

**ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LAS CABECERAS DEPARTAMENTALES DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA EXCEPTUANDO LA CIUDAD CAPITAL, QUE POSEEN UN ARCHIVO RADIOGRÁFICO DE LOS PACIENTES QUE ATIENDEN EN SUS CLÍNICAS PRIVADAS QUE PUEDE SER UTILIZADO COMO POSIBLE REFERENCIA PARA CASOS FORENSES, ESTUDIO NACIONAL, 2007-2008.**



**Tesis presentada por:**

**LIGIA MARÍA MAJUS DE PAZ**

**Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, febrero 2011**

## JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

|                                 |                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Decano:                         | Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez         |
| Vocal Primero:                  | Dr. José Fernando Ávila González          |
| Vocal Segundo:                  | Dr. Erwin Ramiro González Moncada         |
| Vocal Tercero:                  | Dr. Jorge Eduardo Benitez De León         |
| Vocal Cuarta:                   | Br. Karla Marleny Corzo Alecio            |
| Vocal Quinta:                   | Br. Laura Virginia Navichoque Álvarez     |
| Secretaria General de Facultad: | Dra. Carmen Lorena Ordoñez de Maas. Ph. D |

## TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

|                                    |                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------|
| Decano:                            | Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez          |
| Vocal Primero:                     | Dr. José Fernando Ávila                    |
| Vocal Segundo:                     | Dr. Víctor Hugo Lima                       |
| Vocal Tercero:                     | Dr. Marvin Maas                            |
| Secretaria General de la Facultad: | Dra. Carmen Lorena Ordoñez de Maas. Ph. D. |

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS:**

Mi Padre Celestial, Gracias Señor por tu amor y tu compañía, por la protección brindada cada año de mi vida para culminar con ésta meta y cada una que en mi vida me he propuesto. Gracias por darme excelentes padres y hermanos, por nuestra unión familiar, gracias Señor por todos los ángeles que has colocado en mi camino para apoyarme y cuidarme.

### **A la Virgen María:**

Madre Bendita, Gracias por tu protección y amparo en cada momento de mi vida.

### **A MIS PADRES:**

Gracias por su amor, paciencia, confianza, por la fortaleza brindada a cada paso de mi vida. Los amo profundamente, ustedes son la razón de mi vida.

### **A MIS HERMANOS:**

Por todo lo que hemos compartido. Gracias por su amor, su apoyo, sus palabras de aliento. Los amo profundamente. Ustedes son mi fortaleza.

### **A MIS CUÑADOS:**

Ana Lucia Barrientos y especialmente a Felipe Nery Sandoval, mi hermano y amigo, gracias por tu apoyo en todo momento.

### **A MI FAMILIA:**

“Majus De Paz y Aragón De Paz”. Por su amor y apoyo constante a lo largo de mi carrera.

### **A MI PRIMO:**

Oscar Vinicio Majus Godoy, por su cariño y apoyo en momentos difíciles y nuestras alegrías compartidas.

**AL DOCTOR**

**MANUEL ANÍBAL MIRANDA:** Gracias por su amistad, cariño y el apoyo brindado a lo largo de mi carrera.

**A LA FAMILIA ORELLANA  
JUÁREZ:**

Por su confianza y apoyo en todo momento. Gracias por hacerme parte de su familia.

**A LA LICENCIADA**

**JUANY PÉREZ:** Por su cariño y apoyo. Gracias por integrarme a su familia.

**A MIS CATEDRÁTICOS:**

Dr. Manuel Miranda, Dr. Alfredo Unda, Dr. Estuardo Palencia, Dr. José Figueroa, Dra. Lorena Ordoñez, Dra. Julieta Medina, Dra. Patricia Hernández, Dr. Ricardo Catalán, Dr. Kennet Pineda, Dr. Guillermo Escobar. Gracias por su valiosa enseñanza, amistad y respeto.

**A ROXANA LARA Y  
VIOLETA LÓPEZ:**

Gracias por su amistad, cariño y apoyo durante mi carrera.

**A MIS AMIGOS:**

Byron Leiva, Lorena Teos, María del Pilar Hurtarte, Glenda Magaña, Geovanni Sigüenza. Gracias por su amistad sincera y palabras de aliento. Muy especialmente a Mauricio Girón, Paul Reyes, Misael Samayoa y a Hugo Aguirre por compartir cada momento de mi vida y apoyarme en todo.

**A MI SOBRINO**

**SERGIO ALEX:** Pedacito de cielo, que sea éste logro un incentivo para tu vida profesional.

## **TESIS QUE DEDICO**

|                                                             |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A DIOS:</b>                                              | Por su protección y bendiciones.                                               |
| <b>A LA VIRGEN MARIA:</b>                                   | Por su ejemplo de vida.                                                        |
| <b>A MIS PADRES Y<br/>HERMANOS.</b>                         | Por su amor incondicional.                                                     |
| <b>A MI FAMILIA:</b>                                        | Por su amor y apoyo brindado.                                                  |
| <b>A MI ASESOR:</b>                                         | Dr. Manuel Aníbal Miranda, por su amistad,<br>paciencia y comprensión.         |
| <b>A MI REVISOR:</b>                                        | Dr. Victor Hugo Lima, gracias por su amabilidad,<br>tiempo y apoyo.            |
| <b>A MI EQUIPO DE TESIS:</b>                                | Por todos los momentos compartidos.                                            |
| <b>A LA UNIVERSIDAD DE<br/>SAN CARLOS DE<br/>GUATEMALA:</b> | Establecimiento que me brindó la oportunidad de cumplir<br>mi sueño académico. |

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: "ODONTÓLOGOS QUE EJERCEN EN LAS CABECERAS DEPARTAMENTALES DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA EXCEPTUANDO LA CIUDAD CAPITAL, QUE POSEEN UN ARCHIVO RADIOGRÁFICO DE LOS PACIENTES QUE ATIENDEN EN SUS CLÍNICAS PRIVADAS QUE PUEDE SER UTILIZADO COMO POSIBLE REFERENCIA PARA CASOS FORENSES. ESTUDIO NACIONAL, 2007-2008."; conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

## **CIRUJANA DENTISTA**

Expreso mi agradecimiento a las personas que contribuyeron a la realización de este trabajo de investigación, a quienes siempre me apoyaron y demostraron cariño.

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## INDICE

|                         |    |
|-------------------------|----|
| SUMARIO                 | 01 |
| INTRODUCCIÓN            | 02 |
| ANTECEDENTES            | 03 |
| PROBLEMA                | 08 |
| JUSTIFICACIÓN           | 09 |
| OBJETIVOS               | 10 |
| HIPOTESIS               | 11 |
| MARCO TEORICO           | 12 |
| VARIABLES               | 20 |
| MATERIALES Y MÉTODOS    | 21 |
| RECURSOS                | 24 |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS  | 25 |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 44 |
| CONCLUSIONES            | 47 |
| RECOMENDACIONES         | 49 |
| LIMITACIONES            | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA            | 51 |
| ANEXOS                  | 54 |

## SUMARIO

El informe final se realizó con el objetivo principal de establecer cuántos odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal, poseen un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas, que puede ser utilizado como posible referencia para la resolución de casos forenses.

Está conformado por un trabajo de campo amparado en la bibliografía investigada y en la ayuda de profesionales conocedores del tema. Para el trabajo de campo se tomaron como referencia las cabeceras departamentales de la República de Guatemala exceptuando la ciudad capital. La información contenida en esta investigación fue extraída de la Región Central, conformada por las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal.

La muestra de odontólogos de la región nororiente abarcó 26 de los 205 encuestados en el consolidado, con un índice de confiabilidad del 95%. La muestra fue establecida por un método aleatorio simple.

Se elaboró una encuesta, un consentimiento informado y una carta proporcionada por la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se visitó a los odontólogos y con los datos obtenidos, se tabuló la información.

En la Región Nororiente, el 35.14% de los odontólogos, utiliza como auxiliar para el diagnóstico, una radiografía periapical y radiografías postoperatorias se realiza en menos del 50% de los casos. El archivo radiográfico adecuado para la resolución de un caso forense consta de un set de dos radiografías anteriores (anterosuperior y anteroinferior), cuatro de mordida (molares y premolares) y/o la panorámica. Las radiografías panorámicas son utilizadas en un 32.43% en contraposición con el set periapical que es utilizado en un 10.81%.

El promedio de almacenamiento de las radiografías en las clínicas odontológicas encuestadas de la región nororiente fue de 7 años. Un odontólogo participó en la resolución de casos forenses, proporcionando un set radiográfico dental.



## INTRODUCCIÓN

La odontología forense es una ciencia relativamente nueva en Guatemala, no obstante, su contribución a la resolución de casos forenses puede llegar a ser muy significativa si se toman en cuenta las características dentarias y craneofaciales exclusivas e irrepetibles de cada ser humano.

El presente trabajo de tesis de grado tiene como finalidad determinar el número de odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal de la muestra, que poseen un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas que contenga los requisitos mínimos para poder ser utilizado *como* posible referencia para casos forenses. Se toma como referencia el estudio de tesis realizado por el Dr. Nicolás Contreras a nivel de la ciudad capital de Guatemala. Cada integrante del grupo viajó a un área de la República de Guatemala para recabar la información pertinente al estudio ya que es un estudio nacional. Se realizó una encuesta en donde se establecieron distintos aspectos como la importancia de los archivos radiográficos para los odontólogos, el conocimiento de métodos de identificación forense realizados a través de la odontología, el tiempo que el odontólogo guarda un archivo radiográfico si es que lo posee y otros. Finalmente se realizó este informe final donde los datos estadísticos resultantes de la encuesta fueron tabulados y presentados en este estudio de tal forma que sean fácilmente interpretables por otros profesionales ajenos al campo de investigación odontológica.

## ANTECEDENTES

Uno de los primeros casos de identificación dental fue registrado en el año 2500 a.c. cuando dos molares unidos entre sí por una barra de oro fueron encontrados por Junker en una tumba localizada en Giza. <sup>(4,5)</sup>

En el año de 1849 por primera vez la evidencia dental fue aceptada por una corte de los Estados Unidos en el conocido caso Webster-Parkman. El reconocimiento del cadáver desmembrado y parcialmente quemado del Dr. Parkman fue llevado a cabo por su dentista a través de una prótesis dental de oro que éste le había construido. <sup>(5)</sup>

La primera radiografía dental fue tomada por Otto Walkhoff en 1896.

