocimiento de los mismos Román, (2011). Es por esto que la Odontología Forense abarca temas relevantes para las investigaciones judiciales tales como: dictámenes de edad, recolección de evidencias odontológicas en delitos sexuales, maltrato infantil, homicidios, responsabilidad del profesional, entre otros.

Desde hace casi medio siglo la identificación de cadáveres a través de las evidencias dentales ha sido quizás el método más confiable debido a que los dientes como materiales empleados en las diversas disciplinas de la profesión son resistentes tanto al fuego como a los cambios postmortem. Al respecto, Hernández (2012) afirma

que debido al incremento de víctimas fatales en Venezuela, producto del alto índice delictivo, se ha elevado el número de fallecidos sin identificación. Además, el autor señala que la mayoría de estos cadáveres son víctimas de homicidios que aparecen en circunstancias especiales (calcinados, mutilados, esqueletizados, putrefactos, entre otros), lo que dificulta su identificación. La situación de inseguridad en el país amerita de conocimientos en la identificación de cadáveres a través del estudio y descripción individualizada de las piezas dentales ya que estos procedimientos aportan datos para la determinación del sexo, edad, grupo racial, entre otros aspectos de la persona, siendo la edad cronológica uno de los principales datos solicitados al equipo médico-legal, ya que ésta define el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la muerte.

Es por ello que, profesionales tales como los médicos forenses, odontopediatras, ortodoncistas y ortopedistas dentofaciales, los cuales requieren conocer el punto donde el paciente ha logrado alcanzar su propio desarrollo, han venido aplicando métodos para estimar la edad cronológica. Entre estos métodos, la determinación de la edad dental mediante radiografías de las piezas dentarias ha sido ampliamente utilizada ya que estas estructuras pasan por una serie de estados morfológicos que aparecen en forma regular y secuencial durante un largo período de tiempo y pueden ser detectados mediante imágenes radiográficas.

Por otra parte, los registros de los tratamientos ejecutados por los odontólogos deben ser realizados de forma estandarizada para fines legales en caso de que éstos sean requeridos en el ámbito legal. Al respecto, según Aguirre (2012), “el odontograma es un documento de trabajo que generalmente se incluye en la historia clínica de operatoria dental” (p. 3), en el cual el odontólogo registra los tratamientos y afecciones presentes en los dientes mediante símbolos, siendo éste el método más universalmente difundido de registro odontológico.

De esta manera, como parte de los avances científicos es oportuno destacar el valor e importancia de los métodos de la Odontología Forense para la identificación de cadáveres, de allí que se realice el presente estudio cuyo principal cometido es caracterizar los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo. Por lo expuesto anteriormente se formula la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuáles son las características de los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en los cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Caracterizar los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

1.2.2 Objetivos Específicos

1.2.2.1 Identificar los diferentes métodos utilizados por el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental en cadáveres no identificados.

1.2.2.2 Describir los métodos que se utilizan para el establecimiento de la edad dental en cadáveres no identificados, en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

1.2.2.3 Determinar la relevancia de la estimación de la edad dental en cadáveres no identificados, mediante el análisis de las piezas dentales y sus tejidos y el registro de los datos de evidencia odontológica necesarios.

1.3 Justificación

Según Román (2011), los dientes “son el tejido más duro que posee el ser humano dentro del organismo y, a su vez, son capaces de soportar los más fuertes desgastes bien sean por calor, putrefacción o traumatismos” (p. 259). Esto se debe a que la boca, al permanecer cerrada, blinda y preserva los detalles anatómicos dentales de tal manera que éstos se convierten en los principales aliados al momento de identificar un cadáver e investigar un caso. Esta condición ofrece ciertas características a través de los hallazgos dentales que perduran ante cualquier cambio postmortem y permiten reconocer un cadáver o bien comparar los hallazgos con otras muestras dentales de ser necesario.

Actualmente, se cuenta con materiales que reproducen con detalles cualquier estructura dental para que ésta pueda ser comparada con otras evidencias dentales que permitan la identificación de un cadáver. Al respecto, el profesional de la Odontología tiene la responsabilidad de realizar los registros radiográficos y modelos de estudio a cada paciente que trata en consulta y deberá mantener esa información junto con la historia o ficha clínica de cada individuo al cual le preste un servicio. Debe destacarse que la identificación odontológica de cadáveres se complementa con radiografías, el estudio detallado de restauraciones y el conocimiento de materiales utilizados en la Odontología conservadora y restauradora.

A partir de este conocimiento, el registro de todo trabajo dental es valioso en el contexto forense y legal para la determinación de la edad dental y la identificación de cadáveres. De tal manera que el odontólogo tiene la responsabilidad de colaborar en

la resolución de un caso o identificación de cadáveres si sus servicios son solicitados por los organismos judiciales y se amerita su intervención profesional.

Por otra parte, en Venezuela no se ha extendido de manera eficaz y efectiva el uso de la Odontología Forense como herramienta de apoyo en la resolución de casos judiciales, posiblemente, por falta de conocimiento, recursos o desinterés por parte de los entes involucrados, pese a que esta especialidad se consolida en muchos países para la resolución de casos legales (Román, 2011). En este orden de ideas, la presente investigación se justifica porque ofrece al futuro profesional de la Odontología conocimientos de interés que pueden orientar a una futura especialización en el área de la Odontología Forense, además que destaca la importancia de su labor como profesional de apoyo a las ciencias jurídicas y forenses.

Por otro lado, además de las implicaciones legales, la Odontología Forense tiene alcances sociales ya que ofrece a las familias de las víctimas de homicidios, accidentes, desastres naturales o personas desaparecidas, la identificación de un ser querido para, posterior a esta, proseguir con el procedimiento legal, ya sea para solventar el caso o realizar el sepelio, eventos que sin duda tienen implicaciones psicológicas y afectivas.

Asimismo, desde el punto de vista teórico, la investigación constituye un aporte en cuanto a la revisión, análisis y comprensión de los diferentes métodos que se utilizan en la determinación de la edad dental en cadáveres no identificados. Esto convierte a la presente en una referencia para futuros estudios orientados al reconocimiento de cadáveres a través del hallazgo de evidencias dentales. Finalmente, desde el punto de vista metodológico, el diseño de la investigación facilitará procedimientos válidos para el desarrollo de investigaciones en el ámbito de la Odontología Forense, vinculadas con la recolección de evidencia odontológica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta la revisión de los documentos que describen las variables de investigación, constituido por los antecedentes o investigaciones previas relacionadas con el estudio, así como las bases teóricas, conceptuales y legales que lo respaldan. Al respecto, Hurtado (2000), citando a Sabino, señala que el marco teórico se refiere a un conjunto de proposiciones interrelacionadas entre sí que permiten describir e interpretar los fenómenos que interesan al investigador.

2.1. Antecedentes de la Investigación

A continuación se presentan diversos estudios, en el ámbito nacional e internacional, en las disciplinas de la Odontología Forense y las Ciencias Jurídicas y Criminalísticas, vinculados con la determinación de la edad cronológica a partir de la edad dental a través de métodos utilizados en cadáveres e individuos vivos.

Mendoza, B. (2014) realizó la investigación titulada “**Métodos de Identificación en la Recolección de Evidencia Odontológica para la Valoración de Hallazgos Dentales que Ingresan ala Morgue Aragua**”, Venezuela. El propósito del estudio fue analizar los métodos de identificación en la recolección de evidencia odontológica en la valoración de hallazgos dentales que ingresan a la morgue de Aragua. Para lograr este objetivo, se aplicó el diseño de campo y bibliográfico, con un nivel descriptivo. La población objeto de estudio estuvo constituida por 20 funcionarios del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC) adscritos a la morgue del Estado Aragua, sin utilización de criterios muestrales, a quienes se les aplicó un instrumento con quince 15 ítems cerrados para la recolección de datos.

Los resultados del análisis permitieron determinar la relevancia criminalística en la rigurosidad protocolar para la identificación de cadáveres en la estomatología forense utilizadas en las morgues. Como parte de las conclusiones, se determinó la utilidad de la estomatología en la identificación de cadáveres, así como la importancia del papel del Odontólogo Forense en la recolección, preservación, evaluación e interpretación de la evidencia recolectada. En cuanto a los aportes del estudio, el mismo ofrece información de distintos métodos de identificación odontológica forense como lo son: odontograma, rugoscopia, fotorrugoscopia, fotografía y radiología bucodental, queiloscopía, análisis de mordeduras, además de técnicas y procedimientos de estomatología forense, lo que puede contribuir con el propósito de la presente investigación. Del mismo modo, el estudio puede orientar en el diseño de la investigación ya que en ambos se busca analizar métodos de identificación a partir de hallazgos dentales en cadáveres, de manera que la definición operativa de las variables y los resultados de la investigación pueden contribuir en la elaboración de instrumentos de recolección de datos y en el análisis de los resultados.

Otro estudio fue el realizado por Figueredo, L. (2014) bajo el título **“Importancia Jurídica de la Criminalística en la Identificación de Cadáveres en Condiciones Especiales para la Resolución de Homicidios Ocurredos en el Estado Durante los Años 2010 y 2011. Caso De Estudio: Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas del Estado Carabobo”**, Venezuela. Esta investigación se trazó como objetivo determinar la importancia de la criminalística en la identificación de cadáveres en condiciones especiales para la resolución de homicidios ocurridos durante los años 2010 y 2011 en el estado Carabobo. El diseño fue de campo del tipodocumental – descriptivo, conformado por una muestra de 20 funcionarios adscritos a la Brigada de Homicidios del CICPC, Subdelegación Valencia durante el año 2012. Para la recolección de los datos se aplicó un instrumento tipo encuesta en su modalidad de cuestionario con preguntas dicotómicas.

Entre los resultados del estudio destaca que el 90% de los funcionarios consideran a la estomatología como una herramienta valiosa en la investigación criminalística, lo que generó, entre otras, las siguientes conclusiones: En un 100% de los casos, la odontología y la antropología forense ayudan siempre a los investigadores en el proceso de identificación de cadáveres. Este estudio ofrece un valioso aporte a la investigación ya que destaca el valor de la Odontología Forense como ciencia al servicio de la criminalística, por lo tanto, demuestra la importancia de la labor del Odontólogo en lo que se refiere al registro del trabajo dental y sus implicaciones en el ámbito forense; además, el estudio aporta elementos vinculados con la identificación de cadáveres en circunstancias especiales como son los desastres y hechos delictivos, lo que destaca aún más el trabajo del Odontólogo en cuanto al derecho a la identidad y el alcance social que la identificación de cadáveres ofrece a las familias de los fallecidos.

Por su parte, Marañón, G. (2011) realizó el estudio titulado “**Edad Dental según los Métodos Demirjian y Nolla en Niños Peruanos de 4 a 15 Años**”, Perú, cuyo objetivo fue determinar qué método de evaluación radiológico para la estimación de la edad dental, Demirjian o Nolla, es más preciso en la determinación de la edad en niños peruanos de 4 a 15 años que hayan solicitado atención por la especialidad de ortodoncia en la Clínica Especializada en Odontología de la USMP entre mayo de 2009 y junio de 2010. El autor enmarcó la investigación como un estudio retrospectivo, transversal, comparativo, en el que se evaluaron 59 radiografías panorámicas, 25 del sexo masculino y 34 del femenino, de un grupo de niños entre 4 y 15 años. Fueron determinadas las edades dentales de cada integrante de la muestra según los métodos Demirjian y Nolla y, posterior a ello, se comparó esta con la edad cronológica. Como parte de las conclusiones se determinó que el método Nolla es más preciso para estimar la edad dental en la muestra de estudio empleada, por no presentar diferencias significativas entre la edad dental y la edad cronológica.

Con respecto a los aportes del estudio, este ofrece la descripción y eficacia de dos métodos reconocidos en la identificación de cadáveres como son Demirjian y Nolla, así como también realiza aportes relacionados con la dentición humana, especialmente la de niños entre 4 y 15 años. Esta información puede resultar valiosa como referencia en la estimación de la edad cronológica a partir de la edad dental de niños fallecidos, en contraste con los métodos utilizados en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

Del mismo modo, Martín, A. (2010) presentó el estudio titulado “**Relación Entre Edad Dental y Edad Cronológica**”, España, con el propósito de establecer una relación entre edad dental y cronológica teniendo en cuenta la gran variedad interpoblacional, tanto en el contexto forense como legal; también se planteó la relación entre la edad dental y cronológica con otras múltiples variables. El estudio se presenta como descriptivo con alcance correlacional. En un primer momento, se describen los distintos parámetros de las historias clínicas de 111 hombres y 111 mujeres, de los cuales 122 son españoles y 100 inmigrantes, con edades comprendidas entre 6 y 18 años, para posteriormente correlacionar estos datos a través del Chi Cuadrado, tanto del estudio de las historias clínicas, como el estudio del germen dentario en las ortopantomografías, a fin de relacionar los diferentes parámetros cuantitativos con la variable edad cronológica, siempre teniendo en cuenta el sexo del sujeto y si es español o inmigrante. Los resultados del estudio no arrojaron diferencias significativas en la muestra entre los individuos de las diferentes nacionalidades, tanto en la relación madurez – diferentes nacionales, como en la relación hombres y mujeres españoles / hombres y mujeres inmigrantes.

Los aportes de este estudio a la presente investigación se asocian con la identificación de personas a través de datos dentales y la identificación dental post-mortem; además, ofrece parámetros comparativos entre grupos de diferentes nacionalidades. En líneas generales, el estudio constituye un aporte valioso en el

ámbito de la Odontología y la Odontología Forense porque comprueba el valor de los registros del trabajo odontológico y la correlación entre la edad dental y la edad cronológica mediante el estudio del germen dentario en las ortopantomografías.

Por otra parte, Espina de F. y cols. (2007) elaboraron el trabajo de investigación titulado **“Empleo de la edad dental y la edad ósea para el cálculo de la edad cronológica con fines forenses, en niños escolares con alteraciones en el estado nutricional, en Maracaibo, estado Zulia”**, Venezuela, con el objetivo determinar si las alteraciones en los valores de peso y talla afectan el cálculo de la edad dental y esquelética en niños escolares en Maracaibo, Estado Zulia, a fin de determinar la edad cronológica de los niños en casos de desastres o accidentes. Los autores realizaron un estudio clínico exploratorio en 60 niños, distribuidos de la siguiente manera: 1) Grupo experimental: 15 con indicadores antropométricos de desnutrición y 15 con indicadores antropométricos de obesidad; y 2) Grupo control: 30 niños con talla y peso acordes a su edad cronológica y sexo. Se aplicó el método de Demirjian y cols., para estimar la edad dental y el método de Greulich y Pyle para calcular la edad ósea. Se comprobó que la edad ósea es afectada por el estado nutricional; la combinación de las variables edad ósea y edad dental representa una mejoría significativa en la predicción de la edad cronológica, independientemente del estado nutricional.