En el año de 1898 el Dr. Oscar Amoedo publicó el primer libro de odontología forense. Su publicación tuvo un reconocimiento a nivel mundial a tal punto que el autor es reconocido como el “Padre de la odontología forense”. <sup>(5)</sup>

El Dr. Armando López de León de nacionalidad guatemalteca, publicó en 1924 su libro titulado “odontoantropometría”, en el que destaca el sistema de identificación por medio de rugas palatinas conocido como rugograma o rugaloscopía. El Dr. López de León pidió que se declarara a la odontología forense como ciencia autónoma, reconocida por el Congreso en la celebración del primer congreso de odontología legal en Cuba en 1946. <sup>(5)</sup>

En 1933 el japonés Hisatugu Numaka fue el primero que aplicó una exposición para una placa panorámica. Estas radiografías son utilizadas en la actualidad como apoyo a las periapicales en la odontología forense. <sup>(10)</sup>

El pionero de la odontología forense en España es el Dr. Daniel Ortega Lechuga en 1933 cuando publicó su tesis doctoral titulada “Identificación de restos óseos mediante el examen radiográfico”. <sup>(14)</sup>

En 1945 la comisión forense destacada en Berlín determinó que los cuerpos encontrados por los militares soviéticos en el jardín de la Chancillería Imperial (los cuales estaban parcialmente quemados) fueron identificados como Adolfo Hitler y su esposa Eva Braun. La comisión se basó en el récord dental que guardaba el Dr. Morell Blaschke dentista y médico personal del Führer. <sup>(9)</sup>

En el año de 1974 el Dr. Antonio Ortega Piga realizó una tesina de licenciatura denominada: “Identificación médico-legal: técnica radiológica maxilofacial”. <sup>(14)</sup>

Es en el año de 1994 cuando el Ministerio Público por medio del departamento de medicina forense, incluye en el equipo de trabajo a odontólogos, quienes contribuyen en la actualidad con el trabajo que les es propio, dentro de la especialidad de referencia. <sup>(5)</sup>

Según la tesis del Dr. Roberto Sosa Palencia: “Descripción de las técnicas de odontología forense que fueron practicadas en Guatemala para la identificación de cadáveres de casos registrados durante los años 2000-2004 por el Ministerio Público” con una muestra de 150 expedientes al azar, 18 de los casos requirieron registros con ficha dental post exhumación, 72 identificaciones fueron a base de características generales odontológicas que los familiares de las víctimas describieron, 18 casos requirieron registros con ficha dental pre-inhumación, 36 fueron a base de características generales descritas por los familiares y los 6 restantes se identificaron con la técnica de ADN. <sup>(7)</sup>

El doctor José Nicolás Contreras Estrada odontólogo graduado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó un estudio llamado “Determinación del número de odontólogos de la ciudad de Guatemala, que poseen un juego completo de radiografías de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas, como posible referencia para casos forenses”, se hicieron encuestas en 110 odontólogos de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados: 63 de los odontólogos encuestados (57.27%) respondieron que si poseen un juego completo pre y post operatorio de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas y 47 odontólogos (42.73%) no lo poseen. 98 odontólogos (89%) poseen un archivo radiográfico adecuado y 12 odontólogos (11%) no lo poseen. 13 odontólogos han estado relacionados con casos forenses (11.82%) y 97 no han estado relacionados (88.18%).<sup>(3)</sup>

## CHIQUIMULA

**Departamento:** Chiquimula

**Cabecera departamental:** Chiquimula

**Población:** 302,485 habitantes

**Clima:** templado a frio

**Idioma:** Ch'orti' y español

**Altitud:** 215 metros sobre el nivel del mar

**Área:** 2,376 kilómetros cuadrados

**Fundación:** 1938

Municipios: Chiquimula, Camotán, Concepción las Minas, Esquipulas, Ipala, Jocotán, Olopa, Quezaltepeque, San Jacinto, San José la Arada, y San Juan Ermita.

Límites territoriales: colinda al norte con Zacapa, al este con la República de Honduras, al sur con la República de El Salvador y el departamento de Jutiapa y al oeste con Jalapa y Zacapa.

El departamento de Chiquimula ofrece una de las muestras más importantes del misticismo y religiosidad del país; además, posee características que lo hacen un destino para los turistas interesados en la naturaleza.

La Basílica de Esquipulas, es el principal atractivo turístico de Chiquimula, ésta resguarda la imagen del Cristo Negro de Esquipulas, la cual data de 1595, ésta imagen es venerada y visitada constantemente por todos los centroamericanos. El volcán y laguna de Ipala constituyen una de las peculiaridades de este departamento. La laguna se sitúa en el cráter del volcán, por lo que es un lugar muy atractivo para los turistas. En Ipala, otro de los lugares turísticos puede ser la Poza de Pila, una piscina natural que ofrece agua refrescante y que se forma en una de las cabeceras del río San José.

## **ZACAPA**

**Departamento:** Zacapa

**Cabecera departamental:** Zacapa

**Población:** 200,167 habitantes

**Clima:** cálido seco

**Idioma:** español y chort'i

**Altitud:** 220 metros sobre el nivel del mar.

**Área:** 2,690 kilómetros cuadrados

**Fundación:** 1871

Municipios: Zacapa, Estanzuela, Río Hondo, Gualán, Teculután, Cabañas, San Diego, La Unión, Huité y Usumatlán.

Límites territoriales: colinda al norte con Alta Verapaz e Izabal, al este con Honduras, al sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa, y al oeste con El Progreso.

El departamento de Zacapa es reconocido por su gastronomía castiza, de la cual los quesos forman parte esencial y son fabricados con métodos heredados de los conquistadores españoles.

En Zacapa se encuentra el museo de Paleontología y Arqueología, el cual resguarda los esqueletos de animales de la era Cenozoica y que dejaron de existir en Guatemala hace unos 10,000 años. Este departamento además, es muestra de la riqueza natural del país. En su territorio se encuentra la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas; en ella se encuentra más del 70 por ciento de biodiversidad de Centroamérica y es habitada por alrededor de 500 especies de mamíferos, 75 de aves y 5 especies de felinos. También se encuentra el Cerro Miramundo; conocido también como Montaña de la Soledad. Al pie de la Sierra de las Minas se ubica el balneario de agua fría y espumosa, Pasabien.

## IZABAL

**Departamento:** Izabal

**Cabecera departamental:** Puerto Barrios

**Población:** 314,306 habitantes

**Clima:** cálido, tropical

**Idioma:** español, garífuna y q'eqchi

**Altitud:** 1 metro sobre el nivel del mar

**Área:** 9,038 kilómetros cuadrados

**Fundación:** 1866

Municipios: Puerto Barrios, Livingston, El Estor, Morales y Los Amates.

Límites territoriales: al norte con el departamento del Petén, Belice y el mar Caribe, al este con la República de Honduras, al sur con el departamento de Zacapa y al oeste con Alta Verapaz.

Desde su monumental Castillo de San Felipe, bastión que defendió nuestro puerto de naves piratas, hasta el puente sobre el Río Dulce, que constituye una de las bellezas arquitectónicas de Centroamérica, Izabal es un sitio donde se unen paraíso, historia y diversión. Las actividades que se pueden realizar en este lugar es visitar la reserva natural del Manatí, deportes acuáticos y visitas arqueológicas. Uno de los mayores atractivos es un sistema fluvial, el cual es navegable en toda su extensión. El lago de Izabal es el más grande del país y uno de los más hermosos, seguido por el río Dulce, el cual desemboca en el mar Caribe en la Bahía de Amatique. Esta región es habitada desde el siglo XVIII por inmigrantes de las islas caribeñas y representan la única comunidad garífuna (Livingston) de Guatemala. Lo exótico de estas culturas se muestra en la gastronomía, sus danzas, bares, cafés y restaurantes, que destacan por la alegría de sus colores. La visita a Izabal no está completa sin un recorrido por Quiriguá, la ciudad prehispánica con las estelas más grandes y elaboradas del mundo maya, las cuales datan de los años 692-810 a.c. Entre otros lugares turísticos esta el Biotopo de Chocon Machacas, El Parque Nacional de Río Dulce, Siete Altares, Boca del Polochic, Finca del Paraíso, El Cerro de San Gil, El Cañón del Río Dulce y Punta de Palma.

## **PROBLEMA**

La aplicación de conocimientos de estomatología ha demostrado ser de gran utilidad en la identificación de personas vivas o muertas, ya que las piezas dentarias constituyen un elemento fundamental para la identificación humana en accidentes, siniestros y homicidios múltiples por ser las estructuras del cuerpo más resistentes al paso del tiempo. Asimismo auxilia a otras ciencias forenses para determinar sexo, edad y raza.

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

Además de las anotaciones realizadas por el odontólogo, el recurso que ocupa este tema de estudio es la radiografía dental ya que como propósito de comparación es imprescindible, por lo que surge la pregunta: ¿Cuántos odontólogos, en las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal poseen archivo radiográfico de los pacientes en sus clínicas privadas, que puede ser utilizado como posible referencia para casos forenses?

## **JUSTIFICACIÓN**

Este estudio es importante para los estudiantes y profesionales de la odontología porque puede incrementar el interés en poseer un archivo radiográfico completo de sus pacientes, para una posible investigación legal. También beneficia al sistema judicial, y a la población en general, porque ofrece posibilidades de identificar a una persona viva o muerta y aportar datos en una investigación criminal.

Es importante establecer la cantidad de odontólogos que posee un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas, dado que la radiografía dental es uno de los instrumentos altamente confiables para la identificación en casos forenses, porque por medio de ella, podemos precisar la edad, sexo, y raza del individuo, así como tipo de dentición, los tratamientos dentales realizados o patologías presentes.



## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo General:***

Establecer cuántos odontólogos en las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal, que poseen un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas que pueden ser utilizados como posible referencia para casos forenses. Estudio Nacional.

### ***Objetivos Específicos:***

- Establecer la cantidad de odontólogos, que poseen un archivo radiográfico en sus clínicas privadas.
- Establecer la cantidad de odontólogos, que no poseen archivos radiográficos de los pacientes de su clínica.
- Establecer cuantos odontólogos, han utilizado sus archivos radiográficos como medio de referencia para casos forenses.

## **HIPOTESIS**

Los odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de Zacapa, Chiquimula e Izabal, no poseen un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas.

## MARCO TEÓRICO

### ODONTOLOGÍA LEGAL Y FORENSE

La odontología legal se define como el estudio de la odontología en sus relaciones con el derecho. La relación entre odontología y derecho puede establecerse en dos sentidos distintos: En primer lugar, mediante la aplicación del derecho en la asistencia o cuidados odontológicos, es decir la práctica de la odontología conforme a derecho, o sea, la odontología legal profesional; en segundo lugar mediante la aplicación de los conocimientos odontológicos, con el fin de resolver y determinados problemas que se plantean al derecho, lo que constituye la odontología forense o judicial llamada también odontología médicolegal.<sup>(14)</sup>

La Odontología Legal y la Odontología Forense representan los términos más aceptados para las dos diferentes formas de relacionar la odontología con el derecho.<sup>(14)</sup>

La Odontología Forense estudia la resolución de problemas jurídicos mediante la aplicación de los conocimientos odontológicos. Esta rama cada vez tiene un contenido más amplio en la que se incluyen cuestiones planteadas por el derecho civil, penal, laboral, etc.<sup>(14)</sup>

Son diferentes y amplias las áreas en las que el odontólogo forense interviene, para la resolución de problemas en la administración de la justicia. Estas son:

La identificación de cadáveres: la ayuda más importante que presta el odontólogo a la administración de la justicia y por ello su reconocimiento a nivel mundial, es la identificación de personas.

Los dientes y los maxilares son las estructuras orgánicas más resistentes a la destrucción, paso del tiempo y métodos que intentan hacer desaparecer la identidad de personas.

Los dientes presentan dos parámetros que le dan su valor identificativo: la dureza de su esmalte y las características propias de cada diente.

El cotejo de una ficha dental es definitivo para establecer la identidad plena de una persona viva o muerta y se convierte en un método seguro, rápido y sin costos económicos para la administración de la justicia.

El resultado de la identificación plena se logra al comparar y lograr concordancias entre la carta dental y radiografías elaboradas a un paciente en un consultorio público o privado; y la carta dental y radiografías postmortem realizada a un cadáver.

Las lesiones personales: el perito odontólogo juega un papel importante en la estimación del daño causado a la integridad de la persona, respondiendo a través de sus especiales conocimientos, las preguntas efectuadas por la autoridad competente cuando se procede a dar inicio a la investigación por el delito de lesiones personales.

La solicitud la hace la autoridad mediante un oficio petitorio que lleva un cuestionario que por lo general incluye preguntas acerca de la naturaleza de la lesión, de los elementos vulnerables con que se le causó la lesión, de la incapacidad médico legal que se fijara con base en la duración y gravedad de la lesión y las secuelas que pueda generar la lesión causada.

Los dictámenes de edad: el odontólogo emitirá conceptos sobre la edad de una persona cuando la autoridad judicial lo solicita para establecer si una persona sindicada de un delito es o no mayor de edad.

La importancia de esto radica en que dependiendo de si el sindicado es o no mayor de edad, le correspondería someterse a la justicia penal ordinaria si es mayor de dieciocho años y si es menor a la justicia de menores. También solicitan establecer la edad de aquellas personas menores, que hayan sido víctimas de delitos sexuales, esto con el fin de tipificar el delito y determinar la incurrencia o no de agravantes punitivos.

El odontólogo basa su dictamen mediante la cronología de erupción dental y por medio de las radiografías. La actuación en caso de desastres: el odontólogo es un profesional clave en la identificación de personas víctimas de grandes desastres. Estos pueden ser naturales o accidentales.

En ambos tipos de desastres el odontólogo interviene como integrante del equipo forense de identificación, haciendo un gran papel, ya que en su mayoría los cuerpos se encuentran irreconocibles, ya sea por su avanzado estado de descomposición o por estar calcinados o carbonizados.

La responsabilidad profesional: las responsabilidades de un odontólogo para con la sociedad, con sus pacientes, con sus colegas, con el Estado y consigo mismo, son de tipo moral, social y legal.

El odontólogo, dentro de su práctica diaria, puede verse involucrado por causa de su acción u omisión dentro de un proceso judicial, el ser denunciado por sus pacientes.

Exhumaciones: el odontólogo participará en el equipo forense conformado para la práctica de exhumaciones judiciales, por estar íntimamente ligada la identificación de un cadáver con el estudio de las piezas dentales.<sup>(9)</sup>

La odontología forense abarca la identificación de sexo, raza, edad, grupo sanguíneo, profesión, posición socioeconómica, origen geográfico e individualidad personal, reconstrucción de los hechos de mordeduras, materiales odontológicos, prótesis y grandes catástrofes, lesiones odontológicas determinadas a causas, concausas, mecanismos lesivos, lesiones vitales o postmortales y consecuencias lesivas, lesiones odontológicas como accidentes laborales, enfermedades profesionales en odontología, valoración del daño corporal en odontología, simulación y disimulación de enfermedades y lesiones odontológicas.<sup>(14)</sup>

Los objetivos que persigue el estudio de la odontología legal y forense son:

La odontología legal pretende dar a conocer a los respectivos profesionales el marco jurídico al que han de ajustarse en todas sus actividades, es decir que el odontólogo sepa cual es la norma que señala lo que debe hacer en cada caso y lo que dicha norma le exige.

La odontología forense persigue el objetivo principal de resolver determinados problemas judiciales mediante la aportación de conocimientos odontológicos; también ofrece los recursos científicos necesarios para la identificación humana en accidentes, siniestros u homicidios múltiples, así mismo auxilia a otras ciencias forenses de manera práctica y objetiva para la determinación de sexo raza y edad en restos óseos humanos.

El odontólogo forense debe tener conocimientos de antropología humana para dar con exactitud los resultados con respecto a los peritajes dentro de cierta área; la odontología forense se auxilia de ciertas áreas tales como la Antropología humana, Tanatología, Anatomía Humana, Anatomía Dental, Medicina Forense, Neuropsiquiatría Forense, Balística Forense y Etnología.<sup>(14)</sup>

## **RADIOLOGÍA FORENSE**

El problema de la identidad es tan antiguo como el hombre mismo y ha representado y representa aun, en determinados casos, una tarea difícil de cumplir. Cada individuo se distingue de otros por un conjunto de signos que permiten reconocerlo, el procedimiento de identificar consiste en determinar estos signos que lo distingue de los demás, estableciendo su individualidad. Los métodos para identificar a las personas han variado a lo largo de la historia, desde el nombre y apellido, pasando por la firma, luego por marcas en la piel, tatuajes o marcas informantes, posteriormente se utilizó la fotografía, luego la dactiloscopia, que se extendió por todo el mundo y que goza en la actualidad de buena reputación y confiabilidad siempre que el cadáver conserve intactos los dedos de las manos, siendo el único obstáculo para esta prueba en casos de putrefacción, muerte por explosión, incendios, accidentes marítimos, donde el cadáver ha pasado por largos periodos en estado de inmersión, así como en casos de asesinatos cuando los delincuentes intentan burlar a la justicia sometiendo a sus víctimas a mutilaciones o incineraciones haciendo desaparecer las partes blandas, es aquí donde toma relevancia el uso de las piezas dentales y sus distintas pruebas forenses para identificar a las distintas víctimas, jugando un papel importante el odontólogo y la radiografía dental, como recursos primordiales para la identificación mencionada. <sup>(3, 6,13)</sup>

La evidencia dental ha sido utilizada para propósitos de identificación tan atrás como en el año 2500 a.C. y posiblemente antes. Esta forma de evidencia puede ser utilizada en el presente en casos concernientes con la identificación de víctimas relacionadas a homicidios y guerras. Ahora, con el incremento de la población y los viajes, la evidencia dental juega un papel indispensable en la identificación de víctimas en desastres de masas. <sup>(7)</sup>

Además de las características individualizantes en tejidos blandos orales, la incorporación de radiografías proporciona otra gran cantidad de variables y las combinaciones de características de identificación se hacen innumerables. Dentro de estas características radiográficas se encuentran piezas dentarias impactadas, raíces dilaceradas, tratamientos de endodoncia, patrón de pérdida de hueso periodontal, contorno del seno maxilar, patrón trabecular, conductos nutricios y gran cantidad de estados normales y apológicos. Lo anterior nos lleva a concluir que no existen dos bocas idénticas. <sup>(2)</sup>

La radiología es una técnica que empezó a utilizarse a principios de siglo en antropología forense con fines indicativos, en la actualidad es esencial en el protocolo de un estudio dental. <sup>(14)</sup>

En cualquier publicación actual sobre la resolución de casos por métodos odontológicos, el estudio radiográfico está presente siendo resolutivo para abordar los problemas y contribuir a una solución. <sup>(14)</sup>

El odontólogo forense interviene en la solución del caso en los desastres aéreos, en los incendios o en los cadáveres abandonados por días o semanas, cuando las huellas digitales son difíciles de identificar por imposibilidad técnica. En accidentes aéreos el odontólogo forense puede ser llamado para recoger evidencia en el sitio del desastre, pero sus actividades generalmente se limitan a investigar el expediente de las víctimas y a estudiar sus radiografías dentales. <sup>(17)</sup>

Los tipos más comunes de radiografías utilizadas son las periapicales y de mordida. Recientemente, las panorámicas han demostrado ser muy útiles porque exponen evidencia adicional (patrones anatómicos, patología, dientes impactados y retenidos, etc.) que la que presentan como la toma más común. <sup>(7)</sup>

Los roentgenogramas (películas radiográficas) no son sólo una fuente invaluable de material para diagnóstico, también son comúnmente utilizados en identificación dental y litigaciones dentales. Ellas pueden ser utilizadas con un alto grado de acierto en la identificación de los casos, porque son utilizadas como la evidencia de evaluación más objetiva que hay. <sup>(7)</sup>

La importancia de la radiología no puede ser sobre enfatizada, su utilización provee un objetivo y establece el tipo de evidencia, tanto en el área de tratamiento y diagnóstico clínico, comparaciones antemortem y postmortem, litigaciones de mala practica o negligencia, etc. <sup>(7)</sup>

Los datos pre y postmortem, permiten la comparación de las formas y contornos de las restauraciones y de los senos maxilares y frontales, y por supuesto, la técnica radiológica con fines de identificación forense nos será muy útil en la estimación de la edad atendiendo a los estadíos de maduración dentaria durante las 2 primeras décadas de vida. <sup>(18)</sup>

Para propósitos de comparación, la radiografía es imprescindible, aunque a veces difícil de conseguir las de un tratamiento específico porque los profesionales no las archivan debidamente, o las radiografías que se remiten no tienen mucho valor por estar incorrectamente fijadas, ya que las prisas de la consulta diaria hacen a veces que se extraigan de los líquidos de revelado y/o fijado precozmente, sin dejar el tiempo necesario para que se fijen bien y no se alteren posteriormente. Además de los odontólogos generales hay otros especialistas que pueden tener radiografías útiles para la identificación como los ortodoncistas, endodoncistas, periodoncistas y cirujanos maxilofaciales. También pueden existir radiografías del cráneo que incluyan el área dental en consultas de traumatología, otorrinolaringología y reumatología, e incluso en consultas médicas generales. Por eso, contactar con la familia y amigos de la víctima que se ha de identificar y tratar de rehacer su vida en cuanto a sus relaciones con los médicos, estancias hospitalarias, compañías de seguros, etc., es fundamental, pues de ahí pueden obtenerse los datos precisos que identifiquen a las víctimas. <sup>(3,5,14)</sup>



La comparación de estos datos premortem con los datos obtenidos del cadáver, requiere de experiencia en la práctica forense. Sólo algunos meses pueden ser lapsos variables entre la última imagen radiográfica y el control radiográfico postmortem, dado que la víctima pudo perder alguna pieza dentaria o recibir algún tipo de tratamiento o alteración en ellas, durante este intervalo. Esta explicable diferencia no puede generar una identificación negativa. La información proveniente de la comparación de radiografías pre y post-mortem es tan precisa y segura como las huellas dactilares. <sup>(19)</sup>

La identificación comparativa consiste en obtener un resultado positivo tras la comparación de dos grupos de datos dentales, uno obtenido postmortem a través del estudio de los maxilares del cadáver y la autopsia de la cavidad bucal y, el otro correspondiente a los datos antemortem de una persona desaparecida y que proceden del fichero de un odontólogo privado, de un hospital, de la policía o de las fuerzas armadas. <sup>(14)</sup>

Con sólo encontrar un diente o un fragmento de mandíbula, en ocasiones puede hacerse una identificación positiva, al realizar la comparación con los registros antemortem y la utilización de radiografías dentales. <sup>(2)</sup>

El estudio radiográfico puede ser realizado sobre el terreno, como en casos de grandes catástrofes, por lo que es conveniente un aparato de rayos x portátil, o bien en la sala de autopsias donde se deben realizar los rayos x con precisión, a fin de ser útiles en radioantropometría, marca de estructuras con elementos plomados y que son útiles en apreciación de procesos deformativos, preparación de láminas dentales para microradiografía o en comparación con radiografías antemortem. <sup>(14)</sup>

La radiología ha sido utilizada unida al radiactivo yodo 125 como una fuente móvil de exposición para películas. Este radioisótopo intraoral portable puede ser utilizado como un medio rápido para asistir la identificación a través de evidencia radiográfica dental. <sup>(7)</sup>

La identificación humana en cadáveres se hace muy dificultosa porque son pocos los elementos que pueden determinar la identidad que resisten a la acción de la temperatura. Las piezas dentarias y otros elementos dentro del sistema estomatológico pueden aportar indicios o pruebas indubitables sobre la identidad y, por lo tanto, ante un cadáver carbonizado - aunque a primera vista pareciera que es imposible lograr su identificación- debe requerirse la participación de un perito odontólogo para que realice el informe pericial.<sup>(12)</sup> Las piezas dentales son capaces de soportar temperaturas altas, sin fundirse o perder sus características, considerando también que los carrillos, labios y lengua sirven como medio de aislamiento y protección de los mismos, siendo así que pueden ser utilizados como referencia para la identificación de la víctima por los tratamientos o características que haya poseído en vida o antemortem, así como los tratamientos que hallan soportado el calor o se hayan deformado muy poco. Toda pieza que se recupera se debe colocar en la mejor posición anatómica posible e incluso deben de ser reconstruidas con el fin de hacer las respectivas radiografías dentales para su comparación con las que posea el odontólogo particular en su archivo radiográfico privado. <sup>(1, 14,5)</sup>

La endodoncia puede ser demostrada a través de radiografías dentales y es de valor extraordinario, pues con las radiografías procedentes del odontólogo particular que tiempo atrás había realizado, el trabajo dental y más importante aun, si el odontólogo posee sus archivos radiográficos actualizados y resguardados en su clínica privada. <sup>(14)</sup>

La información de las radiografías dentales no iguala los registros escritos, ya que los rayos x son indiscutibles, comparados con una declaración escrita en el caso de un desacuerdo de litigio o como prueba forense. Las radiografías muestran la condición del paciente en un momento en particular, y las posteriores comparadas con los primeros registros, exhiben los cambios debidos a patología o tratamiento que se dieron en el paciente con el tiempo, por lo que esta información se utiliza para el cuidado de la salud o como posible prueba ante un caso penal forense. <sup>(3,14)</sup>

## **VARIABLES**

### ***Independientes:***

- Odontólogos
- Cabeceras departamentales

### ***Dependientes:***

- Archivo radiográfico adecuado para la resolución de casos forenses
- Referencia para casos forenses

### ***Definición de variables:***

- Odontólogo: Especialista en odontología. // Persona profesionalmente dedicada al diagnóstico y tratamiento de enfermedades o alteraciones orales.
- Cabeceras departamentales: Zacapa, Chiquimula e Izabal.
- Referencia: información, apoyo o soporte, aportado por un odontólogo para la resolución de un caso.
- Caso: Suceso, acontecimiento. // Asunto de que se trata o que se propone para consultar a alguien y pedirle su dictamen. // Cada uno de los asuntos en cuya averiguación trabaja la Policía o que se dirimen en juicio ante los tribunales de justicia.
- Forense: Perteneciente o relativo al foro o tribunales de justicia. // Facultativo encargado de auxiliar a la administración de justicia en todos los casos en que sea necesaria o conveniente su intervención.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

- Mediante un mapa de la República de Guatemala se distribuyeron las cabeceras a los integrantes del grupo.
- Distribución de las cabeceras departamentales. (Anexo 1)
- Se obtuvo una lista de los odontólogos colegiados de las cabeceras departamentales excepto la ciudad capital, por medio del Colegio Estomatológico de Guatemala.
- Se solicitó carta de presentación como estudiantes activos de la Facultad de Odontología de la USAC a las autoridades correspondientes. (Anexo 3 y 4)

## **POBLACIÓN Y MUESTRA:**

- **POBLACIÓN:** es todo conjunto de elementos, finito o infinito, definido por una o más características, en este caso la población es la totalidad de odontólogos colegiados de las cabeceras departamentales de Guatemala, exceptuando los de la ciudad capital.
- **MUESTRA:** entendiéndose por tal una parte representativa de la población. Para que una muestra sea representativa, y por lo tanto útil, debe de reflejar las similitudes y diferencias encontradas en la población, ejemplificar las características de la misma. Cuando decimos que una muestra es representativa indicamos que reúne aproximadamente las características de la población que son importantes para la investigación.