Los resultados concluyeron que para el Odontólogo Forense, la maduración ósea y dental desempeñan un papel importante en la estimación de la edad cronológica real en individuos vivos, como en el caso de niños con edad cronológica desconocida, los niños adoptados y en jóvenes implicados en delitos. De igual manera sucede en la determinación de la edad en cadáveres o restos humanos muy deteriorados, como es el caso de las víctimas de desastres naturales. En cuanto a los aportes del estudio, el mismo demuestra la importancia de conocer y validar distintos métodos de estimación de la edad cronológica, destacando el empleo del método de Demirjian, especialmente ante la presencia de cadáveres muy deteriorados, razón por

la cual es relevante el estudio de la edad cronológica a partir de la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo, siendo este el propósito de la presente.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Edad Cronológica y Edad Dental

Según Marañón (2011), la edad cronológica se refiere a la edad civil, es decir, el tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la muerte. También es conocida como la edad real o la edad medida por el calendario sin tener en cuenta el periodo intrauterino. Sin embargo, desde el punto de vista biológico, esta es una medida anecdótica ya que la edad biológica ofrece más información del individuo. Con respecto a la edad biológica, esta es definida por el autor referido como la progresión de un individuo hacia la madurez. Esta edad es variable y comprende la evaluación de distintas categorías de edades: edad morfológica, edad ósea o esquelética y edad dental. La edad morfológica se refiere a los distintos parámetros especializados basados en la altura y peso de las personas. La edad ósea hace referencia a los cambios que presenta una persona durante su infancia y adolescencia en el desarrollo esquelético, el cual puede ser comparado con tablas estándares. En cuanto a la edad dental, esta se refiere al registro de la maduración dental que, generalmente, se divide en edad de calcificación y edad de erupción dentaria. Esta edad se determina evaluando los cambios en las piezas dentales.

La estimación de la edad de un individuo se basa en la determinación y cuantificación de los acontecimientos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo; generalmente, presentan una secuencia constante. Esta es una de las razones de por qué el estudio de los dientes es necesario para el cálculo de la edad. El desarrollo y formación de las piezas dentarias se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un periodo de tiempo, que abarca desde la etapa

fetal hasta iniciada la segunda década de la vida. La edad dental es el proceso más constante, mantenido, y universal incluso entre poblaciones de distinto origen étnico, aunque puede haber diferencias dependiendo de aspectos nutricionales (composición y tipo de alimentos, carencias nutricionales, etc.), hábitos higiénicos o diferencias climáticas. (Martín, 2010).

La edad dental es considerada como la edad más cercana a la edad cronológica durante el crecimiento y la maduración en contraste con la edad ósea y morfológica debido a que la dentición es el mejor indicador individual y fisiológico de la edad cronológica en los individuos jóvenes. La estimación de la edad dental se puede establecer desde el período del desarrollo fetal al conocerse el grado de mineralización de los gérmenes dentarios mediante estudios radiográficos. En el caso particular de la Odontopediatría, es fundamental el conocimiento del proceso de erupción dentaria desde la formación de la lámina dental durante el período embrionario, su mineralización hasta su erupción en la cavidad bucal. Cabe destacar que resulta más importante la secuencia de la erupción y de mineralización que la cronología de la erupción.

En adultos jóvenes también es posible conocer la edad dental mediante el estudio de la mineralización de las piezas dentarias a través de métodos como los de Dermirjian y Nolla. En atención a lo expuesto, Marañón (2011) expone que: “Bajo ninguna circunstancia, se evaluará del mismo modo a un niño o un adulto, en cuanto a la edad dental” (p. 43).

Al respecto, el autor señala que la mayoría de las técnicas odontológicas utilizadas en la estimación de la edad dental en adultos evalúan parámetros mensurables tomados directamente sobre la pieza dental, ya sea de forma individual o combinada, como la atrición dental, fracturas dentarias, calcificación o erupción del tercer molar. En el caso de los niños existe mayor polémica ya que algunos son

adeptos a utilizar la cronología de erupción dentaria, mientras que otros optan por la evaluación radiológica del grado de calcificación de las piezas dentarias. Es importante tener en cuenta que los métodos radiológicos son más precisos al momento de determinar la edad dental. El método para contar el número de dientes permanentes puede usarse de manera provisional a efectos clínicos hasta el momento de realizar una radiografía panorámica útil.

Una vez formados los dientes, estos sufren una serie de cambios degenerativos que permiten estimar la edad de los sujetos adultos. Esta premisa se complementa con otra y es que el tejido dentario, especialmente la dentina, está muy aislada del entorno y es muy estable, no sufriendo grandes cambios relacionados con estímulos externos –los procesos de formación y reabsorción de la dentina son muy bajos en relación al hueso-. Como última característica a destacar, debido al alto contenido mineral de los dientes, estos son muy resistentes a los agentes físicos como el calor, químicos y, por supuesto, a la putrefacción, lo que permite su utilización en cadáveres recientes, mal conservados y en restos esqueléticos.(Pacheco, 2010, Martín, 2010).

La edad dental del individuo expresa con bastante fidelidad su grado de desarrollo y ésta es usada con muchos fines, entre ellos se tiene la determinación de la edad biológica para efectos diagnósticos, la identificación dental post – mortem, el conocimiento del grado de desarrollo dental como estrategia del plan de tratamiento y para realizar un diagnóstico del desarrollo del individuo.

2.2.2 Métodos para Estimar la Edad Dental

Diversos autores han publicado acerca de los métodos para la estimación de la edad dental en las personas o cadáveres. Dentro de los métodos más documentados se encuentran: la erupción y mineralización dentaria, específicamente en niños en crecimiento y jóvenes hasta la segunda década de vida, y la evaluación de los

cambios presentes en dientes maduros en las personas adultas. A continuación se describen cada uno de estos métodos en la estimación de la edad en cadáveres.

2.2.2.1 Estimación de la Edad Dental en Cadáveres que No Han Completado el Desarrollo Dentario

2.2.2.1.1 Cronología de la Erupción Dentaria

La erupción dentaria es un proceso que comprende una serie de fenómenos biológicos que inician en la etapa embrionaria para dar lugar al desplazamiento y colocación de los dientes durante el desarrollo y maduración de los mismos. En otras palabras, la erupción dentaria implica el movimiento continuo de los dientes a partir del germen dental hasta su aparición en la cavidad bucal y, a partir de aquí, hasta alcanzar el plano de oclusión. Al respecto, la odontogénesis es el proceso embrionario que genera la formación del germen dental. La aparición de las piezas dentales en la cavidad bucal se considera un proceso de maduración biológica que involucra fenómenos complejos: cambios histológicos, desplazamientos y formación de nuevas estructuras. (Paz, 2011; Pacheco, 2010).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2009), la erupción dental es el proceso de desarrollo que se inicia con el movimiento del diente hacia la mucosa oral cuando se ha formado la corona seguida de la formación radicular y termina cuando el diente entra en oclusión con su antagonista; el momento en que el diente en erupción perfora la mucosa bucal se denomina emergencia dental.

Este proceso está dividido en tres etapas: preeruptiva, eruptiva prefuncional y eruptiva funcional o posteruptiva. En la primera etapa se desarrolla el germen dentario en los maxilares hasta completar su formación coronaria y la transformación del órgano del esmalte en el epitelio dentario reducido. La etapa eruptiva prefuncional

inicia con la formación radicular y culmina cuando la pieza dental hace contacto con el antagonista (el mismo diente, pero en la otra arcada). Finalmente, la etapa posterupción comprende desde que el diente entra en contacto con su antagonista hasta su pérdida por diversas razones.

La secuencia de erupción de la dentición temporal es en términos generales promedios lasiguiente: incisivo central 7 meses, incisivo lateral 9 meses, canino 18 meses, primer molar 16 meses, segundo molar 24 meses. La dentición temporal (20 piezas), se ha completado hacia los 2 años y medio; no aparecen nuevas piezas, hasta después de los 6 años con el inicio de la dentición mixta: primer molar 6 años; incisivo central, 7 años; incisivo lateral 9 años; premolares, 10 años; canino, 11 años; segundo molar 12 años; tercer molar 18 años. Cuando se encuentra presente un tercer molar, el examinador puede concluir que la persona es mayor de 18 años de edad; el tercer molar es un buen marcador, pero puede estar ausente (por anodoncia o extracción), malformado, o impactado, casos en los cuales útil la toma de radiografías extraorales o carpograma como complemento del examen clínico.

En cuanto a la dentición temporal, esta constituye veinte (20) estructuras dentales, 10 en cada maxilar; la distribución por cuadrantes es: 5, 6, 7 y 8 V.gr.: incisivo central superior derecho temporales el 51; los dientes son: cuatro incisivos, que aparecen con espacios bien notorios entre sí; son diastemas fisiológicos, normal en la dentición temporal; dos caninos, cuatro molares, (en la dentición temporal no hay premolares). Por otro lado, la dentición permanente en adultos incluye 16 dientes en cada maxilar: Cuatro incisivos, cuya función es cortar. Dos caninos, cuya función es desgarrar. Cuatro premolares- cuya función es triturar. Seis molares- cuya función es triturar. Cada diente tiene cinco superficies: Mesial - Distal - Incisal (incisivos) - oclusal (en molares y premolares)- Vestibular – Palatino o Lingual esto es importante para ubicar un tratamiento o alteración topográfica (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2009).

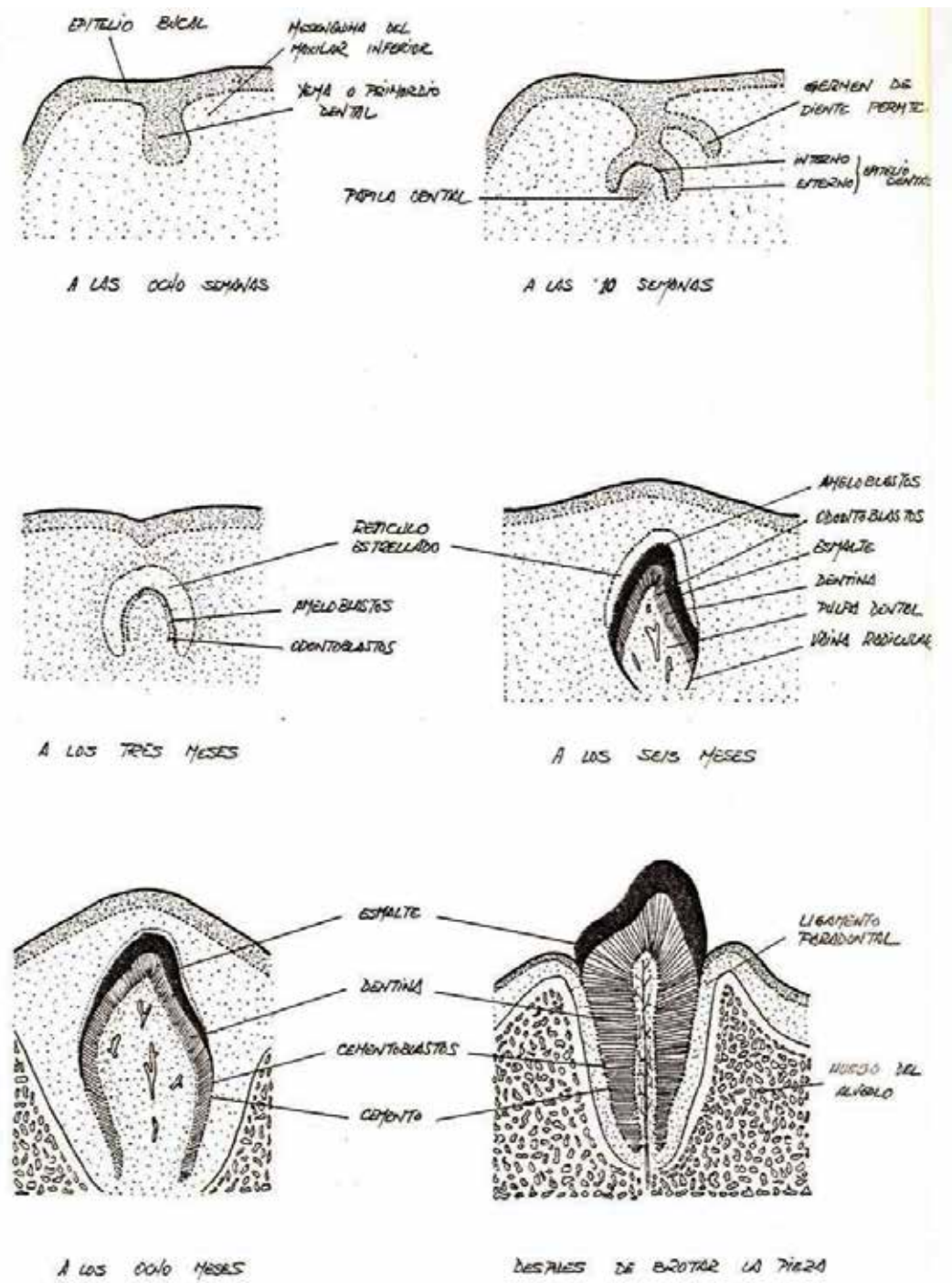
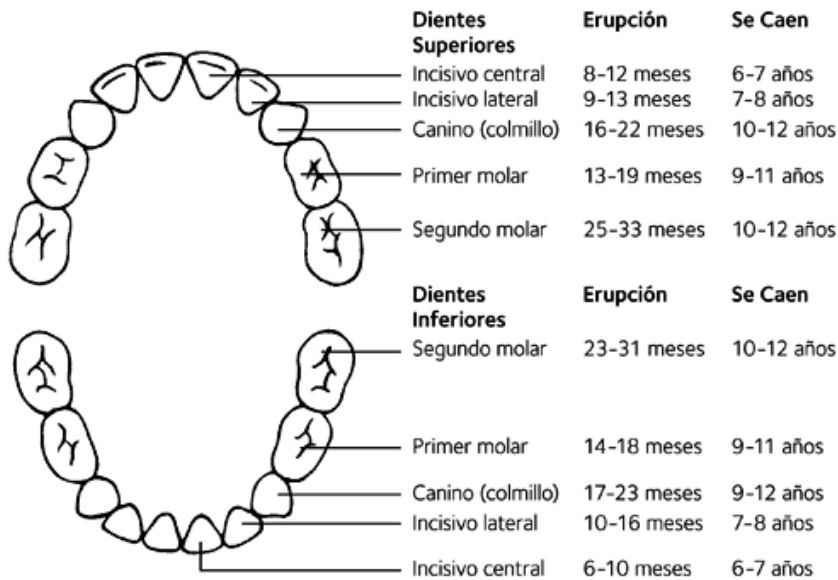


Figura 1. Esquema de la formación de un diente en varias etapas de desarrollo.
Fuente: Paz (2011).