Para el cálculo de la muestra se tomo en cuenta lo siguiente:

### **1. Criterios:**

- o Criterios de inclusión:
  - Odontólogo colegiado
  - Odontólogo que ejerza en las cabeceras departamentales de Guatemala.
  - Odontólogo que utilice radiografías.

o Criterios de exclusión:

- Odontólogo de la ciudad capital de Guatemala.
- Odontólogos que no quieren participar en el estudio.

## 2. La fórmula “Determinación del tamaño de la muestra basados en proporciones”:

$$n = \frac{N * p * q}{(N-1)(Le^2/4) + pq}$$

Donde:

|            |      |                                                     |
|------------|------|-----------------------------------------------------|
| <b>N=</b>  | 355  | Tamaño de la población                              |
| <b>p=</b>  | 0.5  | Proporción esperada (0.5 si no se conoce)           |
| <b>q=</b>  | 0.5  | Complemento, 1-p                                    |
| <b>Le=</b> | 0.05 | Límite de error con respecto a la población (0.050) |

Se obtuvo la muestra total según la fórmula de “Determinación del tamaño de la muestra basados en proporciones” con un 95% de confiabilidad:

$$n = \frac{N * p * q}{(N-1)(Le^2/4) + pq} = \frac{355 * 0.5 * 0.5}{(355-1)(0.05^2/4) + 0.25} = \frac{88.75}{0.4713} = 188.33 \simeq 190$$

La población de 190 representa un 53% de la población completa.

Para escoger la población de cada región se utilizó el Muestreo por Conglomerado (dos etapas, 1 grupo)

La distribución de la muestra por región se realizó según la fórmula:

$$n(\text{región}) = \frac{\text{total de la población por región}}{\text{Población global (todas las regiones)}} * 190$$

Donde el porcentaje por regiones se distribuyó de la siguiente manera:

| <b>Región</b>       | <b>Porcentaje</b> | <b># de odontólogos</b> |
|---------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Central</b>      | 32                | 15.60                   |
| <b>Norte</b>        | 23                | 11.21                   |
| <b>Nororiente</b>   | 26                | 12.68                   |
| <b>Noroccidente</b> | 24                | 11.70                   |
| <b>Occidente</b>    | 48                | 23.41                   |
| <b>Oriente</b>      | 22                | 10.73                   |
| <b>Suroccidente</b> | 30                | 14.63                   |

Para escoger la población individual se realizó un muestreo aleatorio simple.

- Se elaboró la encuesta para los odontólogos de las cabeceras departamentales. (Anexo 2)  
También se elaboró una carta de consentimiento informado para los odontólogos. (Anexo 6)
- Se reprodujeron cartas de presentación e identificación, así como encuestas.
- Se ubicaron las clínicas privadas de los odontólogos incluidos en el estudio.
- Se entregaron las cartas de presentación y de consentimiento informado y comprendido a los odontólogos. (Anexo 4 y 6)
- Se realizó la encuesta a los odontólogos que desearon participar.
- Se tabularon y analizaron los datos obtenidos por cada integrante.
- Elaboración de informe final y consolidación de datos.

## RECURSOS

- Recursos materiales:

Transporte

Alimentación

Hospedaje

Útiles (lapiceros, hojas, folders)

Computadora e internet

Teléfono

Fotocopias

Imprevistos

- Recursos humanos:

Odontólogos que participaron en el estudio.

Asesor de tesis de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Odontólogos practicantes que realizaron la investigación.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A continuación se presentan los resultados del trabajo de campo realizado para comprobar la hipótesis: “Los odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de La República de Guatemala exceptuando la Ciudad Capital, no poseen un archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas” realizada por el grupo de tesis de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en los meses de octubre y noviembre 2007.

Se presenta de la siguiente forma:

**A. Información de la Región Nororiente (Zacapa, Chiquimula e Izabal).**

**B. Información a nivel nacional (Cabeceras departamentales de la República de Guatemala, exceptuando la ciudad capital)**



## A. Información de la Región Nororiente (Zacapa, Chiquimula e Izabal).

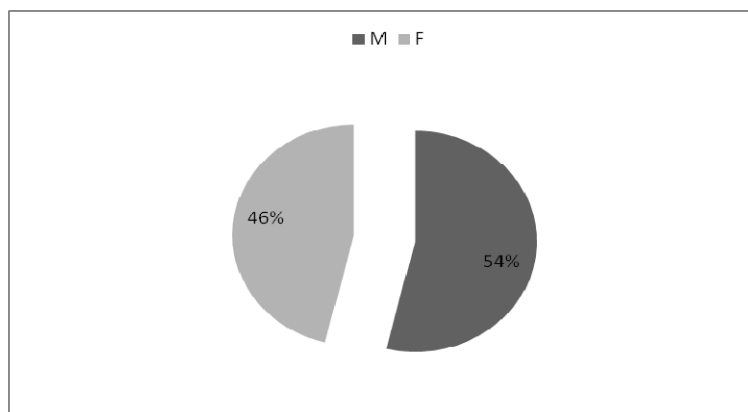
Cuadro 1-a

Distribución de odontólogos que participaron en el estudio de acuerdo al sexo, de la Región Nororiente.

| Sexo  | Odontólogos | Porcentaje |
|-------|-------------|------------|
| M     | 14          | 53.84%     |
| F     | 12          | 46.16%     |
| Total | 26          | 100%       |

Fuente: Trabajo de campo en el área nororiente de Guatemala.

Gráfica 1-a



Fuente: Cuadro 1-a

### INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 1-a.

En relación a la distribución por género de los odontólogos que integran la muestra estudiada de la Región Nororiente, el 46 % corresponde al género femenino, mientras que el 54% pertenecen al género masculino.

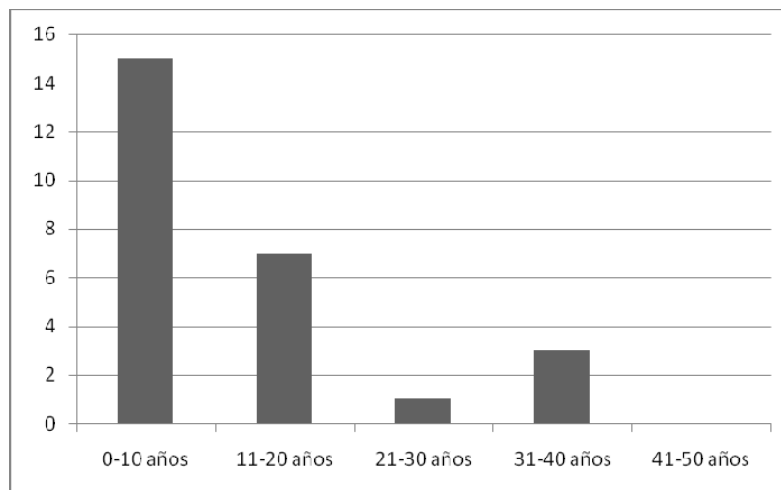
### Cuadro 2-a

Tiempo de ejercicio profesional de los odontólogos en la Región Nororiente de Guatemala.

| Tiempo de ejercer | Odontólogos | Porcentaje |
|-------------------|-------------|------------|
| 0 - 10 años       | 9           | 34.62      |
| 11 - 20 años      | 6           | 23.07      |
| 21 - 30 años      | 5           | 19.23      |
| 31 - 40 años      | 2           | 7.69       |
| 41 - 50 años      | 0           | 0          |
| Total             | 26          | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007

### Gráfica 2-a



Fuente: Cuadro 2-a

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 2-a**

En relación al tiempo de ejercicio profesional de los odontólogos de la Región Nororiente que fueron encuestados, se observa que el 34.62% de odontólogos se encuentra en el rango de 0-10 años de ejercer la profesión, el 23.07% se encuentra en el rango de 11-20 años, el 19.23% se encuentra en el rango de 21-30 años, 7.69% se encuentra en el rango de 31-40 años y en el rango de 41-50 años no se encuentra ningún odontólogo.

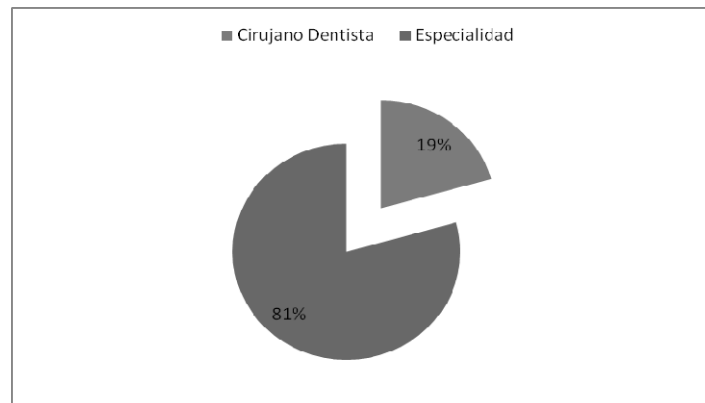
### Cuadro 3-a

Distribución de odontólogos generales y especialistas en la Región Nororiente de Guatemala.

|                   | Odontólogos | Porcentaje |
|-------------------|-------------|------------|
| Cirujano Dentista | 21          | 80.77      |
| Especialidad      | 5           | 19.23      |
| Total             | 26          | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007

### Gráfica 3-a



Fuente: Cuadro 3-a

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 3-a**

Con respecto a la distribución de odontólogos generales y especialistas, se observa que el 81% de los odontólogos encuestados de la Región Nororiente son odontólogos generales y el 19% son especialistas.