Desarrollo de los Dientes Primarios



Desarrollo de los Dientes Permanentes

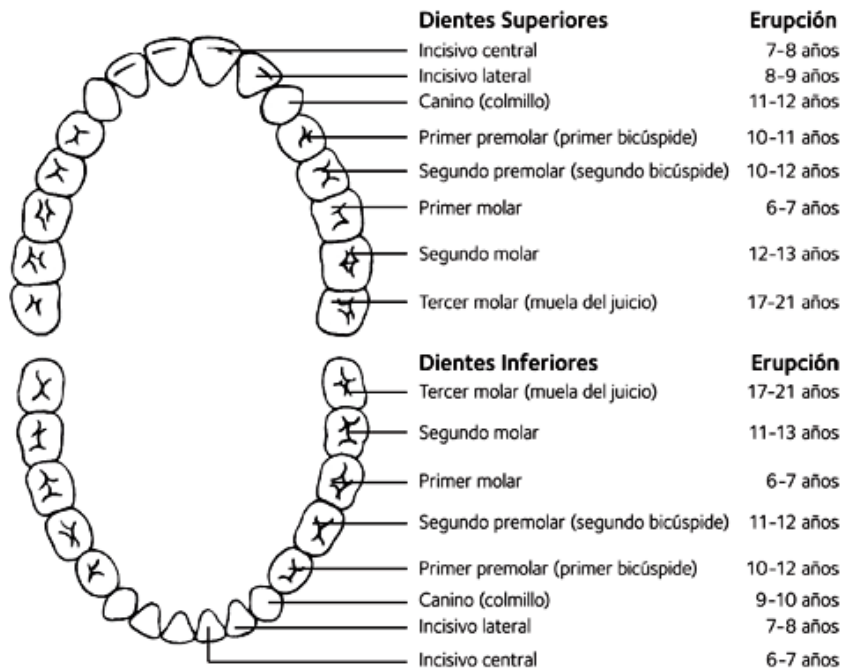


Figura 2. Cronología de la erupción de los dientes primarios y permanentes

Fuente: American Dental Association (2012).

2.2.2.1.2 Tercer Molar

Su erupción sucede aproximadamente entre los 17 y 24 años. La aparición completa de su corona se alcanza un año después de haber iniciado la erupción, lo cual se determina clínicamente. La formación completa de la raíz con cierre de ápice se hace a los tres años de haber erupcionado el diente, lo cual se determina mediante una radiografía. Ante el hallazgo de un tercer molar o de los terceros molares totalmente erupcionado se presume que la persona es mayor de 18 años.

En casos excepcionales y cuando las demás características para determinar la edad u otra circunstancias hagan pensar al perito que el individuo es menor de 18 años, es necesario fundamentar en el informe pericial, por qué se desvirtúa la regla general; las ausencias antiguas de los molares vecinos al tercer molar, aceleran la erupción de este. O bien puede suceder que al examen oral no se encuentra el tercer molar y las demás características hagan pensar que se está frente a un individuo mayor de 18 años. En estos casos es aconsejable tomar una radiografía periapical de la zona para verificar si este molar no ha erupcionado

Clasificación de edad de estudio y selección de método de identificación

EDAD	TÉCNICA FORENSE	GRUPO	ACTIVIDAD BIOLÓGICA
1-13	Cronología de erupción Tamaño de la cámara pulpar	Infantil	Crecimiento y desarrollo
14-25	Nivel de calcificación de los terceros molares	Adolescentes y adultos jóvenes	Crecimiento y desarrollo
26-35	Desgaste de esmalte dental Dentina secundaria	Adultos jóvenes	Cambios fisiológicos
36-45	Desgaste de esmalte y aposición del cemento radicular	Adultos	Cambios fisiológicos y degenerativos
46->>	Transparencia radicular Reabsorción de la raíz periodontitis	Adultos maduros y ancianos	Cambios degenerativos marcados

2.2.2.1.3 Mineralización Dentaria

La maduración dentaria constituye un importante parámetro para estimar la edad cronológica debido a su baja variabilidad. Al respecto, durante el desarrollo los dientes son menos afectados por las agresiones del ambiente, enfermedades, mal nutrición y otras alteraciones patológicas en comparación con otros tejidos corporales. El proceso de maduración dental está relacionado con diferentes estadios de mineralización que pueden ser observados mediante registros radiográficos. Al respecto, Marañón (2011) señala durante las dos primeras décadas de la vida, los dientes se encuentran en un periodo de formación, desarrollo y erupción que posibilita la determinación de la edad cronológica mediante el estudio de estas etapas de erupción dentaria, así como el grado de mineralización de los dientes. El autor referido afirma que los estadios de erupción dentaria son fácilmente reconocibles desde el inicio de la calcificación hasta su forma madura final. Para la determinación fiable de la edad dental es necesario evaluar los estadios de mineralización y no solo determinar el momento de la erupción dentaria.

Dentro de las técnicas más utilizadas para determinar la edad dental se tiene la radiografía panorámica, y a partir de ellas surgieron variantes en la evaluación de los estadios de mineralización dentaria, teniendo en cuenta que los dientes siguen un patrón de formación, al igual que los huesos. De acuerdo con Maldonado y Briem (2013), el estudio radiográfico de los dientes constituye un método no destructivo y simple, además de constituir una técnica empleada ampliamente en los consultorios odontológicos, lo que lo convierte en una herramienta de gran utilidad ya que puede aplicarse a casos de identificación, tanto en sujetos vivos como en cadáveres de edad desconocida, así como en investigaciones arqueológicas, lo que obliga a aplicar técnicas no invasivas. Entre los parámetros dentales potencialmente relacionados con el proceso de envejecimiento valorado mediante técnicas radiográficas se destaca el fenómeno de la deposición de la dentina secundaria, proceso lento que gradualmente

va reduciendo el tamaño de la cavidad pulpar y cuya cuantificación puede utilizarse como un posible indicador de edad. Aunque existen múltiples métodos diseñados en diferentes poblaciones, el procedimiento siempre es el mismo: correlacionar diferentes estadios observados radiográficamente con esquemas o diagramas estandarizados de maduración obtenidos de una población de edad cronológica conocida. Dentro de esos métodos se destacan los de Nolla y Demirjian.

2.2.2.1.2.1 Método de Nolla

Uno de los métodos más difundidos para estudiar el desarrollo de los dientes permanentes, según Feijó (2011), fue el propuesto por Nolla en 1960. Esta investigadora describió 10 estadios de maduración que abarcan desde el inicio de la formación de la cripta donde no se aprecia signo de calcificación (Estadio 1) hasta cierre apical completo (Estadio 10). De acuerdo con Nolla, el desarrollo del diente se divide en varias etapas según la calcificación de las estructuras coronal y radicular. Su estudio sobre el desarrollo dental de los dientes permanentes consistió en la revisión de una serie de radiografías periapicales seriadas pertenecientes a 25 niños y 25 niñas entre los 3 y 17 años. Las radiografías consistieron en: radiografías laterales, intraorales maxilares y oclusales mandibulares, así como radiografías intraorales de dientes posteriores. El total de radiografías seguimiento de analizadas fueron 1656 de niños y 1746 de niñas, desde los 25-80 meses hasta los 141-149 meses en las niñas y desde los 41-121 meses hasta los 163-177 meses en los niños. Actualmente los autores proponen la utilización de este método ya que es considerado útil cuando se requiere comprobar si la calificación de un caso dado está dándose dentro de las edades normales o si está atrasada.

En los casos en que al momento de la evaluación radiológica el diente se encuentre entre dos estadios se recomienda añadir al estadio una fracción aproximada de su estadio de desarrollo, como sigue: 0,2 si el estadio estudiado es ligeramente

superior al estadio más próximo sin llegar a la mitad entre este estadio y el siguiente; 0,5 si el diente se encuentra entre dos estadios; 0,7 si el desarrollo del diente es ligeramente inferior al estadio siguiente. De esta manera, los resultados obtenidos se contrastan con curvas y tablas de maduración dentaria normal en las que se especifican las edades de aparición de los diferentes estadios en cada uno de los dientes maxilares y mandibulares. Del mismo modo, con base en el desarrollo presentado por cada pieza dentaria, Nolla estableció una relación entre la edad dental y la edad cronológica al comparar los estadios de desarrollo de cada diente con unas tablas o curvas de referencia, “a partir de la suma del estadio en que se encuentren los 7 dientes mandibulares izquierdos, los 7 dientes maxilares izquierdos o los 14 dientes maxilares y mandibulares izquierdos”(Feijó, 2011, p. 26).

De esta manera, se realizaron curvas de desarrollo para niños y niñas en las que se determina que no hay diferencias significativas entre el lado derecho e izquierdo, así como tampoco entre los géneros. Sin embargo, las niñas inician el desarrollo dentario más temprano que los niños.

2.2.2.1.2.2 Método de Demirjian

En 1973 Demirjian y sus colaboradores presentaron uno de los métodos más aceptados y difundidos para la determinación de la edad dental basado en la estimación biológica de 8 estadios, denominados estadios sucesivos de madurez (De la A a la H), o edad dental observable en las radiografías, definidos por cambios en la forma desde la aparición de los puntos de calcificación coronaria hasta el cierre apical por completo. En el estudio se utilizó un total de 2928 radiografías panorámicas correspondientes a 1446 niños y 1486 niñas con edades comprendidas entre los 2 y 20 años, que no presentaban desórdenes que afecten al crecimiento, con dentición mandibular completa (erupcionada o no). Este método describe criterios muy precisos en cada estadio, con el apoyo de dibujos esquemáticos, aunque en la

valoración predominan siempre los criterios escritos. (Paz, 2011; Cárdenas, Celis e Hidalgo, 2010).

Este método evalúa “todos los dientes permanentes mandibulares izquierdos (excluyendo el tercer molar). La suma de los puntajes de los 7 dientes entrega una puntuación de madurez dentaria en escala de 0 a 100” (Cárdenas y cols., 2010, p. 19). Una vez realizada la valoración de las radiografías, la suma es convertida en edad dentaria a partir de las tablas y curvas de percentiles que los autores presentan, con el apoyo de la descripción de cada estadio y los dibujos esquemáticos. Este método fue modificado en 1976, con nuevos datos y una muestra más amplia de 2407 niños y 2349 niñas. A continuación se describe cada uno de estos estadios según la Tabla de Mineralización de Demirjian expuesta por Cárdenas y cols. (2010).

A:	En dientes uni y multirradiculares: El estadio A señala el inicio de la calcificación coronaria, observada en el nivel superior de la cripta con forma cónica en dientes monocuspídeos o de conos sin fusión en dientes multicuspídeos.
B:	Presencia de fusión entre los puntos de calcificación cuspidéa con límite regular en la superficie oclusal.
C:	<ul style="list-style-type: none"> a) Se observa formación completa del esmalte en la superficie oclusal con extensión y convergencia hacia la región cervical. b) Se observa inicio de calcificación de la dentina. c) El límite de la cámara pulpar se curva siguiendo al borde oclusal.
D:	<ul style="list-style-type: none"> a) Calcificación coronaria completa, sobrepasando la unión amelocementaria. b) El borde superior de la cámara pulpar en dientes unirradiculares tiene una forma curva bien definida, cóncava hacia la región cervical. La proyección de la cámara pulpar se presenta puntiaguda, como la punta de un paraguas. En molares la cámara pulpar presenta forma trapezoidal. c) Iniciando formación radicular, se observan espículas vertical es que marcan

	el inicio de la formación radicular.
E:	<p>Dientes unirradiculares:</p> <p>a) Las paredes de la cámara pulpar se observan como líneas rectas que cambian de dirección en la base de los cuernos pulpares. Los cuernos pulpares se aprecian más definidos que en el estadio anterior</p> <p>b) La longitud radicular es menor que la longitud coronaria.</p> <p>Molares:</p> <p>a) Se observa formación inicial de la furca. Se aprecia como una calcificación en forma de semiluna.</p> <p>b) La longitud radicular es menor que la coronaria.</p>
F:	<p>Dientes unirradiculares:</p> <p>a) La morfología de las paredes de la cámara pulpar es similar a la de un triángulo isósceles. Su porción apical es más amplia que el diámetro del canal radicular.</p> <p>b) La longitud radicular es igual o mayor que la longitud coronaria.</p> <p>Molares:</p> <p>a) Las raíces están definidas, su porción apical es más amplia que el diámetro del canal radicular.</p> <p>b) La longitud radicular es igual o mayor a la coronaria.</p>
G:	Las paredes del canal radicular son paralelas y se mantienen así hasta el ápice. Cierre apical incompleto (raíz distal en molares).
H:	Cierre apical (raíz distal en molares). El espacio periodontal presenta un ancho uniforme en toda la raíz.

Según Maldonado y Briem (2013), en vista de que el Método Demirjian no incluyó la valoración del estadio de mineralización al tercermolar, Mincer, a partir de los estudios de Demirjian, basó la estimación de la edad dental por comparación del estado de desarrollo del tercer molar. Este método ofrece la posibilidad de conocer en términos de probabilidad si un individuo tiene al menos 18 años, ya que la

observación de un estadio H (mineralización completa y cierre de los ápices de la raíz) tiene un valor predictivo de una edad mayor o igual a 18 años de 84,3% al 92,2% en función del sexo y de la posición del tercer molar estudiado.

2.2.2.2 Estimación de la Edad Dental en Cadáveres de Sujetos Adultos

De acuerdo con Maldonado y Briem (2013), una vez que se han formado y erupcionado todas las piezas dentarias de la dentición permanente, criterios como la erupción y el grado de mineralización de los dientes, carecen de valor. Sin embargo, el envejecimiento fisiológico que experimentan los tejidos dentarios y sus estructuras, resultan en modificaciones evidenciables que aportan elementos de interés para la estimación de la edad dental. Dichos cambios que padece el diente con el paso de los años, de índole histológica, morfológica y bioquímica respectivamente, aportan utilísima información para horadar en la estimación de la edad. La desventaja es que se debe disponer del diente y esto implica que su aplicación sea circunscripta a cadáveres. Dentro de los cambios morfológicos a analizar se encuentran la atrición dentaria o desgaste, cambio de color del diente, grado de recesión periodontal, formación de dentina secundaria y aposición del cemento radicular. El estudio de dichos factores ha permitido que diferentes autores propusieran métodos de estimación de edad como el caso de Gustafson en el año 1950.

2.2.2.2.1 Análisis de la Maduración Dentaria

Los cambios producidos en las estructuras del diente en sujetos adultos, según Moreno (2001), son fruto de la atrición, calcificación, compromiso de la circulación e inervación, reducción celular, cambios atero y arterioscleróticos, entre otros. Estos datos, conjuntamente con la erupción y caída de la dentición decidua, la aparición de la definitiva y su posterior pérdida, pueden ser relacionados con el paso del tiempo y, por tanto, permiten estimar la edad cronológica de un sujeto o cadáver. Dentro de

estos eventos se tienen: 1) Pérdida de la permeabilidad e incremento de la fragilidad del esmalte; 2) Incremento en la anchura y anulaciones del cemento; 3) Varios cambios en la dentina, tales como: a) Aumento de la dentina secundaria, peritubular y esclerótica; b) Aumento de la mineralización de la dentina; 4) Cambios en la pulpa dental, tales como: a) Compromiso de la circulación e inervación; b) Vacuolización odontoblástica; c) Atrofia reticular; d) Fibrosis pulpar; e) Degeneración hialina; f) Reemplazamiento graso; g) Degeneración mucoide; h) Calcificaciones.