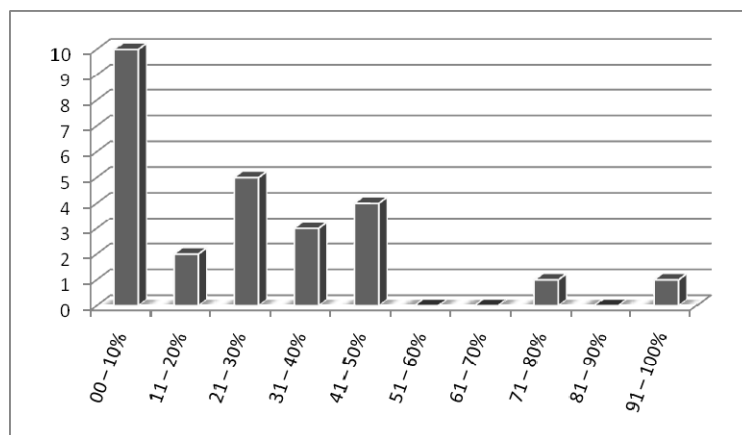
#### Cuadro 4-a

Porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías preoperatorias, de la Región Nororiente de Guatemala.

| Porcentaje de pacientes a los que se les toma radiografías preoperatorias | Odontólogos | Porcentaje |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 00 – 10%                                                                  | 10          | 38.5       |
| 11 – 20%                                                                  | 2           | 7.7        |
| 21 – 30%                                                                  | 5           | 19.24      |
| 31 – 40%                                                                  | 3           | 11.55      |
| 41 – 50%                                                                  | 4           | 15.33      |
| 51 – 60%                                                                  | 0           | 0          |
| 61 – 70%                                                                  | 0           | 0          |
| 71 – 80%                                                                  | 1           | 3.84       |
| 81 – 90%                                                                  | 0           | 0          |
| 91 – 100%                                                                 | 1           | 3.84       |
|                                                                           | 26          | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

#### Gráfica 4-a



Fuente: Cuadro 4-a

#### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 4-a**

Con respecto al porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías preoperatorias, se ve que el 38.5% representado por 10 odontólogos, las toma en un 0-10% de los casos, el 7.7% lo toman en un rango de 11-20%, el 19.24% lo toman en un rango de 21-30%, el 11.55% lo toman en un rango de 31-40%, el 15.33% lo toman en un rango de 41-50%, el 3.84% representado por un odontólogo lo toman en un rango de 71-80% y 91-100% .

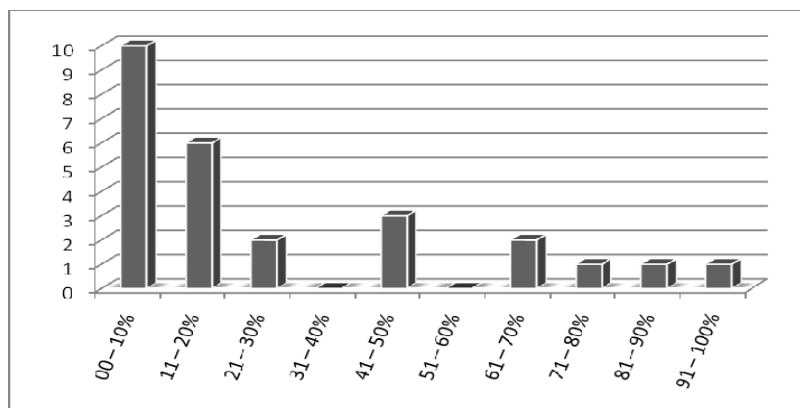
### Cuadro 5-a

Porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías postoperatorias de la Región Nororiente de Guatemala.

| Porcentaje de pacientes a los que se les toma radiografías postoperatorias | Odontólogos | Porcentaje |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 00 – 10%                                                                   | 10          | 38.46      |
| 11 – 20%                                                                   | 6           | 23.07      |
| 21 – 30%                                                                   | 2           | 7.69       |
| 31 – 40%                                                                   | 0           | 0          |
| 41 – 50%                                                                   | 3           | 11.54      |
| 51 – 60%                                                                   | 0           | 0          |
| 61 – 70%                                                                   | 2           | 7.69       |
| 71 – 80%                                                                   | 1           | 3.85       |
| 81 – 90%                                                                   | 1           | 3.85       |
| 91 – 100%                                                                  | 1           | 3.85       |
|                                                                            | 26          | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### Gráfica 5-a



Fuente: Cuadro 5-a

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 5-a**

En cuanto a la toma de radiografías postoperatorias se observa que, el 38.46% representado por 10 odontólogos de la Región Nororiente las toma en un rango de 0-10% de los casos. El 23.07% los toma en un rango de 11-20%, el 7.69% los toma en un rango de 21-30% y de 61-70% por igual, 11.54% las toman en un rango de 41-50% y el 3.85% en rangos del 71 al 100%

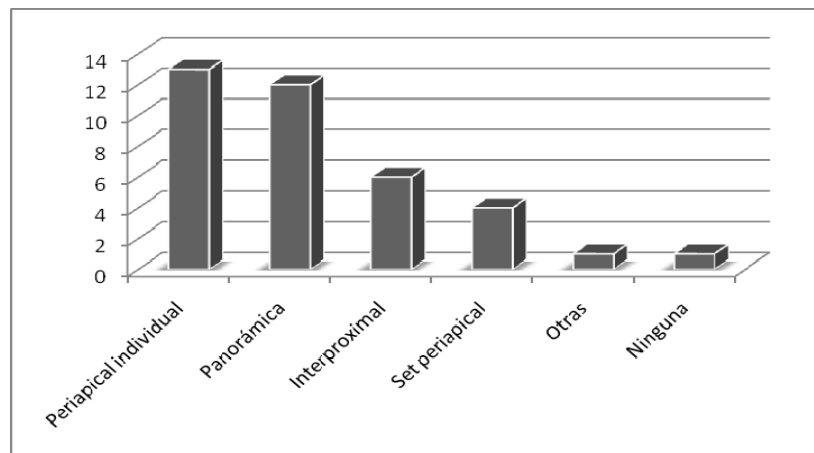
### Cuadro 6-a

Tipo de radiografías utilizadas por los odontólogos de la Región Nororiente que participaron en el estudio.

| Tipo de radiografía   | Odontólogos | Porcentaje |
|-----------------------|-------------|------------|
| Periapical individual | 13          | 35.14      |
| Panorámica            | 12          | 32.43      |
| Interproximal         | 6           | 16.22      |
| Set periapical        | 4           | 10.81      |
| Otras                 | 1           | 2.70       |
| Ninguna               | 1           | 2.70       |
|                       | 37          | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### Cuadro 6-a



Fuente: Cuadro 6-a

### **INTERPRETACIÓN DE CUADRO Y GRÁFICA 6-a**

En cuanto al tipo de radiografías utilizadas por los odontólogos encuestados, 13 de ellos utilizan periapicales individuales, 12 utilizan panorámicas, 6 utilizan interproximales, 4 utilizan un set periapical, 1 utiliza otras radiografías como las cefalométricas y anteroposteriores y 1 no utiliza ningún tipo de radiografía.

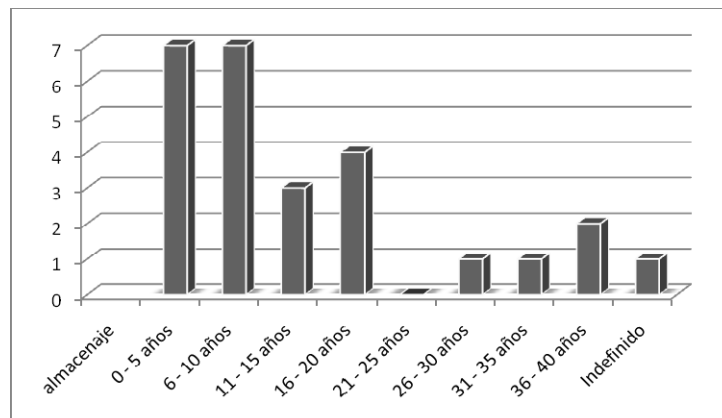
### Cuadro 7-a

Tiempo de almacenaje de las radiografías, de los odontólogos de la Región Nororiente.

| Tiempo de almacenaje | Odontólogos |
|----------------------|-------------|
| 0 - 5 años           | 7           |
| 6 - 10 años          | 7           |
| 11 - 15 años         | 3           |
| 16 - 20 años         | 4           |
| 21 - 25 años         | 0           |
| 26 - 30 años         | 1           |
| 31 - 35 años         | 1           |
| 36 - 40 años         | 2           |
| Indefinido           | 1           |
| Total                | 26          |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### Gráfica 7-a



Fuente: Cuadro 7-a

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 7-a**

En cuanto al tiempo de almacenaje de las radiografías, se observa que 7 odontólogos de los 26 encuestados, las almacenan en un rango de 0-5 y de 6-10 años, 3 lo hacen en un rango de 11-15 años, 4 lo hacen en un rango de 16-20 años, 1 lo hace en rango de 26-30 años, 1 en el rango de 31-40 años y 1 por tiempo indefinido, 2 de ellos lo hacen en un rango de 36-40 años.

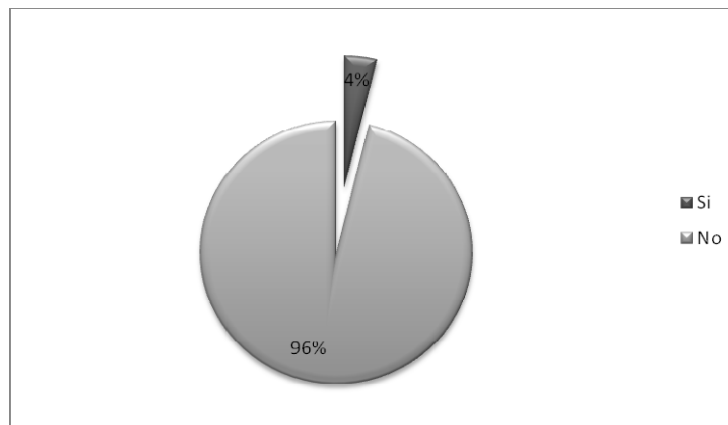
### Cuadro 8-a

Odontólogos que han participado en el proceso de investigación de un caso forense, según la respuesta positiva o negativa en la encuesta, de la Región Nororiente.

| Participantes en estudio forense | Odontólogos |
|----------------------------------|-------------|
| Si                               | 1           |
| No                               | 25          |
|                                  | 26          |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### Gráfica 8-a



Fuente: Cuadro 8-a

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 8-a**

En cuanto a la participación de los odontólogos en resolución de casos forenses, un odontólogo de 26 encuestados en la Región Nororiente ha participado, representando el 4 %.



Cuadro 9-a

Métodos utilizados por los odontólogos encuestados de la Región Nororiente, en la resolución de casos forenses.

| Método utilizado  | Odontólogos |
|-------------------|-------------|
| Set radiográfico. | 1           |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

**INTERPRETACIÓN CUADRO 9-a**

En cuanto a los métodos utilizados por los odontólogos para la resolución de casos forenses, se observa que el único odontólogo que participó en la resolución de un caso forense en la Región Nororiente, utilizó un set radiográfico.

**B. Información a nivel nacional (Cabeceras departamentales de la República de Guatemala, exceptuando la ciudad capital):**

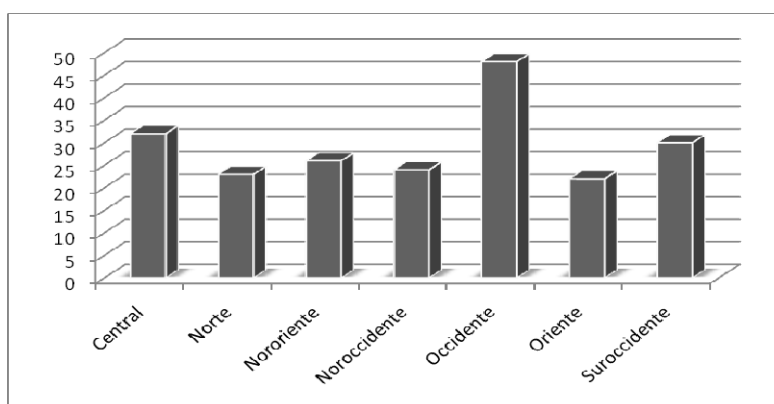
Cuadro 1-b

Distribución por región de los odontólogos que participaron en el estudio, según la distribución geográfica de los departamentos incluidos.

| Región       | Odontólogos | Porcentaje |
|--------------|-------------|------------|
| Central      | 32          | 15.60      |
| Norte        | 23          | 11.21      |
| Nororiente   | 26          | 12.68      |
| Noroccidente | 24          | 11.70      |
| Occidente    | 48          | 23.41      |
| Oriente      | 22          | 10.73      |
| Suroccidente | 30          | 14.63      |
|              | 205         | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007.

Gráfica 1-b



Fuente: Cuadro 1-b

**INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 1-b**

En relación a la distribución por región de los odontólogos, según la distribución geográfica, se encontró que el 23.41% de odontólogos investigados a nivel nacional pertenecen a la región occidente, el 15.60% pertenece a la región central, 14.63% a la región suroccidente, 12.68% a la región nororiente, 11.70% a la región noroccidente, 11.21% a la región a la región oriente.