Uno de los métodos más aplicados para obtener la edad dental de un individuo cuyos dientes han alcanzado su formación y maduración completa, es el método propuesto por Gustafson a partir de una muestra de 37 dientes pertenecientes a una población del Norte de Europa cuya edad se sitúa entre 11 y 69 años. Este autor elaboró una metodología con la que es capaz de determinar la edad mediante un corte sagital del diente y la evaluación del estado de la atrición (A), periodontosis (P), dentina secundaria (S), aposición de cemento (C), reabsorción de la raíz (R) y transparencia de la raíz (T), otorgando a cada uno de ellos un valor, que se suma a los restantes a fin de obtener un total: $Total = An + Pn + Sn + Cn + Rn + Tn$.

Este total, a su vez, se integra dentro de la siguiente ecuación de regresión: Edad estimada (años) = $11.43 + 4.56 \times (total)$, con una desviación estándar de 3.63 años. Esto se realiza en varios dientes y se obtiene la media, para posteriormente pasar los datos a una gráfica lineal, como la realizada por Gustafson en la que especifica las edades en años. Este método se realizó con la valoración de los siguientes criterios, señalados por Moreno (2001):

A (Abrasión): AO (No existe abrasión); A1 (Abrasión del esmalte); A2 (Abrasión de la dentina); A3 (Abrasión que llega a la pulpa).

P (Periodontitis): P0 (No existe); P1 (Empieza); P2 (Afecta al primer tercio de la raíz); P3 (Afecta a más de dos tercios de la raíz).

S (Depósito de dentina secundaria): S0 (No existe dentina); S1 (Empieza a formarse en la parte superior de la cavidad pulpar); S2 (La cavidad pulpar se encuentra llena de dentina hasta el medio); S3 (La cavidad pulpar se encuentra llena de dentina).

C (Aparición o Aposición de Cemento): C0 (No existe); C1 (Hay algo más de lo normal); C2 (Gran capa de cemento); C3 (Capa de cemento que existe con gran consistencia).

R (Reabsorción de la raíz): R0 (No existe), R1 (Solo hay en pequeños puntos aislados); R2 (Mayor pérdida de sustancia), R3 (Hay una gran zona de dentina y cemento con reabsorción).

T (Transparencia de la raíz): T0 (No hay transparencia); T1 (Se empieza a ver transparencia); T2 (Ya supera el tercio apical de la raíz); T3 (Alcanza los dos tercios de la raíz).

Además de los aspectos morfológicos descritos por Gustafson, Lamendin aportó una técnica que utiliza dientes unirradiculares y se basa en la medida de dos factores relacionados con la edad, la regresión gingival o periodontosis que es debida a la degeneración de los tejidos blandos del diente, progresando desde el cuello al ápice dentario y la transparencia radicular que es un fenómeno que nunca aparece antes de los 20 años y se debe al depósito de cristales de hidroxiapatita en el interior de los túbulos dentinarios (Maldonado y Briem, 2013).

2.2.2.2 Anatomía Dental del Maxilar y la Mandíbula

De acuerdo con Martín (2010), el estudio antropológico del maxilar y de la mandíbula permite una serie de mediciones para la aplicación de índices o fórmulas

descritas por diversos autores y así llegar al diagnóstico de caracteres genéticos como edad, raza y sexo en individuos y cadáveres no identificados. A continuación se describen cada una de estas partes óseas, en las que se detallan la forma de medición y los índices que deben aplicarse para llegar a los diagnósticos referidos.

2.2.2.2.1 Puntos Craneométricos del Maxilar

Nasoespinal, acantion o subnasal: Es el punto más bajo del borde inferior de la apertura nasal; se halla en la base de la espina nasal.

Prostion o punto alveolar: Se encuentra en el lugar más saliente del borde alveolar, entre ambos incisivos centrales.

Oral: Es el punto opuesto al prostion. Se localiza en la cara palatina del reborde alveolar, en la línea media entre ambos incisivos centrales.

Estafilion: Corresponde al punto donde se cruzan la sutura mediopalatina y la tangente que une los arcos palatinos de la apertura nasal posterior.

Ectomolar: Es el punto más lateral de la superficie externa de la cresta alveolar y está aproximadamente a la altura del borde alveolar del segundo molar.

Endomolar: Es el punto opuesto al descrito anteriormente, se encuentra en el borde interno de la cresta alveolar.

Basion: Es el punto situado en el extremo más anterior del agujero occipital o magno, está en la línea media.

Nasion: Es el punto donde se unen las suturas de los huesos nasales con la sutura nasofrontal.

En cuanto a los índices craneométricos del maxilar, se tienen los siguientes:

Longitud maxiloalveolar. Es la distancia que hay entre el prostion y el borde posterior de la arcada dental (punto estafilion). Se mide con pie de rey o con calibre.

Anchura maxiloalveolar. Es la máxima distancia existente entre los rebordes alveolares, por su cara externa. Se mide con el calibre.

Longitud del paladar. Es la distancia entre el punto oral y el estafilion. Se mide con el calibre.

Anchura del paladar. Es la distancia entre la cara interna del borde alveolar del segundo molar.

Largo de la arcada. Es la distancia entre la tangente a la cara vestibular de los incisivos centrales y línea imaginaria que une los puntos centrales de la superficie lingual.

Ancho de la arcada. Es la distancia entre el punto central de la cara mesiopalatina del tercer molar derecho al punto contralateral en el tercer molar izquierdo.

2.2.2.2.2 Puntos Craneométricos de la Mandíbula

Infradental: Es el punto más saliente de los procesos alveolares, entre los incisivos centrales.

Gnation o mentoniano: Es el punto más bajo del mentón, está situado en la sínfisis mentoniana.

Pogonion: Se encuentra en la parte media más saliente de la eminencia mentoniana, con la mandíbula orientada según el plano de Francfort.

Gonion: Se sitúa en el punto más bajo, más posterior y más externo del ángulo mandibular, donde se une la rama ascendente con el cuerpo.

Condíleo lateral: Es el punto más externo de cada cóndilo mandibular.

En cuanto a los índices craneométricos de la mandíbula, se tienen:

Altura mentoniana. Es la distancia entre infradental y gnation.

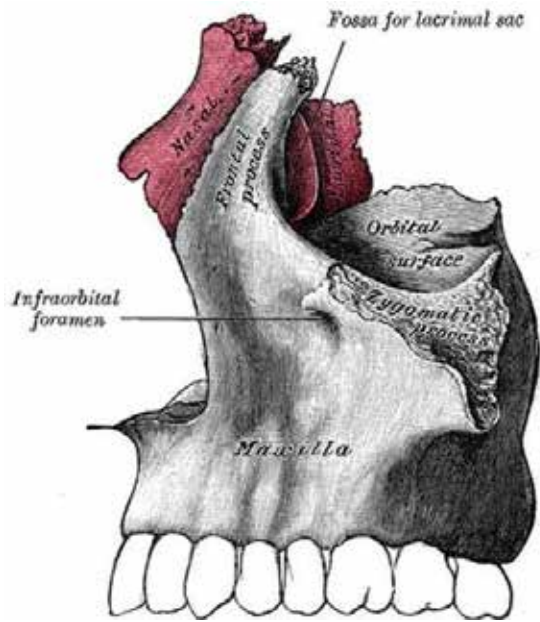


Figura 3. Puntos craneométricos del maxilar

Fuente: Martín (2010).

Las partes óseas estomatológicas y los dientes en la identificación de las personas

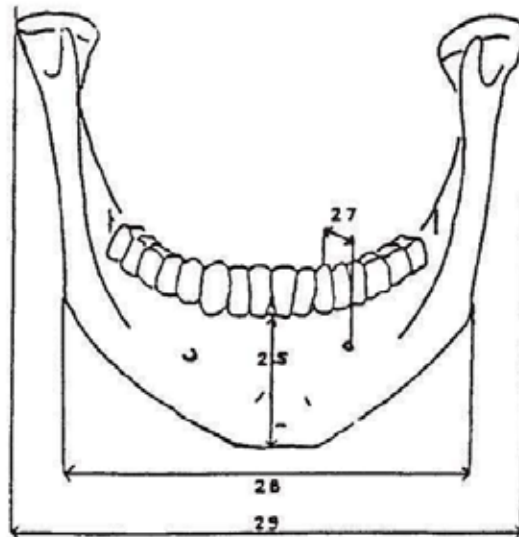


Figura 4 Mediciones de la mandíbula

Fuente: Martín (2010).

Altura del cuerpo mandibular. Es la distancia desde el borde alveolar al borde inferior del cuerpo mandibular, medida a la altura del agujero mandibular.

Espesor del cuerpo mandibular. Es el grosor máximo entre las superficies interna y externa del cuerpo mandibular a nivel del agujero mandibular, perpendicular al eje transversal del cuerpo mandibular.

Anchura bigonial. Es la distancia entre ambos gonion.

Anchura bicondilea. Es la distancia entre los puntos más laterales en los dos cóndilos.

Anchura mínima de la rama ascendente. Es la anchura mínima de la rama mandibular, medida perpendicularmente a la altura de la rama.

Anchura máxima de la rama ascendente. Es la anchura máxima de la rama mandibular, medida a nivel condíleo.

Altura máxima de la rama. Distancia entre el punto más alto del cóndilo mandibular a gonion.

Longitud mandibular. Es la distancia entre el pogonion y el centro de la línea que une los gonion.

Longitud mandibular máxima. Es la distancia entre el pogonion a la vertical al borde posterior del cóndilo.

Ángulo goniaco o mandibular. Es el ángulo formado por el cuerpo y la rama mandibular.

Ángulo o sinfisario. Es el ángulo que forma la línea que une el punto infradental y progonion con la línea basal.

Una vez que se han practicado las mediciones anteriores, se pueden determinar los distintos diagnósticos de la edad del individuo o edad cronológica. Para lograr esto hay que tener en cuenta donde se encuentra situado el orificio mentoniano y el ángulo del gonión en cada una de las siguientes etapas:

Individuos recién nacidos: El orificio mentoniano se encuentra situado a la altura del tabique óseo que separa el canino del primer molar. El gonion, al nacer el niño mide 150° (138° a 175°). El signo de Billard indica la existencia o el momento de la madurez fetal, y sirve para el diagnóstico en el estudio de la muerte del recién nacido, y se caracteriza por la existencia de 4 alvéolos dentarios a cada lado de la línea media de la mandíbula.

Individuos juveniles: El orificio mentoniano se traslada posteriormente a la altura del tabique que separa el primero del segundo premolar entre los 5 y 6 años. El gonion, con la aparición de la primera dentición baja a 125° y al aparecer la segunda dentición, el ángulo mide 120° .

Individuos adultos: El orificio mentoniano, en el adulto, se encuentra a la altura del segundo premolar y ocupa un lugar a igual distancia de ambos bordes del hueso. El gonion, es de 95° a 100° .

Individuos ancianos: El orificio mentoniano, en el anciano, se acerca más al borde superior del hueso. El gonion, aumenta de nuevo al llegar la vejez, midiendo de 130° a 140° .

Para el diagnóstico del sexo es necesario basarse en el peso, ya que la mandíbula del hombre es más pesada que la de la mujer. El ángulo de la mandíbula o gonion es mayor en la mujer que en el hombre. Por otra parte, en la morfología, en el varón la mandíbula es más grande, presenta mayor espesor, es más alta la sínfisis, los cóndilos son más grandes, el gonion es más marcado, las inserciones musculares de los maseteros y de los pterigoideos son más marcadas, el ángulo de la mandíbula es menor de 125° (en la mujer mayor de 125°), y el peso medio es de 80 g (en la mujer de 63 g). El mentón es más cuadrado y más recio, los tubérculos geni son más gruesos y prominentes.

2.2.3. Procedimientos de la Odontología Forense

De acuerdo con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2009), la Odontología forense brinda procedimientos fehacientes de identificación de cadáveres, con base en la valoración de las características clínicas y radiológicas del Sistema Estomatognático y teniendo en cuenta la evolución natural de los tejidos que lo conforman, los cambios producidos por el trauma y la enfermedad, los desgastes funcionales y la realización y evolución de tratamientos odontológicos. Al respecto, Mendoza (2014) define los siguientes procedimientos de la Odontología Forense para la identificación de cadáveres.

2.2.3.1. Odontograma

El Odontograma o ficha dental post mortem es un esquema utilizado por los odontólogos que permite registrar las características bucodentales de un cadáver no identificado. En esta ficha se describen y grafican diversos datos como: forma de las arcadas dentarias, cantidad de piezas dentales permanentes, piezas ausentes y restauradas, restos radiculares, caries, malposiciones dentarias, tratamientos protésicos, endodónticos y ortodónticos; anomalías de formación congénita y/o adquirida y procesos infecciosos bucodentales presentes.

En líneas generales, este documento se incluye en la historia clínica de los pacientes que asisten a consulta odontológica, en el mismo se registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura. El odontograma es un formato esquemático de carácter legal, cuyo propósito es compararlo con una ficha dental ante mortem y así poder identificar a un cadáver. Este diagrama es la forma más universalmente difundida de registros usados por los dentistas ya que es un esquema único que equivale a una cédula personal. Desafortunadamente, no se ha

adoptado un sistema único de representación y ello puede en ocasiones conducir a errores, y aún más, cuando el trabajo médico legal recae en extranjeros.

2.2.3.2. Rugoscopia

La rugoscopia o palatoscopia es una técnica de identificación estomatológica basada en el “estudio, registro y clasificación de las arrugas que se localizan en la región anterior del paladar duro. Estas se forman aproximadamente durante el tercer mes de vida intrauterina y desaparecen con la descomposición de los tejidos por la muerte” (Mendoza, 2014, p. 41). Las arrugas palatinas son únicas, ya que no existen dos personas con la misma disposición de arrugas en el paladar; son inmutables, ya que no se alteran por cualquier traumatismo, y son perennes, porque permanecen iguales desde que se forman hasta el momento de la muerte.

Las arrugas palatinas pueden ser simples o compuestas, las mismas se registran en una ficha rugoscópica en la cual se le asigna a cada una un valor numérico. Asimismo, se recomienda anexas a la ficha una fotografía del paladar, denominada *Fotorrugoscopia*, para tener una mejor clasificación y realizar posteriores confrontaciones.

2.2.3.3. Queiloscopia

El término queiloscopia deriva del griego cheilos, labio, y skopein, observar, y se refiere al estudio, desde el punto de vista de la identificación, de los surcos del labio mucoso y de las huellas que deja. Las características de los labios son diferentes en cada individuo. En un estudio de queiloscopia es necesario valorar el grosor de los labios (delgados, medios, gruesos, voluminosos); la forma de las comisuras labiales (horizontales, abatidas o elevadas) y las surcosidades o huellas de los mismos (verticales completas, verticales incompletas, bifurcadas, en forma de X, forma de red, punteadas).

2.2.3.4 Fotografía Bucodental

La técnica fotográfica “es el registro de las características estomatológicas intrabucales con el propósito de aportar la fijación fotográfica para la identificación”. (Mendoza, 2014, p.79). En la odontología forense esta técnica permite llevar un mejor registro ya que captura detalles que a simple vista pueden pasar inadvertidos en el momento del estudio, pero que es posible revisar con más detenimiento en un momento posterior. Se recomienda anexarla a las fichas de investigación, tanto de sujetos vivos como de cadáveres.