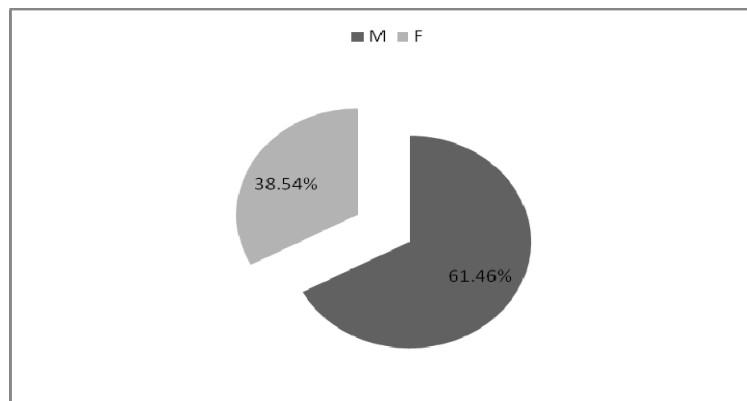
### Cuadro 2-b

Distribución de los odontólogos que participaron en el estudio de acuerdo al sexo.

| Sexo  | Odontólogos | Porcentaje |
|-------|-------------|------------|
| M     | 126         | 61.46      |
| F     | 79          | 38.54      |
| Total | 205         | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007

### Gráfica 2-b



Fuente: Cuadro 2-b

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 2-b**

En relación a la distribución por género de los odontólogos que integran la muestra total a nivel nacional, el 39% corresponden al género femenino, mientras que el 61% pertenecen al género masculino.

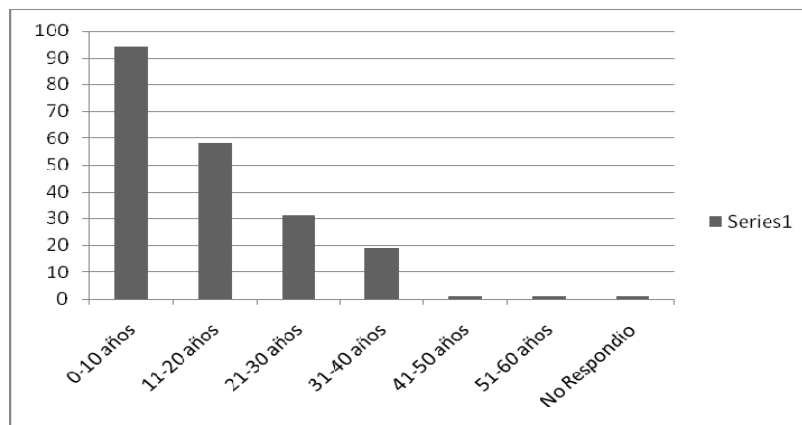
### Cuadro 3-b

Tiempo de ejercer de los odontólogos.

| Tiempo de ejercer | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| 0-10 años         | 94         | 45.85      |
| 11-20 años        | 58         | 28.29      |
| 21-30 años        | 31         | 15.12      |
| 31-40 años        | 19         | 9.27       |
| 41-50 años        | 1          | 0.49       |
| 51-60 años        | 1          | 0.49       |
| No Respondió      | 1          | 0.49       |
| Total             | 205        | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007

### Gráfica 3-b



Fuente: Cuadro 3-b

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 3-b**

En relación al tiempo de ejercicio profesional de los odontólogos a nivel nacional que fueron encuestados, se observa que el 45.85% se encuentra en el rango de 0-10 años de ejercer la profesión, el 28.29% se encuentra en el rango de 11-20 años, el 15.12% se encuentra en el rango de 21-30 años, 9.27% se encuentra en el rango de 31-40 años y el 0.49% se encuentra en los rangos de 41-50 y 51-60 años respectivamente, representado por un odontólogo. Un odontólogo no contestó.

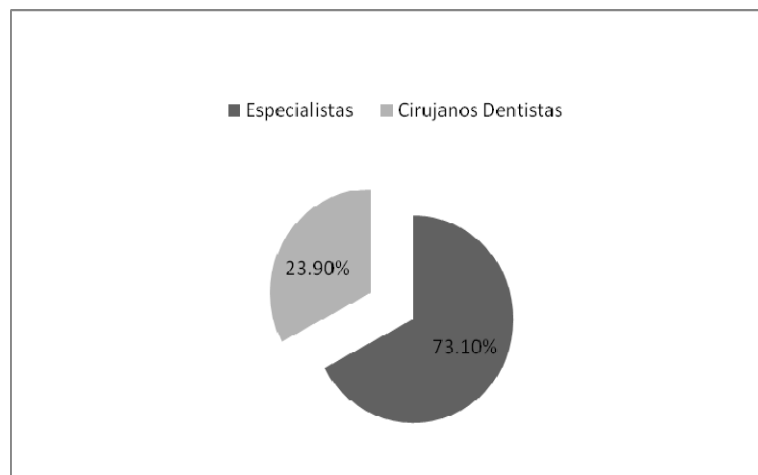
#### Cuadro 4-b

Distribución de odontólogos generales y especialistas.

|               | Odontólogos | Porcentaje |
|---------------|-------------|------------|
| Especialistas | 49          | 23.90      |
| Generales     | 156         | 73.10      |
| Total         | 205         | 100%       |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007

#### Gráfica 4-b



Fuente: Cuadro 3-b

#### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 4-b**

Con respecto a la distribución de odontólogos generales y especialistas, se observa que el 76% de los odontólogos encuestados a nivel nacional, son odontólogos generales y el 24% son especialistas.

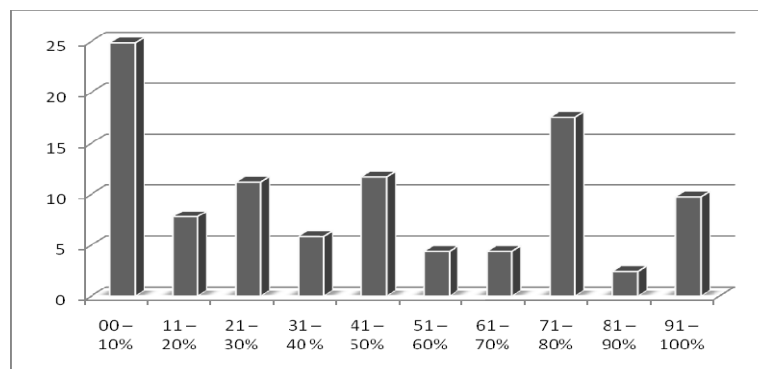
### Cuadro 5-b

Porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías preoperatorias, según el porcentaje proporcionado por el profesional en la encuesta.

| Porcentaje de pacientes a los que se les toma radiografías preoperatorias | Odontólogos | Porcentaje |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 00 – 10                                                                   | 51          | 24.87      |
| 11 – 20                                                                   | 16          | 7.8        |
| 21 – 30                                                                   | 23          | 11.22      |
| 31 – 40                                                                   | 12          | 5.85       |
| 41 – 50                                                                   | 24          | 11.70      |
| 51 – 60                                                                   | 09          | 4.39       |
| 61 – 70                                                                   | 09          | 4.39       |
| 71 – 80                                                                   | 36          | 17.56      |
| 81 – 90                                                                   | 05          | 2.44       |
| 91 – 100                                                                  | 20          | 9.76       |
| Total                                                                     | 205         | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007.

### Gráfica 5-b



Fuente: Cuadro 5-b

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 5-b.**

Con respecto al porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías preoperatorias a nivel nacional, se ve que el 24.87% representado por 51 odontólogos, las toma en un rango de 0-10% de los casos, el 17.56% las toman en un rango de 71-80%, un 11.07% de los odontólogos las toman en un rango de 41-50% de los casos, un 4.39% de los odontólogos las toman en un rango de 51-60 y 61-70% de los casos por igual y un 2.44% en un rango de 81-90%.

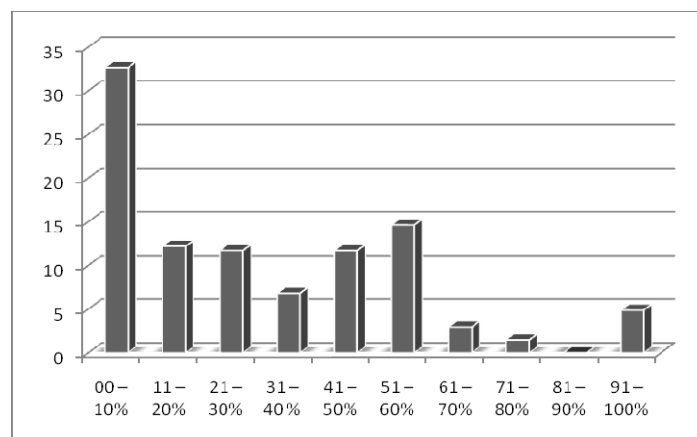
### Cuadro 6-b

Porcentaje de pacientes a los que el odontólogo les toma radiografías postoperatorias, según el porcentaje proporcionado por el profesional en la encuesta.

| Porcentaje de pacientes a los que se les toma radiografías postoperatorias | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 00 – 10                                                                    | 67         | 32.68      |
| 11 – 20                                                                    | 25         | 12.20      |
| 21 – 30                                                                    | 24         | 11.71      |
| 31 – 40                                                                    | 14         | 6.83       |
| 41 – 50                                                                    | 30         | 11.70      |
| 51 – 60                                                                    | 6          | 14.63      |
| 61 – 70                                                                    | 3          | 2.93       |
| 71 – 80                                                                    | 26         | 1.46       |
| 81 – 90                                                                    | 0          | 0          |
| 91 – 100                                                                   | 10         | 4.88       |
|                                                                            | 205        | 100        |

Fuente: Trabajo de campo octubre – noviembre del 2007.

### Gráfica 6-b



Fuente: Cuadro 6-b

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 6-b**

En cuanto a la toma de radiografías postoperatorias se observa que, el 32.68% representado por 67 odontólogos a nivel nacional, las toma en un rango de 0-10% de los casos. El 14.63% de los odontólogos, toma éstas radiografías en un rango de 41-50% de los casos. El 12.68% de los odontólogos, las toman en un rango de 71-80% de los casos y el 1.43% en un rango de 61-70%.

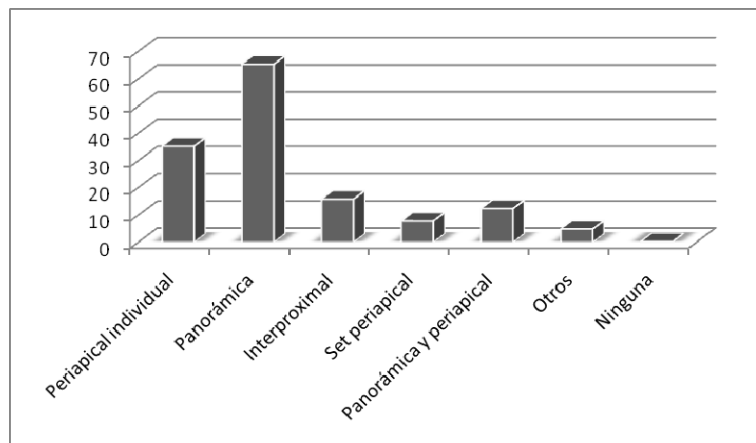
### Cuadro 7-b

Tipo de radiografías utilizadas por los odontólogos que participaron en el estudio, según las tomas radiográficas utilizadas en la práctica clínica.

| Tipo de radiografías    | Odontólogos | Porcentaje |
|-------------------------|-------------|------------|
| Periapical individual   | 198         | 35.16      |
| Panorámica              | 134         | 65.36      |
| Interproximal           | 89          | 15.80      |
| Set periapical          | 44          | 7.81       |
| Panorámica y periapical | 70          | 12.43      |
| Otros                   | 27          | 4.79       |
| Ninguna                 | 1           | 0.17       |
| Total                   |             | 100%       |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### Gráfica 7-b



Fuente: Cuadro 7-b

### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 7-b**

En cuanto al tipo de radiografías utilizadas por los odontólogos encuestados, 198 de los 205, utilizan periapicales individuales, 134 utilizan panorámica, 89 utilizan interproximales, 70 utilizan panorámicas y periapical en conjunto, 44 utilizan un set periapical, 27 utilizan otro tipo de radiografías como cefalométricas y anteroposteriores y un odontólogo no utiliza ninguna.