2.2.3.5 Radiología Bucodental

El uso de la radiología dental se basa en la comparación entre radiografías antemortem y posmortem. Esta técnica es de las más fehacientes y exactas para la identificación de cadáveres, razón por la cual es de vital importancia que los odontólogos archiven las radiografías de sus pacientes en caso de que estas deban ser utilizadas en la identificación de un cadáver. En muchas ocasiones las radiografías bucodentales han sido utilizadas para identificar cadáveres en casos de suicidios, homicidios y desastres.

2.2.3.6 Odontoscopia o Huellas de Mordeduras

Según Grimaldo-Carjevschi (2009), las huellas de mordeduras han sido satisfactoriamente empleadas en el proceso de identificación de cadáveres, ya sea mediante el hallazgo de fragmentos dentales o a través del registro de la relación oclusal de una dentadura completa antemortem y la comparación posmortem. El hecho que los dientes sean resistentes al fuego y a cambios postmortem, les confieren gran valor y a veces son la única manera de identificación en casos de carbonización,

putrefacción, entre otros. No obstante, es clave un correcto registro previo, no solo de los estudios radiográficos, sino del periodontodiagrama y evolución del caso.

Por otra parte, las relaciones oclusodentales no solo son relevantes en la identificación de una víctima, sino también de un victimario, pues está generalmente aceptado que los dientes y las huellas de mordedura por su forma, tamaño, color, rotaciones y otros desplazamientos, diastemas, características accidentales entre otras características (según sean dentaduras o huellas de mordedura) son concluyentes y únicas a una persona, sin embargo los métodos han cambiado poco y la calificación profesional parece estar dada por los años de experiencia más que por evidencia científica.

Dentro de las técnicas para la identificación basadas en las huellas de mordeduras se tienen la *oclusografía* ideada por los Drs. León Berman y Víctor Avidad, la cual consiste en el registro y comparación de la mordedura, para lo que se obtiene una fotografía previa de la huella con relación 1:1. Debido a que la evidencia fotográfica no es plenamente válida en el Código Penal Venezolano, se modificó la técnica de Berman-Avidad ideando así la *Oclusoradiografía*. En este caso la técnica es muy similar a la anterior, pero se logra revelar en una placa las marcas de la mordida y esta radiografía se superpone a la foto de la huella.

2.2.4 Estimación de la edad osteológica en adultos

La estimación de la edad basada en restos esqueléticos tiene muchas más probabilidades de ser exacta, cuando se trata de individuos que no han alcanzado la madurez o de adultos jóvenes. Los restos de personas de edades mayores presentan un problema más grande, y cuando se trata de poblaciones no contemporáneas resulta difícil estar seguros de que los cambios producidos por la edad ocurrieron a las

mismas edades que en las poblaciones modernas y que presentaban idéntica variabilidad grupal.

2.2.4.1 Cambios en el cráneo

En el cráneo, el antropólogo identifica distintos cambios relacionados con la edad de los individuos. Entre estos, los más valiosos son las obliteraciones de las suturas endo y ectocraneales (sutura sagital, coronal y lambda) y el desgaste de los dientes, aunque éste se ve más afectado por factores externos, como la nutrición y el medio ambiente.

2.2.4.2 Obliteración de las suturas craneales

Ninguna otra parte del esqueleto humano ha sido más analizada para determinar los procesos de madurez como las suturas craneales, que obliteran desde la tabla interna hasta la tabla externa. Por eso se establecieron metodologías para ambas observaciones, tanto endocraneal como ectocraneal. En el estado infantil y juvenil, las suturas se aprecian completamente abiertas; en la edad adulta se van obliterando paulatinamente hasta su completa sinostosis en la vejez.

2.2.5 Edad biológica y radiografía de la mano

Según Bjork, Grave y Brown, la edad cronológica no siempre permite valorar el desarrollo y la maduración somática del paciente, por lo que se recurre a determinar la edad biológica, que se calcula a partir de la edad ósea, dental y morfológica o del momento de la maduración sexual.

Por lo general, la edad ósea, se valora con una radiografía de la mano, que se considera el reloj biológico. La madurez ósea se determina hasta el noveno año de

vida por el grado de mineralización de los huesos de la muñeca (carpo) y posteriormente, por el desarrollo de los huesos metacarpianos y falanges.

La interpretación de la radiografía de la mano se basa en diversos factores de desarrollo y maduración, que aparecen en forma regular y secuencial durante los mismos.

En ortopedia maxilar se ha utilizado el análisis de Bjork, que divide el proceso de maduración de los huesos de la mano en 9 estadios evolutivos entre el noveno y los 17 años de edad. Las características de osificación se detectan a nivel de las falanges, huesos del carpo y radio. Los estados de crecimiento de los dedos se valoran según la relación entre la epífisis y la diáfisis. Se distinguen tres Estadios de Osificación de las Falanges.

Primer estadio: la diáfisis tiene la misma anchura que la epífisis. Segundo estadio: estadio de capuchón, donde la diáfisis rodea a la epífisis a modo de capuchón.

Tercer estadio: estadio de U (U=unidad) donde la diáfisis se osifica con la epífisis.

Los dedos se denominan con las cifras 1 a 5 a partir del pulgar.

El primer estadio comienza aproximadamente 3 años antes del brote de crecimiento puberal.

El segundo estadio de osificación coincide con el brote máximo de crecimiento puberal, y se corresponde con el quinto estadio de maduración del esqueleto de la mano.

El tercer estadio de osificación significa la terminación del brote de crecimiento puberal y se corresponde con el sexto, séptimo, octavo y noveno estadios de maduración de la mano

2.3 Bases Legales

Las bases legales que sustentan el estudio se fundamentan en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), el Código Deontológico del Odontólogo (1992) y la Ley Orgánica del Servicio de Policía de Investigación, el Cuerpo de Investigaciones, Científicas, Penales y Criminalísticas del Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses (2012).

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)

Artículo 55: “Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado, a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes”.

Artículo 56: “Toda persona tiene derecho a un nombre propio, al apellido del padre y al de la madre y a conocer la identidad de los mismos. El Estado garantizará el derecho a investigar la maternidad y la paternidad” (p. 19).

Estos artículos promulgan el derecho de los ciudadanos a ser protegidos por los entes del Estado, siendo la identidad un derecho inalienable que debe ser resguardado en vida o post-mortem atendiendo al derecho de las familias que pierden un ser querido y ameritan de su reconocimiento, indistintamente que se trate de muerte natural, desastres o casos delictivos.

2.3.2 Código Deontológico del Odontólogo (1992)

De los Deberes Generales de los Odontólogos

Artículo 2:“El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida” (p. 1).

De la Odontología Forense

Artículo 74:“La Odontología Forense se caracteriza por la prestación de servicios encaminados a la realización del peritaje y el asesoramiento odontoforense, en todos aquellos aspectos que interesen a la administración de justicia en general”.

Artículo 75:“Los Odontólogos Forenses son asesores de la administración de justicia, en todos los casos y actuaciones en que sea necesaria su intervención; ésta se ceñirá a lo dispuesto por las leyes sobre la materia”.

Artículo 76:“Las actuaciones de los Odontólogos Forenses, eventual o episódicamente nombrados para desempeñarse en uno o varios casos, deberán ceñirse a lo dispuesto en las leyes sobre la materia, a lo señalado en el mandato judicial y, para proceder al examen de una persona u objeto, se fundamentarán en las reglas de su ciencia y arte, y en los principios éticos que inspiran y rigen el ejercicio profesional”.

Artículo 77:“El Odontólogo deberá ocurrir, con carácter obligatorio, al llamado de la autoridad judicial que requiere una experticia” (p. 13).

Los artículos que preceden señalan, en primer lugar, la importancia de que el Odontólogo esté bien informado acerca de los avances científicos propios de su especialidad, lo que comprende el conocimiento de técnicas y el registro de las mismas como parte de su desempeño laboral. Por otra parte, en el ámbito de la Odontología Forense, es fundamental el conocimiento de métodos y técnicas de identificación odontológica en personas vivas y cadáveres ya que es responsabilidad del Odontólogo colaborar con las autoridades judiciales que requieran sus servicios al momento de identificar a un individuo o resolver un caso.

2.3.3 Ley Orgánica del Servicio de la Policía de Investigación, el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas y el Instituto Nacional de Medicina y Ciencias Forenses (2012)

De acuerdo con esta Ley, el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses (SENAMEF) es un órgano que depende administrativa y funcionalmente del Ministerio de Interior, Justicia y Paz y tiene como principal competencia prestar servicio en materia de experticia, medicina y ciencias forenses en la investigación penal.

Artículo 72: “El Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses tiene carácter civil, no policial, científico, público, permanente, profesional y organizado. Estará desplegado en todo el territorio nacional para garantizar el ejercicio de la investigación penal. El Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses es el órgano principal en materia de experticias en el servicio de investigación penal” (p. 19).

Dentro de las atribuciones del SENAMEF, el Artículo 74 establece que este órgano está capacitado para: “Elaborar pruebas de identificación genética en personas vivas o fallecidas, restos óseos, piezas dentales u otro tejido humano que requiera estudio forense” (p. 19). De esta manera, la presente investigación se justifica en vista de que contribuye en el campo de la Odontología Forense y el cumplimiento del marco jurídico venezolano en materia de las ciencias jurídicas y criminalísticas.

2.4 Definición de Términos Básicos

Antropología Forense: “Permite la identificación de cadáveres ya sean restos esqueletizados, descompuestos o momificados, o con una data de muerte reciente”.

Atrición Dental: La atrición es un desgaste lento gradual y fisiológico del esmalte y en algunos casos de la dentina al contacto de diente con diente durante la masticación. Principalmente se afectan las superficies oclusal e incisal.

Cadáver: Restos humanos en las primeras etapas de la descomposición, cuando sus partes (cabeza, tronco y extremidades) están unidas total o parcialmente o bien no

están o están separadas cuando ha habido una desmembración o mutilación del mismo.

Dactiloscopia: “Es el procedimiento técnico que tiene por objeto el examen de los dibujos digitales con el fin de identificar a las personas”.

Diente: Del latín *dens, dentis* y "odontología" del griego antiguo *odon*. Se define como un órgano de consistencia muy dura y de color blanco, implantados en alveólos dentales del maxilar y la mandíbula, órgano porque está formado por tejidos que se originan de distintas capas embrionarias, siendo una de las estructuras más completas y complejas del organismo.

Estomatología: Conocida también como odontología, “es la especialidad médica encargada de prevenir, diagnosticar y dar tratamiento médico o quirúrgico a las enfermedades, traumatismo, lesiones o defectos congénitos o adquiridos, que afectan al aparato estomatognático, en el aspecto estético y funcional”.

Identificación Humana:Proceso que requiere de una serie de pasos que implican la observación objetiva de un individuo, la descripción y registro detallado de lo observado, la confrontación, desde el punto de vista criminalístico, entre el sujeto por identificar con el sujeto a comparar y, finalmente, el juicio de identidad.

Identificación de Cadáveres:La identificación científica de cadáveres implica la aplicación de métodos propios de la ciencia médica, la odontología y la ciencia forense, en el estudio de los restos óseos de cadáveres.

Identificación Odontológica Forense:Se basa en la comparación de registros antemortem con los registros postmortem que proporcionan al odontólogo forense

Germen Dentario: El primordio o germen dentario es una agregación de células en proceso de diferenciación durante la etapa embrionaria, derivadas de la lámina dental, que formará el futuro diente. El primordio dentario se organiza en tres zonas: el órgano del esmalte, la papila dentaria y el saco dentario.

Mineralización Dentaria:Proceso biológico en el cual las piezas dentales acumulan grandes cantidades de minerales y forman cristales complejos que otorgan rigidez.

Ortopantomografía (OPT): Técnica de imagen de elección cuando se quiere obtener una visión panorámica más completa de la dentición y los maxilares y con menor radiación. En niños,permitedeterminar el número, estado, proporciones y grado de desarrollo de los gérmenes dentarios.

Plano de Oclusión: Línea imaginaria que toca los bordes incisales de los incisivos y las puntas cuspideas de las superficies de oclusión de los dientes posteriores. No es una superficie plana ya que representa la curvatura media de la superficie oclusal.

Registro Odontológico: “Conjunto de información que constituye una base de datos, que ayudara en la comparación dental post-mortem. (...) El registro es un sistema Odontológico de la cavidad oral que se archiva creando una base de datos que brindan información en el momento de ser requerido”.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La metodología de una investigación comprende la selección de los métodos y técnicas que se han de asumir y aplicar para el alcance de los objetivos preestablecidos. De esta manera, el presente capítulo muestra de forma sistemática cada uno de los procesos para lograr el propósito del estudio, por ende, en la metodología se detallan los procedimientos que implica cómo determinar el estudio de la edad cronológica a partir de la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo

En este sentido, el capítulo presenta los siguientes elementos que describen el cómo se realizó la investigación: tipo de investigación, diseño de la investigación, población y muestra y las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

3.1 Tipo de Investigación

De acuerdo con Giménez (2008), el tipo de investigación refiere “la relación que se establece entre el sujeto que investiga y el objeto investigado, dentro de un contexto determinado” (p. 53). De acuerdo con esta definición y los objetivos propuestos, el estudio asume las características de una investigación descriptiva ya que, según Méndez (2001), este tipo de estudio tiene como propósito la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación, de manera que en la relación sujeto – objeto el investigador no interviene sino que se limita a describir una realidad.

De igual manera, García (2004) señala que los estudios descriptivos son observacionales ya que en ellos el investigador no manipula las variables, es decir, se limita a observar lo que ocurre en condiciones naturales, en la realidad. Como consecuencia, el presente estudio se define como descriptivo bajo la modalidad de campo ya que busca describir la distribución de las variables en su ambiente natural, por lo tanto, no establece relaciones entre las mismas ni considera hipótesis causales

o de otro tipo, sino que se limita a definir las variables del estudio. Atendiendo a estas características, el presente estudio asume el nivel de investigación descriptiva ya que se limita a describir los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

3.2 Diseño de la Investigación

Con respecto al diseño de la investigación, Palella y Martins (2003) refieren que este es el plan general que asume el investigador para responder a los objetivos planteados y que se clasifican en experimentales, no experimentales y bibliográficos. Como estrategia para alcanzar los objetivos propuestos en este estudio se aplicó un diseño de campo – no experimental, en el cual se ubican los estudios descriptivos. Estos diseños permiten establecer una interacción entre los objetivos y la realidad objeto de estudio para luego analizar los resultados, sin manipulación de las variables.

Al respecto, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), señala que los diseños de campo permiten el análisis de los problemas en el mismo sitio donde suceden con el propósito de describirlos y entenderlos. En este sentido, la recopilación de datos a partir de fuentes primarias en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo permitirá identificar y describir los métodos que se utilizan en este servicio para el establecimiento de la edad dental en cadáveres no identificados; del mismo modo, se plantea determinar la relevancia de la estimación de la edad dental en cadáveres no identificados, mediante el análisis de las piezas dentales y sus tejidos y el registro de los datos de evidencia odontológica necesarios.

3.3 Población

Para Balestrini (2001), la población “es un conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación” (p. 122). En el caso que ocupa a la presente, fue necesario obtener información de los funcionarios que laboran en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.

3.4 Muestra

La muestra constituye un subconjunto o parte representativa de una población sobre la cual se recolecta información para luego analizarla y extender los resultados al resto de la población (Giménez, 2008). Considerando la población definida, la muestra estuvo representada por tres funcionarios que laboran en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo, quienes emitieron sus opiniones con respecto a las variables de investigación.

3.5 Técnica e Instrumento para la Recolección de Datos

Para el registro de la información durante el desarrollo de investigaciones científicas es necesario tener un contacto directo con la realidad a investigar, de tal manera que se deben utilizar técnicas de recolección de datos a través del trabajo de campo las cuales permiten obtener información sobre el objeto de estudio (Palella y Martins, 2003). En el caso de la presente investigación, se utilizó la técnica de la encuesta, propia de los diseños de campo.

Al respecto, se aplicó la encuesta estructurada la cual es descrita por Pérez (2009) como una técnica que permite obtener información, opiniones, sugerencias y recomendaciones a través de una serie de preguntas, previa y sistemáticamente elaboradas. Este listado de preguntas constituye el cuestionario o instrumento de recolección de datos, el cual fue construido a partir de la definición conceptual y operacional de las variables de investigación y está conformado por preguntas

cerradas tipo dicotómicas, con dos opciones de respuestas (Si o No), así como también lo complementan tres (03) preguntas abiertas referidas a los métodos y procedimientos forenses para la estimación de la edad dental.

Una vez diseñada la primera versión del instrumento de recolección de datos, se procedió a la validación del mismo a través del juicio de tres expertos en el área de Odontología Forense. Este procedimiento consistió en la entrega del cuestionario a los especialistas seleccionados, conjuntamente con un formato diseñado para la validación de contenido del cuestionario y la operacionalización de las variables a fin de que los expertos valoren cada una de las preguntas desarrolladas en función de los siguientes criterios: pertinencia, claridad, coherencia y decisión. Estos criterios facilitarían el proceso de validación que, una vez realizado, permitirá la selección de las preguntas que constituirán el cuestionario definitivo.

3.6 Técnica de Análisis de Datos

Una vez recopilados los datos, se realizó un análisis descriptivo de los resultados del instrumento aplicado a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas, utilizándose la estadística porcentual que permite la organización y sistematización de los datos en tablas y gráficos descriptivos. En este caso, se elaboraron tablas de frecuencias y gráficos de barra para representar los resultados del cuestionario.

3.8 Variables de la Investigación

El alcance del objetivo general de la investigación se determinó a partir de la definición de las variables del estudio y las variables de caracterización, éstas últimas determinadas en los objetivos específicos planteados. Al respecto, de acuerdo con Supo (2014), una variable de caracterización es una variable que corresponde al nivel descriptivo ya que “acompaña a la variable de estudio, en buena cuenta no es la

variable de estudio; nos permite enmarcar el contexto, delimitar el estudio en función a las características que deseamos conocer sobre esa población” (p. 1). Es así como, a continuación se refieren la definición conceptual y operacional de las variables:

Cuadro 1. Operacionalización de Variables

Objetivo General: Caracterizar los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.						
Objetivos Específicos	Variables	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumento
Identificar los diferentes métodos utilizados por el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental en cadáveres no identificados.	Métodos para el estudio de la edad dental en cadáveres no identificados	Se definen como los procedimientos que permiten la determinación de la edad dental para la identificación de cadáveres	Métodos de para el estudio de la edad dental	- Conocimiento - Valoración	1 y 3 2 y 4	Encuesta: Cuestionario de preguntas tipo dicotómicas
Describir los métodos que se utilizan para el establecimiento de la edad dental en cadáveres no identificados, en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo.	Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres	Hace referencia a los diferentes métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo para la identificación de cadáveres, a través del estudio de la edad dental	Métodos utilizados	- Procedimientos y técnicas	5 y 10	
Determinar la relevancia de la estimación de la edad dental en cadáveres no identificados, mediante el análisis de las piezas dentales y sus tejidos y el registro de los datos de evidencia odontológica necesarios	Relevancia de la estimación de la edad dental en cadáveres no identificados mediante el análisis de las piezas dentales	Se refiere a la importancia otorgada a los procedimientos y técnicas de la Odontología Forense para la identificación de cadáveres.	Protocolo forense Recursos	- Guías de procedimientos - Rigurosidad protocolar - Equipos y recursos necesarios	6 7 y 8 9	

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis gráfico y descriptivo de los resultados obtenidos mediante la aplicación de un cuestionario de diez preguntas a un total de tres funcionarios que laboran en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo. Con respecto al cuestionario, este está constituido por un total de 10 preguntas, de las cuales 9 son cerradas tipo dicotómicas, con dos opciones de respuestas (Si o No), y tres son preguntas abiertas, dos de éstas últimas complementan preguntas anteriores en el caso de ser una respuesta positiva, y una permite obtener la opinión de los funcionarios.

Una vez aplicado el instrumento, se procedió a procesar la información a través de la organización de los datos cuantitativos según las variables y sus respectivas dimensiones e indicadores, proceso que permitió la descripción estadística de cada una de las variables objeto de estudio. Estos datos se representaron a través de cuadros y gráficos por cada indicador, lo cuales fueron realizados con la herramienta Gráfico del programa editor de texto Microsoft Word 2010.

Los resultados fueron interpretados a partir de la deducción generada por los datos y su comparación con las fuentes consultadas, lo que permitió describir y explicar el comportamiento de las variables de investigación y, por lo tanto, el alcance de los objetivos previstos los cuales se orientan a la caracterización de los métodos usados en la odontología forense para establecer la edad dental en cadáveres no identificados que ingresan al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo. En este sentido, a continuación se exponen las distribuciones de frecuencias obtenidas para cada uno de los ítems y su respectiva representación a través de histogramas o gráficos de barra.

Variable: Métodos para el estudio de la edad dental en cadáveres no identificados

Dimensión: Métodos de para el estudio de la edad dental

Indicador: Conocimiento

Cuadro 2. Distribución de frecuencias de los ítems 1 y 3

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
1. ¿Considera que es importante el conocimiento de métodos para la identificación de cadáveres, desde el punto de vista de la odontología forense?	3	100	0	0
3. ¿Tiene conocimiento de los métodos cronológicos y biológicos para determinar la edad dental?	3	100	0	0

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

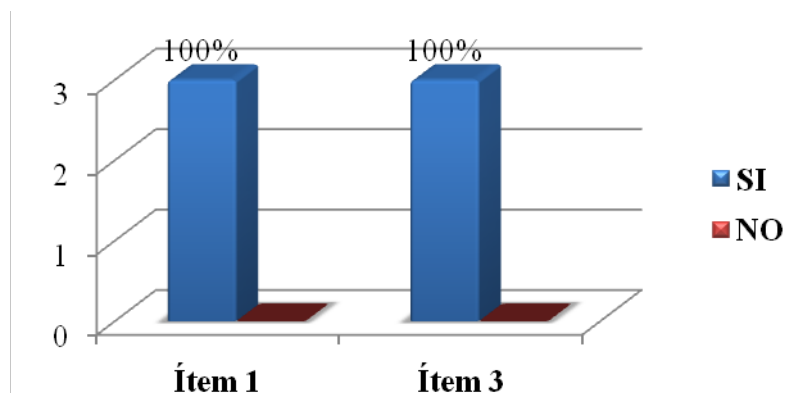


Gráfico 1. Distribución de porcentajes de los ítems 1 y 3

Como puede observarse en los resultados de los ítems 1 y 3, correspondientes al indicador conocimiento, el 100% de los funcionarios encuestados consideran que es importante el conocimiento de métodos para la identificación de cadáveres, así como también afirman conocer los métodos cronológicos y biológicos para la determinación de la edad dental. Como pregunta complementaria en el ítem 3, a los funcionarios se les preguntó acerca de los métodos cronológicos y biológicos que conocen para determinar la edad dental, de manera que se verifique la información suministrada. Ante esta pregunta, las respuestas se distribuyeron de acuerdo con los resultados expresados en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Distribución de frecuencias del ítem 3 sobre los métodos cronológicos y biológicos conocidos

Ítem 3: De ser positiva su respuesta, especifique los métodos que conoce:	F	%
Histológicos	2	67
Morfológicos	3	100
Bioquímicos	3	100
Erupción y etapas de desarrollo	2	67
Gustafson	1	33
Mincer	1	33
Ubelaker	1	33

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

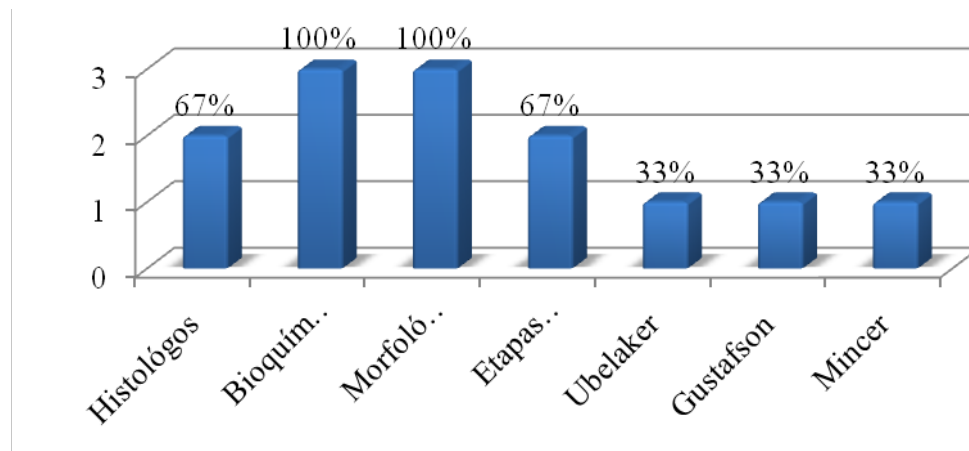


Gráfico 2. Distribución de porcentajes del ítem 3 sobre los métodos cronológicos y biológicos conocidos

De acuerdo con lo manifestado por los funcionarios, el 100% conoce acerca de los métodos morfológicos y bioquímicos, refiriéndose los primeros a los métodos que estudian los cambios y evolución de los dientes con el paso de los años; mientras que los segundos se refieren a los cambios de la composición bioquímica de los dientes, específicamente las discrepancias entre los dientes primarios y los permanentes en cuanto a los estadios de mineralización. Por otro lado, el 67% de los funcionarios encuestados (2) manifestó conocer los métodos histológicos relacionados con las características que no se observan a simple vista y que requieren de técnicas

histológicas que permitan observar y examinar los componentes y estructura de los dientes, siendo necesario el uso de microscopios; de manera que, los métodos histológicos permiten la aplicación de los morfológicos.

Dentro de estos métodos los funcionarios especificaron algunos como son: Etapas de desarrollo, Gustafson, Mincer y Ubelaker. Las etapas del desarrollo del diente son las referidas a la cronología de la erupción dentaria, es decir, a las modificaciones de los dientes durante el desarrollo de los mismos en la etapa preeruptiva hasta su maduración en la etapa posteruptiva, cuando aparece la dentición permanente (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2009). De acuerdo con la literatura, este método es más eficaz para la estimación de la edad dental en personas y cadáveres que no han completado el desarrollo dentario, ya que la presencia del tercer molar es un buen indicador de que la persona tiene más de 18 años y, a partir de aquí, es necesario la aplicación de otros métodos morfológicos y radiológicos, destacándose además que el tercer molar puede estar ausente por extracción o anodoncia.

En cuanto a los métodos morfológicos, el 33% de los funcionarios (1) señaló conocer los métodos Gustafson, Mincer y Ubelaker, siendo el primero uno de los más aplicados para estimar la edad dental en individuos o cadáveres que han alcanzado la formación y maduración completa de los dientes, vinculado con el envejecimiento fisiológico que experimentan los tejidos dentarios y su estructura. Al respecto, de acuerdo con Moreno (2009), Gustafson desarrolló una metodología basada en una fórmula aritmética ($\text{Total} = A_n + P_n + S_n + C_n + R_n + T_n$) en la que se suman los valores del estado de la atrición (A), periodontosis (P), dentina secundaria (S), aposición de cemento (C), reabsorción de la raíz (R) y transparencia de la raíz (T).

En cuanto al método de Mincer, Maldonado y Briem (2013) señalan que este autor, a partir de los estudios de Demirjian, desarrolló un método para estimar la edad

dental por comparación del estadio de desarrollo o mineralización del tercer molar, el cual fue omitido en el método de Demirjian. Igualmente, en el método Ubelaker es común utilizar la observación de la calcificación y erupción de los dientes, de manera que los métodos conocidos por los funcionarios, a excepción del Gustafson, son más recomendables para la estimación de la edad dental en cadáveres que no han completado el desarrollo dentario, es decir, menores de edad.

Variable: Métodos para el estudio de la edad dental en cadáveres no identificados

Dimensión: Métodos de para el estudio de la edad dental

Indicador: Valoración

Cuadro 4. Distribución de frecuencias del ítem 2

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
2. ¿Los procedimientos estomatológicos aportan datos valiosos para la identificación de cadáveres?	3	100	0	0

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

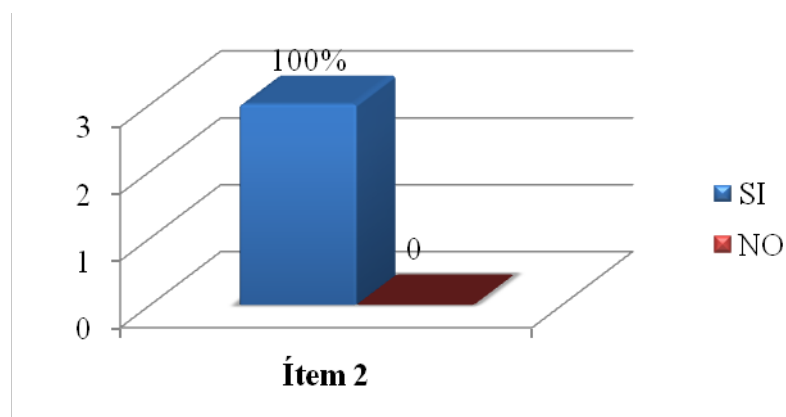


Gráfico 3. Distribución de porcentajes del ítem 2

En correspondencia con los resultados anteriores, en el Cuadro 4 se demuestra que los funcionarios encuestados consideran que los procedimientos estomatológicos aportan datos valiosos para la identificación de cadáveres, razón por la cual otorgan importancia al conocimiento de éstos desde el punto de la Odontología Forense.