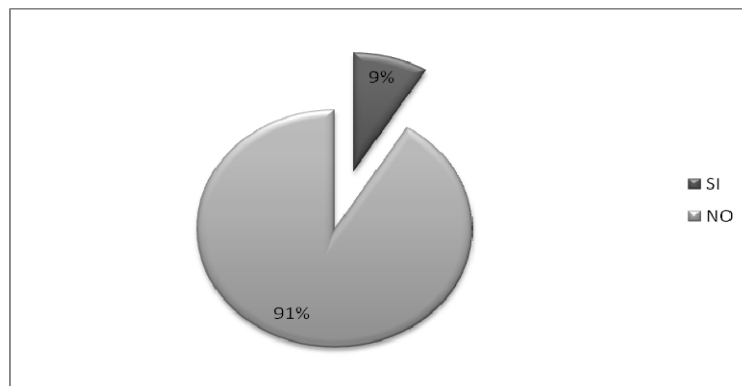
#### Cuadro 8-b

Odontólogos que ha participado en el proceso de investigación de un caso forense, según la respuesta positiva o negativa en la encuesta.

| Participación en caso forense | Odontólogos |
|-------------------------------|-------------|
| SI                            | 18          |
| NO                            | 187         |
| Total                         | 205         |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

#### Gráfica 8-b



Fuente: Cuadro 8-b

#### **INTERPRETACIÓN CUADRO Y GRÁFICA 8-b**

En cuanto a la participación de los odontólogos en resolución de casos forenses, 18 odontólogos de los 205 encuestados han participado, representado por el 9%.

### Cuadro 9-b

Métodos utilizados por los odontólogos encuestados en la resolución de casos forenses, según respuesta de odontólogos en encuesta realizada.

| Método utilizado                                      | Odontólogos |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Radiografías, restauraciones y referencias anatómicas | 1           |
| Radiografías                                          | 5           |
| Set radiográfico                                      | 2           |
| Radiografías y modelos                                | 3           |
| Examen clínico y radiografías                         | 1           |
| Ficha clínica y radiografías                          | 4           |
| Ficha clínica                                         | 2           |
|                                                       | 18          |

Fuente: Trabajo de campo octubre-noviembre 2007.

### **INTERPRETACIÓN CUADRO 9-b**

En cuanto a los métodos utilizados por los odontólogos para la resolución de casos forenses, se observa que 5 odontólogos han utilizado radiografías para la resolución de un caso forense, 4 utilizaron la ficha clínica y radiografías, 3 utilizaron radiografías y modelos de estudio, 2 utilizaron un set radiográfico, 2 utilizaron la ficha clínica, uno utilizó radiografías, restauraciones y referencias anatómicas y uno utilizó examen clínico y radiografías.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **A. Información de la Región Central (Zacapa, Chiquimula e Izabal):**

Nuestra investigación hace referencia a los odontólogos graduados que llevan un archivo radiográfico para contribuir en una investigación forense, si fueran requeridos. Este estudio fue realizado en las diferentes regiones de Guatemala, exceptuando la cabecera, para llevarlo a cabo se tomo como referencia las direcciones de los odontólogos proporcionada por el Colegio de Profesionales, se elaboró una encuesta realizada por el grupo investigador y al azar se decidieron los Odontólogos Colegiados participantes de cada región de Guatemala, se distribuyeron dichas regiones entre los miembros del grupo investigador y se procedió a realizar el trabajo de campo.

En la Región Nororiente de Guatemala se determina que el mayor tiempo de ejercicio profesional en cuanto a la muestra tomada de Odontólogos Graduados oscila entre uno a diez años y otro grupo de cantidad significativa oscila entre los once y doce años de práctica clínica. En base a esto y a la respuesta que dan en la pregunta de almacenaje radiográfico se determina que la mayoría de odontólogos guarda sus archivos radiográficos desde el inicio de su práctica. También se determina que son muy pocos los pacientes a los que se les toman radiografías pre y postoperatorias, los encuestados indicaban que dependía el caso a tratar por lo que a un 10 % de quienes se presentan a consultorios dentales es a quienes se les toman radiografías debido a que su tratamiento lo requiere. Las radiografías panorámicas son ampliamente utilizadas por ortodoncistas, y las que más se utilizan en la práctica clínica común son las periapicales individuales, debido a los tratamientos de canales o extracciones complicadas que se presenten, indicando que son los casos que quedan almacenados no así la operatoria que se les realiza. Durante la encuesta un odontólogo que tenía 32 años en el ejercicio profesional indica que nunca toma radiografías.

De los veintiséis participantes de la encuesta únicamente un odontólogo fue requerido para participar en la resolución de un caso forense utilizando para el caso un set de radiografías.

De la encuesta realizada a los odontólogos graduados que ejercen en el interior de la república el 32.68% de ellos indica que toman radiografías post-operatorias únicamente entre un 0 a 10% de sus pacientes, en tanto que un 14.63% de ellos responde que toman éstas radiografías sólo en un 41 a 50% de sus pacientes y en el mismo sentido un 5.04% de odontólogos entrevistados confirman tomar radiografías post-operatorias a sus pacientes en un rango del 91 al 100%. De conformidad con lo anterior, es válido concluir con que los profesionales entrevistados en su mayoría no suelen realizar las radiografías post-operatorias y en consecuencia no existen tales archivos.

Los archivos radiográficos de los odontólogos graduados que ejercen en el interior del país se constituyen en un 96.58% de radiografías periapicales individuales, sin embargo existen archivos que cuentan con radiografías panorámicas en un 65.36%, e interproximales en un 43.41%, hay quienes para el registro de ficha clínica del paciente incorporan un set radiográfico periapical y esto sucede en un 21.46% de los entrevistados, también hay quienes en su práctica clínica incluyen radiografías panorámicas y periapicales siendo estos un 34.14% de los odontólogos encuestados.

Se podría decir que éstos últimos serían los más preparados junto con los que tienen set periapicales en sus archivos, para contribuir en la resolución de una investigación forense.

En síntesis 18 Odontólogos de los encuestados ejerciendo en el interior del país han sido solicitados para contribuir en la resolución de algún caso forense, de ellos un 27.77 % utilizaron como material de prueba únicamente radiografías, un 22.22% ayudó en la resolución de los casos con la ficha clínica y las radiografías del paciente, un 16.6% indica haber utilizado radiografías y modelos de estudio, un 11.11% con el set radiográfico y otro 11.11% sólo con su ficha clínica. Por tanto podemos concluir que conservar los archivos radiográficos de todos los pacientes que requieran nuestros servicios en la clínica dental, puede ayudarnos en determinado momento para colaborar, si así se nos requiere, en la identificación de cualquier persona.

## **B. Información a nivel nacional (Cabeceras departamentales de la República de Guatemala, exceptuando la ciudad capital):**

En el estudio realizado en las cabeceras departamentales de la República de Guatemala, exceptuando la Ciudad Capital, se entrevistó a un total de 205 odontólogos. De los cuales 126 (61.46%) pertenecían al sexo masculino y 79 (38.54%) pertenecían al sexo femenino.

El mayor porcentaje de odontólogos que tenían un tiempo de ejercicio profesional de 0 – 10 años estaba representado por el 45.85%. El rango de 41-50 y 51-60 años de ejercicio profesional, que son los más altos, están representados por el 0.49% cada uno.

De los 205 odontólogos encuestados el 76.1% son odontólogos generales y 23.9% son especialistas, 51 odontólogos (24.8%) únicamente toman radiografías preoperatorias en un 0-10% de los casos, siendo este el rango más significativo. 20 odontólogos (9.75%) toman radiografías preoperatorias en un rango de 91-100% de los casos. (Cuadro y Gráfica 2-b) 67 odontólogos (32.68%) únicamente toman radiografías postoperatorias en un rango de 0-10% de los casos, siendo este el rango más significativo. 10 odontólogos (4.87%) toman radiografías postoperatorias en un rango de 91-100% de los casos. (Cuadro y Gráfica 3-b)

Los archivos radiográficos de los odontólogos graduados que ejercen en las cabeceras departamentales de la República de Guatemala se constituyen en un 35.16% de radiografías periapicales individuales, hay archivos que cuentan con radiografía panorámica en un 65.35%, Interproximal en un 15.80%, un 7.81% de los entrevistados utiliza un set periapical para su registro, un 12.43% de ellos utiliza la radiografía panorámica y periapical en conjunto, un 4.79% utiliza otro tipo de radiografías y un 0.17% no utiliza radiografías. (Cuadro y Gráfica 4-b) 18 de los odontólogos encuestados han sido solicitados para contribuir en la resolución de algún caso forense. (Cuadro y Gráfica 5-b) De ellos un 22.77% utilizaron como material de prueba, únicamente radiografías. 22.22% ayudó en la resolución de casos con la ficha clínica y radiografías del paciente, 16.6% indica haber utilizado radiografías y modelos de estudio, un 11.11% un set radiográfico y un 11.11% solo con la ficha clínica. (Cuadro 6-b)

## CONCLUSIONES

### **A. Región Nororiente (Zacapa, Chiquimula e Izabal):**

01. Los odontólogos no llevan un registro radiográfico preoperatorio.
02. Los odontólogos no llevan un registro radiográfico postoperatorio.
03. Odontólogos entre uno y tres años de graduados tienen registro radiográfico postoperatorio de sus pacientes.
04. Odontólogos entre uno y tres años de graduados tienen registro radiográfico preoperatorio de sus pacientes.
05. Los odontólogos utilizan principalmente como auxiliar de diagnóstico en su práctica clínica radiografías periapicales individuales y panorámicas.
06. Los archivos radiográficos de los odontólogos han sido almacenados desde el inicio de la práctica clínica del profesional hasta la fecha.
07. No es frecuente que los odontólogos sean solicitados para participar en resolución de casos forenses.
08. El único caso forense en el que participó un odontólogo encuestado en la región Nororiente de Guatemala, se utilizó un set radiográfico para ayudar en la resolución del mismo.

**B. Nivel nacional (Cabeceras departamentales de la República de Guatemala, exceptuando la ciudad capital):**

01. En la mayoría de los casos los odontólogos no toman radiografías preoperatorias ni postoperatorias.
02. En lo referente a qué tipo de radiografías utilizan los odontólogos encuestados en el porcentaje más alto contestó que tomaba panorámica, pero un porcentaje muy bajo tomaba un set periapical. Lo cual es muy significativo porque éstas son las que se requieren para la resolución de casos.
03. El 9% de todos los odontólogos encuestados habían participado en la resolución de casos forenses y en su mayoría los casos habían sido resueltos con radiografías dentales.
04. Los archivos radiográficos de todos los pacientes que requieran nuestros servicios en la clínica dental, puede ayudarnos en determinado momento para colaborar, si así se nos requiere, en la identificación de cualquier persona.

## **RECOMENDACIONES**

01. Incentivar al profesional de la carrera de Odontología que utilice un set radiográfico que como mínimo incluya dos radiografías anteriores periapicales y cuatro de mordida para mayor efectividad en el diagnóstico de casos durante su práctica clínica.
02. Promover en los profesionales y estudiantes de la carrera de Odontología el hábito de archivar permanentemente sus fichas clínicas integrales, junto con un set radiográfico ya sea éste preoperatorio, postoperatorio o ambos, si fuera posible con su debida identificación.
03. Promover en los profesionales y estudiantes de la carrera de Odontología que archiven fichas clínicas con radiografías postoperatorias.
04. Recomendar a profesionales y estudiantes de la carrera de Odontología que utilicen ficha clínica y set radiográfico en todos sus pacientes sean estos integrales o no.
05. Que los archivos radiográficos sean digitalizados para evitar el deterioro de la imagen a través del tiempo, por el material radiográfico.
06. Promover en autoridades competentes la importancia de implementar dentro de los requisitos de viajes aéreos, marítimos y terrestres, un examen odontológico integral (ficha clínica, radiografías y modelos de estudio).