Cuadro 5. Distribución de frecuencias del ítem 4

Ítems: Según su conocimiento ¿Qué métodos son más valiosos desde el punto de vista de la odontología forense en la identificación de cadáveres a partir de la edad dental?	F	%
Morfológicos	3	100
Etapas de desarrollo	1	33
Gustafson	1	33
Lamendin	1	33

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

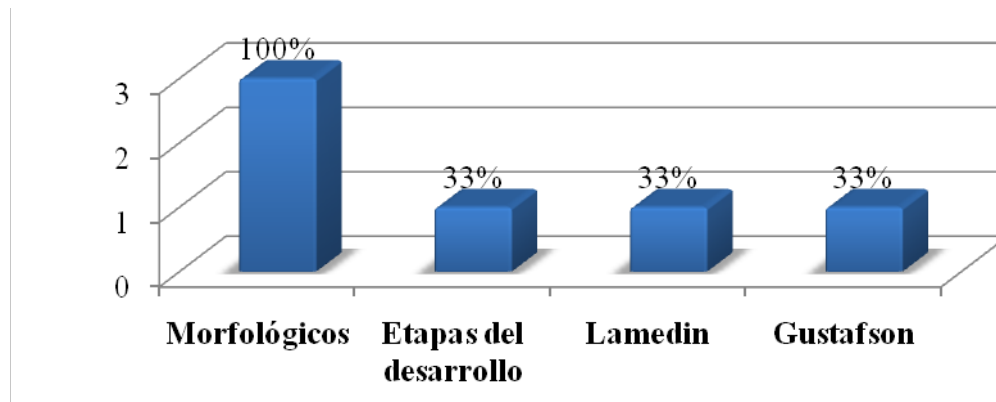


Gráfico 4. Distribución de porcentajes del ítem 4

El Cuadro 5 expresa la respuesta de los funcionarios cuando se les preguntó sobre los métodos son más valiosos, desde el punto de vista de la odontología forense, para la identificación de cadáveres a partir de la edad dental, destacándose los métodos morfológicos, específicamente las Etapas de desarrollo, Gustafson y Lamendin. Con respecto a la técnica de Lamendin, esta se basa, al igual que

Gustafson, en los cambios morfológicos de los dientes como la atrición dentaria, cambios de color, grado de regresión periodontal, formación de dentina y aposición del cemento radicular, pero su técnica se distingue en que se utiliza dientes unirradiculares y la medida de dos factores relacionados con la edad: la regresión gingival (periodontosis) y la transparencia radicular, éste último tiende a aparecer antes de los 20 años (Maldonado y Briem, 2013). Es así como, el método Lamendin es viable para la estimación de la edad dental en cadáveres que han completado el desarrollo dentario.

Variable: Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres

Dimensión: Métodos utilizados

Indicador: Procedimientos y técnicas

Cuadro 6. Distribución de frecuencias del ítem 5

Ítems	Sí		No	
	F	%	F	%
5. De los siguientes procedimientos y técnicas que se enumeran a continuación ¿Cuál o cuáles se aplican en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo en la identificación de cadáveres:				
Odontograma	3	100	0	0
Rugoscopia	3	100	0	0
Fotorrugoscopia	0	0	3	100
Queiloscopia	3	100	0	0
Fotografía bucodental	3	100	0	0
Radiología bucodental	0	0	3	100
Odontoscopia	0	0	3	100

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

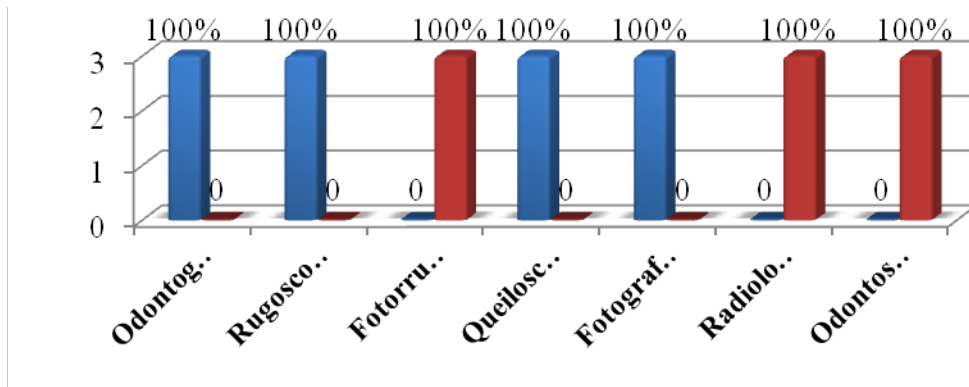


Gráfico 5. Distribución de porcentajes del ítem 5

Con respecto a los procedimientos y técnicas que se aplican en el SENAMECF del Estado Carabobo en la identificación de cadáveres, el 100% de los funcionarios manifestó que se aplica el odontograma, la rugoscopia, la queiloscopya y la fotografía bucodental, mientras que el mismo porcentaje señaló que no se utiliza la fotorrugoscopia, la radiología bucodental y la odontoscopia. Con respecto a la radiología bucodental, esta es una de las técnicas más eficientes para la identificación de cadáveres, por lo que se asume que la misma no es aplicable debido a la condición de los equipos y recursos señalados en el Cuadro 10.

Variable: Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres

Dimensión: Métodos utilizados

Indicador: Guías de procedimientos

Cuadro 7. Distribución de frecuencias del ítem 6

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
6. ¿El Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo cuenta con un manual de normas y procedimientos para establecer la edad dental en cadáveres no identificados desde el punto de vista de la odontología forense?	0	0	3	100

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

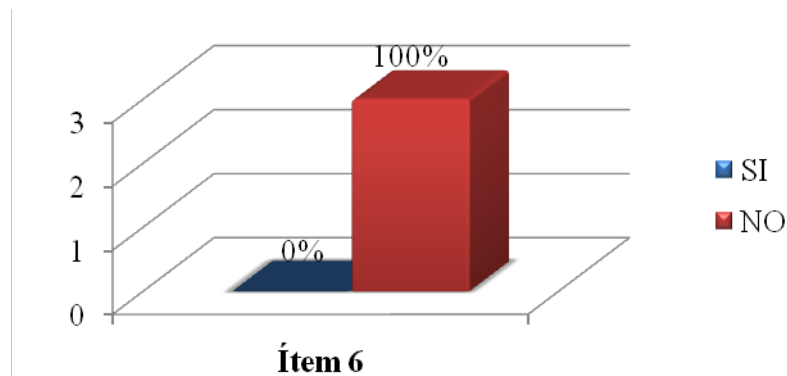


Gráfico 6. Distribución del porcentaje del ítem 6

De acuerdo con los resultados del Cuadro 7, el SENAMECF no cuenta con un manual de normas y procedimientos para establecer la edad dental en cadáveres no identificados desde el punto de vista de la odontología forense, situación que refiere que los funcionarios realizan los procedimientos en función del conocimiento y experiencia que tengan, ya que no cuentan con un recurso que describa de forma sistemática los procesos que deben seguirse en la aplicación de métodos para la estimación de la edad dental.

Variable: Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres

Dimensión: Protocolo forense

Indicador: Registro cavidad bucal

Cuadro 8. Distribución de frecuencias del ítem 7

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
7. ¿El estudio rutinario de la cavidad bucal para la identificación de cadáveres se realiza con la rigurosidad protocolar?	3	100	0	0

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

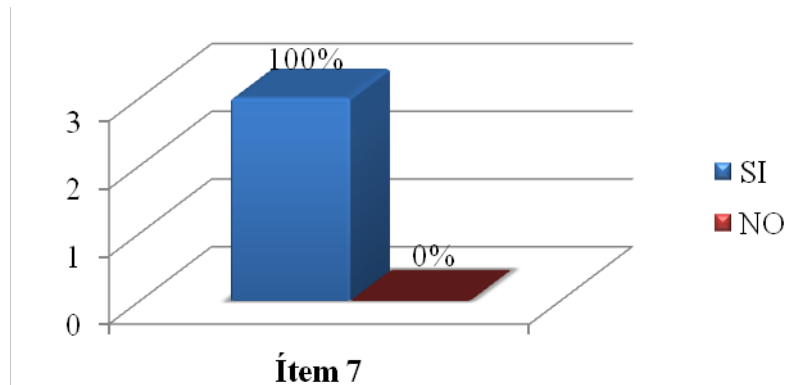


Gráfico 7. Distribución del porcentaje del ítem 7

Con respecto al cumplimiento de la rigurosidad protocolar en el estudio rutinario de la cavidad bucal para la identificación de cadáveres, el 100% de los funcionarios manifestó que si se cumple, pese a que los resultados del Cuadro 7 señalan que inexistencia de un manual de normas y procedimientos. Sin embargo, cuando se solicitó información acerca de la rigurosidad protocolar el registro de planillas o formatos diseñados para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres, dos funcionarios señalaron que estos protocolos no son acatados, tal como lo demuestran los resultados del Cuadro 9.

Variable: Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres

Dimensión: Protocolo forense

Indicador: Registro de planillas

Cuadro 9. Distribución de frecuencias del ítem 8

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
8. ¿Se cumple con rigurosidad protocolar el registro de planillas o formatos diseñados para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres?	1	33	2	67

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

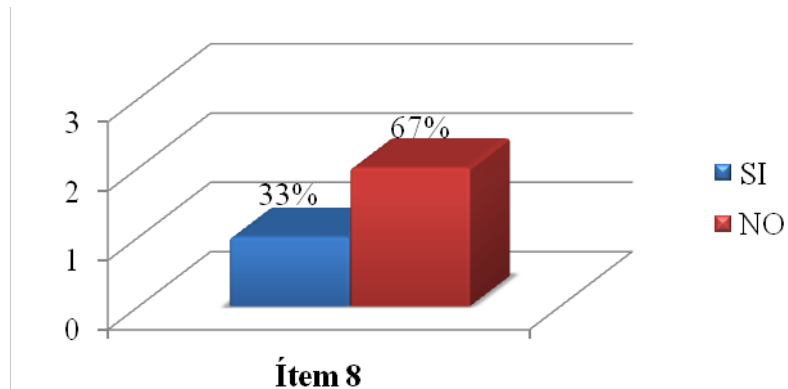


Gráfico 8. Distribución del porcentaje del ítem 8

Como puede observarse, hay contradicción entre los resultados de los ítems 7 y 8, ya que la rigurosidad protocolar implica tanto el estudio rutinario de la cavidad bucal como el registro de las planillas o formatos diseñados para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres, ya que estos últimos constituyen la evidencia de los resultados del estudio, de manera que si no son registrados de acuerdo con el debido procedimiento esto puede incidir en una estimación errada de la edad dental.

Variable: Métodos utilizados por el SENAMECF del Estado Carabobo, en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres

Dimensión: Protocolo forense

Indicador: Equipamiento

Cuadro 10. Distribución de frecuencias del ítem 9

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
9. ¿Se cuenta con el equipo y recursos necesarios para el análisis de hallazgos dentales que permitan la identificación de cadáveres?	0	0	3	100

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

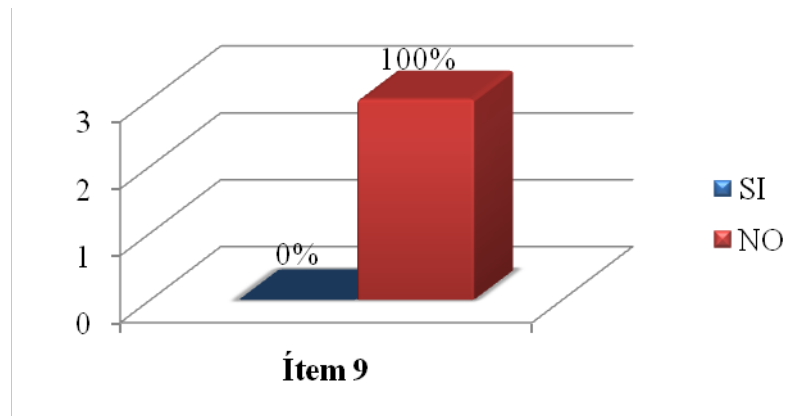


Gráfico 9. Distribución del porcentaje del ítem 9

Según los resultados del Cuadro 10, cuando se preguntó a los funcionarios si el SENAMECF del estado Carabobo cuenta con el equipo y recursos necesarios para el análisis de hallazgos dentales que permitan la identificación de cadáveres, el 100% afirmó que este servicio no cuenta con los medios y el equipamiento necesario, situación que puede explicar, en parte, la falta de aplicación de procedimientos fehacientes como la radiología bucodental y la odontoscopia. Asimismo, la ausencia de estos recursos limita la formación de los funcionarios en cuanto al manejo de diversos métodos para la estimación de la edad dental.

Cuadro 11. Distribución de frecuencias del ítem 10

Ítems	Si		No	
	F	%	F	%
10. ¿Sabe usted cuál es el método de identificación de la odontología forense más utilizado en el país?	3	100	0	0

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

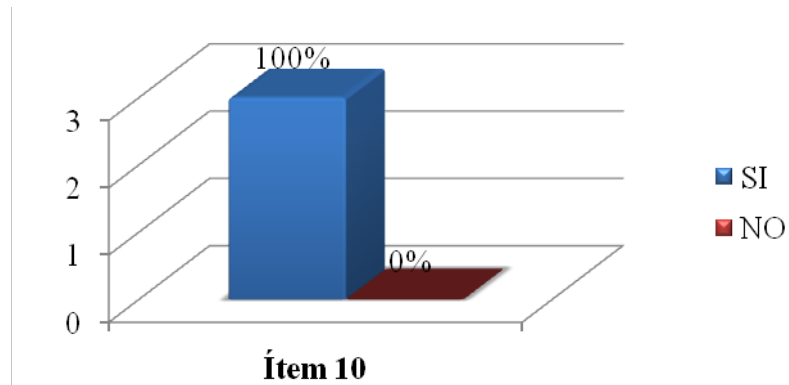


Gráfico 10. Distribución del porcentaje del ítem 10

En cuanto al ítem 10 referido al conocimiento del método de identificación de la odontología forense más utilizado en el país, el 100% afirmó que si lo conocen, señalando en el espacio de la pregunta complementaria los tres métodos que, a su juicio, son los más aplicados, los cuales se muestran en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Distribución de Frecuencias del ítem 10 sobre el método de identificación de la odontología forense más utilizado en el país

Ítem 10: De ser positiva su respuesta, especifique el método que conoce:	F	%
Etapas de desarrollo	3	100
Morfológico	3	100
Ubelaker	1	33

Fuente: Pinto, Tortolero y Díaz (2016).

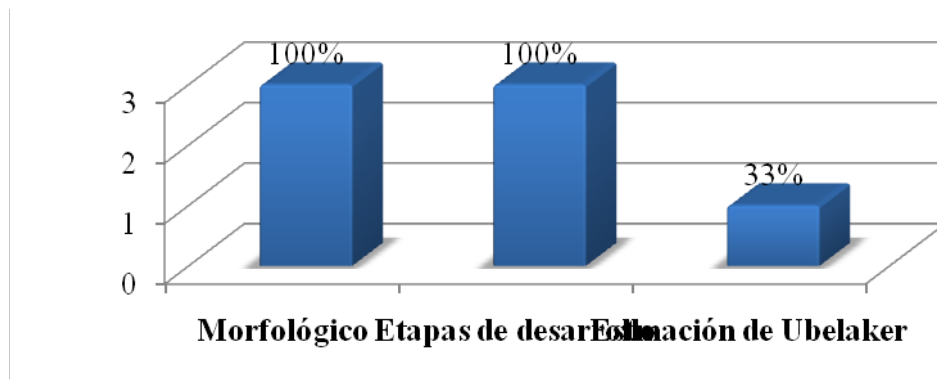


Gráfico 11. Distribución del porcentaje del ítem 10 sobre los métodos de identificación de la odontología forense más utilizados en el país

De esta manera, el 100% de los funcionarios afirman que el método de las Etapas de desarrollo, los Morfológicos y, específicamente el método Ubelaker son los más utilizados en el país, de manera que el estudio de las modificaciones histológicas y morfológicas (erupción de los dientes y cambios con la edad), así como aspectos bioquímicos (calcificación) durante el desarrollo de los mismos son los más considerados en la estimación de la edad dental para la identificación de cadáveres.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Una vez analizados los resultados obtenidos mediante la sistematización e interpretación de los datos, se presentan las siguientes conclusiones con el propósito de responder a los objetivos planteados:

- Se evidenció que los funcionarios del Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo poseen conocimientos generales de los métodos cronológicos y biológicos utilizados en el estudio de la edad dental para la identificación de cadáveres y, además, valoran su aplicación desde el punto de vista de la Odontología Forense.
- Entre los diversos métodos que existen para la estimación de la edad dental los funcionarios señalan que conocen: Cronología de la Erupción dentaria y las modificaciones morfológicas de los componentes y estructura de los dientes durante las etapas de desarrollo, destacándose los métodos Gustafson, Mincer y Ubelaker. Por otro lado, los funcionarios señalan que los métodos más valiosos desde el punto de vista de la Odontología Forense son los métodos morfológicos, las etapas de desarrollo y los métodos de Gustafson y Lamendin.
- Los procedimientos y técnicas que se aplican en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo para el establecimiento de la edad dental en cadáveres no identificados son el odontograma, la rugoscopia, la queiloscopy y la fotografía bucodental.

- El Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo no cuenta con un manual de normas y procedimientos para establecer la edad dental en cadáveres no identificados desde el punto de vista de la odontología forense, lo que puede incidir en el incumplimiento de la rigurosidad protocolar, como en el caso del registro de planillas diseñadas para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres. La falta de rigurosidad detectada en el registro de estos formatos así como la ausencia de los equipos y recursos necesarios pueden incidir de forma negativa en la descripción y análisis de los hallazgos dentales y, como consecuencia, en la identificación de cadáveres.
- Los métodos morfológicos y el de las etapas de desarrollo, a juicio de los funcionarios, son los más considerados en el país para estimar la edad dental en la identificación de cadáveres, destacándose el método Ubelaker.
- En líneas generales, el estudio de las modificaciones histológicas, morfológicas y bioquímicas de los dientes desde la etapa de preerupción dental hasta el completo desarrollo de los mismos, constituyen procedimientos relevantes para la identificación de cadáveres a través de la estimación de la edad dental, de manera que el análisis de las piezas dentales y sus tejidos, así como el registro de los datos de evidencia odontológica deben realizarse con la rigurosidad que amerita para garantizar identificaciones positivas y fehacientes.

5.2 Recomendaciones:

A partir de las conclusiones obtenidas se sugiere al Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo las siguientes recomendaciones:

- Promover la capacitación de sus funcionarios en cuanto al conocimiento y aplicación de métodos eficientes para la identificación de cadáveres a través de la estimación de la edad dental.

- Diseñar y/o aplicar un manual de normas y procedimientos para establecer la edad dental en cadáveres no identificados desde el punto de vista de la Odontología Forense, especialmente lo referido al procedimiento del registro de planillas para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres

- Solicitar a los entes competentes el equipamiento necesario para la realización de los diferentes procedimientos y técnicas que ameritan el estudio de los hallazgos dentales, especialmente lo referido a los estudios radiológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, E. (2012). *Aplicación e Importancia del uso del Odontograma en la Odontología Legal*. [Documento en línea] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3614/1/Ericka%20Aguirre%20Mu%c3%b1oz..pdf> [Consulta: 2016, febrero 21]
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. 5ta ed. Epísteme. Caracas.
- Balestrini, M., (2001). *Como se elabora el Proyecto de Investigación*. 5ta ed. Consultores Asociados BL, Servicio Editorial. Caracas - Venezuela.
- Cárdenas, I.; Celis, C. e Hidalgo, A. (2010). *Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización*. Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial de Chile. [Documento en línea] Disponible en: https://www.academia.edu/2305419/M%C3%A9todo_de_Demirjian_para_estimaci%C3%B3n_de_edad_dentaria_en_base_a_estadios_de_mineralizaci%C3%B3n [Consulta: 2015, septiembre 21]
- Código de Deontología Odontológica. (1992). Aprobado en la XXXIX Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela, efectuada en la ciudad de San Felipe, Estado Yaracuy, los días 13, 14 y 15 de Agosto de 1992.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2000). Gaceta Oficial N° 5453, Extraordinario. 24 de marzo del 2000.
- Espinade F., A.; Ferreira, J.; Céspedes, M.; Barrios, F.; Ortega, A. y Maldonado, Y. (2007). *Empleo de la edad dental y la edad ósea para el cálculo de la edad cronológica con fines forenses, en niños escolares con alteraciones en el estado nutricional, en Maracaibo, estado Zulia. Estudio preliminar*. Acta Odontológica Venezolana V. 45. N° 3. Caracas, septiembre 2007. [Documento en línea] Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652007000300021&script=sci_arttext [Consulta: 2015, agosto 27]
- Doctissimo. (2015). *Diccionario Médico. Germen dentario. Definición*. [Diccionario en línea] Disponible en: <http://salud.doctissimo.es/diccionario-medico/germen-dentario.html> [Consulta: 2015, septiembre 21]
- Flames, Abel. (2012). *Trabajo de Grado Cuantitativo y Cualitativo. Orientación para la presentación de los trabajos de grado*. Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas.

- Feijó G., G. (2011) *Cronología de la Odontogénesis de los Dientes Permanentes en Niños de la Comunidad de Madrid: Aplicación a la Estimación de la Edad Dentaria*. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología, Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Madrid. [Documento en línea] Disponible en: <http://eprints.ucm.es/12188/1/T32673.pdf>[Consulta: 2015, septiembre 21]
- Figueredo, L. (2014). *Importancia Jurídica de la Criminalística en la Identificación de Cadáveres en Condiciones Especiales para la Resolución de Homicidios Ocurredos en el Estado Durante los Años 2010 y 2011. Caso De Estudio: Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas del Estado Carabobo*. Trabajo de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1841/1/lfigueredo.pdf> [Consulta: 2015, septiembre 14]
- García, J. (2004). *Estudios descriptivos*. [Documento en línea] Disponible en: <http://webpersonal.uma.es/~jmpaez/websci/BLOQUEIII/DocbIII/Estudios%20descriptivos.pdf> [Consulta: 2015, octubre 19]
- Giménez, José. (2008). *El proceso de investigación*. 2da ed. Cosmográfica, C.A.Valencia – Venezuela.
- Grimaldo – Carjevschi, Moses. (2010). Rugoscopia, Queiloscopia, Oclusografía y Ocluseradiografía como Métodos de Identificación en Odontología Forense. Una Revisión de la Literatura. Acta Odontológica Venezolana. Vol. 48, N° 2. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art23.asp> [Consulta: 2016, febrero 8]
- Hernández, Y. (2012). *La Criminalística como Ciencia Multidisciplinaria y Auxiliar del Derecho Penal y su Relación con los Casos de Homicidio en el Estado Carabobo*. Trabajo de Grado. Universidad José Antonio Páez. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. [Documento en línea]. Disponible en: <https://bibliovirtualujap.files.wordpress.com/2011/04/tesis-yoel-finalcorregida-18-01-13.pdf> [Consulta: 2015, agosto 30]
- Hernández, R. y Morizette, M. (2013). Aporte de la Odontología Forense en el Ámbito Criminalista en la República Dominicana Mayo – Agosto 2012. Universidad Odontológica Dominicana. [Documento en línea]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/rickygood/tesis-para-obtener-el-titulo-de-doctor-en-odontologia> [Consulta: 2016, febrero 10]

- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2009).
[Documento en línea] Disponible en:
www.medicinalegal.gov.co/.../c0b955a0-1921-408a-8cf5-301a922b345[Consulta: 2015, octubre 9]
- Ley Orgánica del Servicio de la Policía de Investigación, el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas y el Instituto Nacional de Medicina y Ciencias Forenses. (2012). Gaceta Oficial N° 6.079 del 15 de junio de 2012.
- Maldonado, M. y Briem, A. (2013).
[Documento en línea]
Disponible en: http://www.uv.es/gicf/4Ar1_Briem_GICF_06.pdf [Consulta: 2015, octubre 9]
- Marañón, G. (2011). *Edad Dental según los Métodos Demirjian y Nolla en Niños Peruanos de a 15 Años*. Trabajo de Grado. Universidad San Martín de Porres. Facultad de Odontología. [Documento en línea] Disponible en:http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/733/1/marano_n_ga.pdf [Consulta: 2015, septiembre 14]
- Marín, L. y Moreno, F. (2004). *Odontología Forense: Identificación Odontológica de Cadáveres Quemados. Reporte de dos casos*. [Documento en línea] Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/2290/1/Odontologia%20forense%20identificacion%20odontologica%20de%20cadaveres%20quemados.pdf>[Consulta: 2015, agosto 27]
- Martín, A. (2010). *Relación entre Edad Dental y Edad Cronológica*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. [Documento en línea] Disponible en:<http://eprints.ucm.es/10052/1/T31502.pdf>[Consulta: 2015, agosto 23]
- Méndez, C. (2001). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. 3ra ed. Mc Graw Hill. Colombia.
- Mendoza, B. (2014). *Métodos de Identificación en la Recolección de Evidencia Odontológica para la Valoración de Hallazgos Dentales que Ingresan a la Morgue Aragua*. Trabajo de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1727/1/bmendoza.pdf>[Consulta: 2015, septiembre 14]

- Morales, M. (2013). La Importancia y el Funcionamiento de los Registros odontológicos para La Identificación de Cadáveres. Tesis De Grado. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. [Documento en línea] Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/07/03/Morales-Marlon.pdf> [Consulta: 2015, septiembre 21]
- Moreno, F. (2001). *Estudio Mediante Análisis de Imagen de los Huesos Largos en Relación con La Edad*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. [Documento en línea] Disponible en: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/med/ucm-t25196.pdf> [Consulta: 2015, octubre 9]
- Morgan, E. (2006). *Medios de identificación humana de aplicación criminalística*. [Sitio web] Disponible en: <http://micriminiserick.blogspot.com/> [Consulta: 2015, agosto 27]
- Pacheco, R. (2010). *Estimación de la Edad Dental en Pacientes entre los 4 y 21 Años de Edad en una Población de la Ciudad de Chihuahua, México*. Trabajo de Grado. Universidad de Granada. Facultad de Odontología. [Documento en línea] Disponible en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/18707713.pdf> [Consulta: 2015, agosto 27]
- Parella, S. y Martins, F. (2003). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Paz, M. (2011). *Maduración y Desarrollo Dental de los Dientes Permanentes en Niños de la Comunidad de Madrid. Aplicación a La Estimación de la Edad Dentaria*. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología, Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Madrid. [Documento en línea] Disponible en: http://eprints.ucm.es/19916/1/Marta_Paz_Cort%C3%A9s-trabajo_de_investigaci%C3%B3n.pdf [Consulta: 2015, septiembre 20]
- Pérez, A. (2009). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación*. (3ra. ed.). Caracas: Fedupel.
- Propdental. (2013). *Atrición dental*. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.propdental.es/desgaste-dental/atricion/> [Consulta: 2015, septiembre 21]
- Román, J. A. (2011). *La Odontología Forense, una ciencia al servicio de la justicia*. Anuario. Volumen 34, Año 2011. [Documento en línea] Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc34/art10.pdf> [Consulta: 2015, agosto 24]

- Supo, José. (2014). *¿Cuántas variables de caracterización deben incluirse en un estudio descriptivo?* Seminario de Investigación. [Documento en línea] Disponible en: <http://seminariosdeinvestigacion.com/cuántas-variables-de-caracterización-deben-incluirse-en-un-estudio-descriptivo/> [Consulta: 2015, octubre 19]
- Unidad Criminalística Contra la Vulneración de Derechos Fundamentales del Ministerio Público (s/f). *Planilla Odontológica para Cadáveres No Identificados. Odontograma.*[Documento en línea] Disponible en: <http://criminalistica.mp.gob.ve/userfiles/web%20odontologia%20Venezuela%20II%20Correcciones.pdf>[Consulta: 2015, octubre 19]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.* (4ta ed.) Caracas: Fedupel.
- Vásquez, J. (2014). *La Odontología Forense en la Identificación de Víctimas de Grandes Desastres.* Trabajo de Máster en Análisis y Gestión de Emergencia y Desastre. Universidad de Oviedo. [Documento en línea] Disponible en: http://dspace.sheol.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/27763/6/TFM_JuanManuelVazquezVilla.pdf [Consulta: 2015, agosto 24]



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior
Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

CUESTIONARIO

A continuación se presenta un cuestionario con 10 preguntas. Marque con una X la alternativa de respuesta que mejor corresponda a su criterio, de acuerdo con la siguiente escala: **Si** o **No**. Se agradece responder de forma objetiva para garantizar la confiabilidad de los resultados.

1. ¿Considera que es importante el conocimiento de métodos para la identificación de cadáveres, desde el punto de vista de la odontología forense?

Sí ____ No ____

2. ¿Los procedimientos estomatológicos aportan datos valiosos para la identificación de cadáveres?

Sí ____ No ____

3. ¿Tiene conocimiento de los métodos cronológicos y biológicos para determinar la edad dental?

Sí ____ No ____

De ser positiva su respuesta, especifique los métodos que conoce:

4. Según su conocimiento ¿Qué métodos son más valiosos desde el punto de vista de la odontología forense en la identificación de cadáveres a partir de la edad dental?

5. De los siguientes procedimientos y técnicas que se enumeran a continuación ¿Cuál o cuáles se aplican en el Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo en la identificación de cadáveres?

Odontograma	Sí ____	No ____
Rugoscopia	Sí ____	No ____
Fotorrugoscopia	Sí ____	No ____
Queiloscopía	Sí ____	No ____
Fotografía bucodental	Sí ____	No ____
Radiología bucodental	Sí ____	No ____
Odontoscopia	Sí ____	No ____
Otro (s):	_____	

6. ¿El Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses del Estado Carabobo cuenta con un manual de normas y procedimientos para establecer la edad dental en cadáveres no identificados desde el punto de vista de la odontología forense?

Sí ____ **No** ____

7. ¿El estudio rutinario de la cavidad bucal para la identificación de cadáveres se realiza con la rigurosidad protocolar?

Sí ____ **No** ____

8. ¿Se cumple con rigurosidad protocolar el registro de planillas o formatos diseñados para la descripción de los hallazgos dentales en la identificación de cadáveres?

Sí ____ **No** ____

9. ¿Se cuenta con el equipo y recursos necesarios para el análisis de hallazgos dentales que permitan la identificación de cadáveres?

Sí ____ **No** ____

10. ¿Sabe usted cuál es el método de identificación de la odontología forense más utilizado en el país? De ser positiva su respuesta, especifique el método que conoce:

Sí ____ **No** ____