## **LIMITACIONES**

01. El registro de odontólogos colegiados que proporcionó el Colegio Estomatológico no está actualizado.
02. Odontólogos graduados se encontraban en cursos de alguna especialidad por lo que nuevamente se utilizó la fórmula al azar para determinar un siguiente participante.
03. Tiempo disponible del odontólogo graduado por lo que la encuesta se llenó con la ayuda de su asistente.
04. Encontrar la dirección del odontólogo graduado, pues algunos tenían otra clínica no registrada en el listado del Colegio Estomatológico.
05. En algunas clínicas el odontólogo graduado llegaba por las tardes y por la mañana atendía un técnico dental, por lo que hubo que hacer tiempo para entrevistar al odontólogo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyo Mora, J. (1976) **La odontología forense como auxiliar en la identificación de cadáveres.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 19p.
2. Barrios Barrera, W. (1989). **Evaluación de conocimientos del odontólogo general egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala en cuanto a los procedimientos básicos de investigación en odontología forense.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 70p.
3. Contreras Estrada, J. (2005). **Determinación del número de odontólogos de la capital de Guatemala que poseen un juego completo de radiografías de los pacientes que atienden en sus clínicas dentales privadas, como posible referencia para casos forenses.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 25 p.
4. Correa Ramírez. (1990). **Estomatología forense.** México: Trillas. Pp. 22-30.
5. De la Roca De la Vega, M.T. (1996). **Evaluación del papel de la odontología forense en casos de necroidentificación, en casos de estimación de edad en personas vivas y en casos de agresión física en el departamento de medicina forense del Ministerio Público en el año de 1995.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 121p.
6. Echeverri M., A. (1980). **La odontoscopía como ciencia auxiliar de la justicia.** Medellín, Colombia: Difusión. Pp. 21-88.
7. Eckert, W. G. (1980). **Introduction to forensic sciences.** EE. UU. Mosby. Pp. 114-118,131, 132.

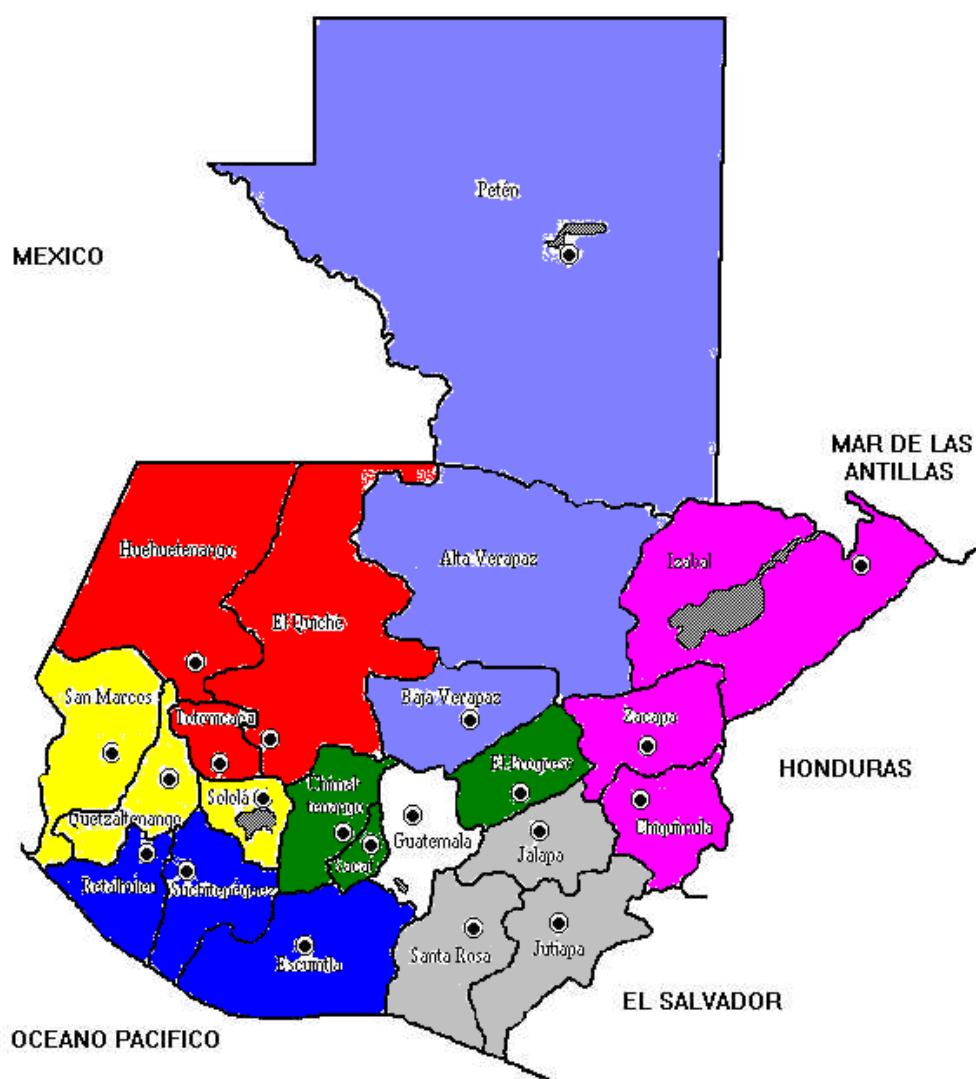
8. González Campos, M. (2001). **Odontología forense**. (en línea). Consultado el 18 de Jul. 2007. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos10/odfo/odfo.shtml>.
9. Guerra Torres, A. S. (2002). **Odontoestomatología forense**. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Pp. 1-7, 15.
10. Haring, J. y Jansen, L. (2002). **Radiología dental: principios y técnicas**. Trad. Armando Domínguez Pérez. 2 ed. México: McGraw Hill Interamerica. Pp.103, 369, 508-509.
11. Manson-Hing, L.R. (1979). **Fundamentals of dental radiography**. Philadelphia: Lea and Febiger. Pp. 161-177.
12. Miguel, R. (2007) **Odontología Legal: Comportamiento de las piezas dentarias y sus restauraciones a la acción de la temperatura**. (en línea). Consultado el 18 de Jul. 2007. Disponible en: <http://www.dentalw.com/papers/legal/miguel.htm>
13. Montiel Sosa, J. (1997). **Manual de criminalística**. México: Grupo Noriega/ Editores Balderas. 80 p.
14. Moya Pueyo, V.; Roldán Garrido, B. y Sánchez Sánchez, J. A. (1994). **Odontología legal y forense**. Barcelona: Masson. Pp. 31-42, 239-249, 255-261, 269-275, 299-306, 369-374.
15. O'Brien, R. (1984.). **Radiología Dental**. Trad. María de Lourdes Hernández Cazares 4 ed. México: McGraw Hill Interamericana. Pp. 248-262.
16. Sosa Palencia, R.J. (2005). **“Descripción de las técnicas de odontología forense que fueron practicadas en Guatemala para la identificación de cadáveres de casos registrados en los años 2000-2004, por el MP**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 50p.

17. Tello Flores, F. J. (1991). **Medicina forense**. México: Harla. Pp. 326-327. (Colección de Textos Jurídicos Universitarios)
18. Toribio Suárez, L. R. (s.f.) **Odontología legal: la estomatología forense en situaciones de desastres**. (en línea). Instituto de Medicina Legal. Boyeros entre Avenida 26 y Calzada del Cerro, municipio Plaza, Ciudad de La Habana, Cuba: Consultado el 26 de Jul. 2007. Disponible en: <http://www.dentalw.com/papers/legal/est09195.htm>
19. Trouboul H., A. (s.f.) **Desastres de masas: importancia de la odontología forense en la identificación de víctimas**. (en línea). Universidad Católica de Salta, Argentina: Consultado el 25 de mayo 2007. Disponible en: [www.adolyfa.org.ar/artes/index.html](http://www.adolyfa.org.ar/artes/index.html).

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS A INVESTIGAR



#### ● Cabeceras Departamentales

Adriana Ivett Majus Wasem

Ligia María Majus de Paz

Pabel Alexander Morales Contreras

Lhess Amaury Leiva Velásquez

Ana Lilian Suarez Elgueta

Ronald Oswaldo Velásquez Paz

Mildred Johana Vásquez y Vásquez

## ANEXO 2

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de odontología

### ENCUESTA

| PREGUNTA                                                                | RESPUESTA                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------|--|------------------------|--|-------------|--|--------------|--|--------|
| 1. Sexo                                                                 | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Masculino</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Femenino</td> </tr> </table>                                                                                                                                                                         |  | Masculino         |  | Femenino        |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Masculino                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Femenino                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
| 2. Tiempo de ejercer                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
| 3. Especialidad                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
| 4. Ubicación                                                            | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Casa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Calle comercial</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Centro comercial</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Edificio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Área aislada</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otros:</td> </tr> </table> |  | Casa              |  | Calle comercial |  | Centro comercial       |  | Edificio    |  | Área aislada |  | Otros: |
|                                                                         | Casa                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Calle comercial                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Centro comercial                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Edificio                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Área aislada                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Otros:                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
| 5. Población a la que atiende                                           | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Población general</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Seguro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Institución específica</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Referencias</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otros:</td> </tr> </table>                               |  | Población general |  | Seguro          |  | Institución específica |  | Referencias |  | Otros:       |  |        |
|                                                                         | Población general                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Seguro                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Institución específica                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Referencias                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
|                                                                         | Otros:                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |
| 6. ¿En qué porcentaje de pacientes utiliza radiografías preoperatorias? |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                        |  |             |  |              |  |        |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|----------------|--|-------------------------|--|--------|
| 7. ¿En qué porcentaje de pacientes utiliza radiografías postoperatorias?                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
| 8. ¿Qué tipo de radiografías utiliza?                                                                                                        | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="829 488 877 544"></td> <td data-bbox="877 488 1228 544">Periapical individual</td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 544 877 600"></td> <td data-bbox="877 544 1228 600">Panorámica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 600 877 656"></td> <td data-bbox="877 600 1228 656">Interproximal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 656 877 712"></td> <td data-bbox="877 656 1228 712">Set periapical</td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 712 877 768"></td> <td data-bbox="877 712 1228 768">Panorámica y periapical</td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 768 877 929"></td> <td data-bbox="877 768 1228 929">Otras:</td> </tr> </table> |  | Periapical individual |  | Panorámica |  | Interproximal |  | Set periapical |  | Panorámica y periapical |  | Otras: |
|                                                                                                                                              | Periapical individual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|                                                                                                                                              | Panorámica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|                                                                                                                                              | Interproximal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|                                                                                                                                              | Set periapical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|                                                                                                                                              | Panorámica y periapical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
|                                                                                                                                              | Otras:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
| 9. ¿Durante cuánto tiempo almacena sus archivos radiográficos?                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
| 10. ¿Cuánto tiempo tiene su archivo radiográfico más antiguo?                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
| 11. ¿Ha participado en la investigación de algún caso forense?                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |
| 12. Si su respuesta a la pregunta anterior fue positiva, indique el método de identificación que fue proporcionado por usted para resolverlo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |  |            |  |               |  |                |  |                         |  |        |

### ANEXO 3



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

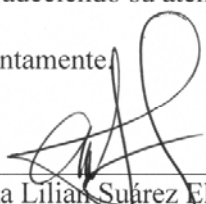
Guatemala, Octubre 18 de 2007.

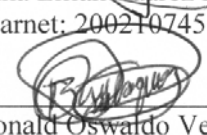
Secretaria General de la Facultad de Odontología.  
Dra. Candida Franco.  
Ciudad.

Por este medio nos dirigimos a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para solicitar un documento que haga constar que somos estudiantes regulares de la Facultad de Odontología; actualmente hemos concluido con la elaboración del protocolo de la tesis de pregrado denominada "Odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de la República de Guatemala que poseen archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas y pueden ser utilizados como posible referencia para casos forenses", por lo cual necesitamos continuar con el trabajo de campo y consideramos que los profesionales involucrados en este estudio proporcionarán con mayor seguridad y confianza la información que deseamos obtener si presentamos una constancia con su autorización.

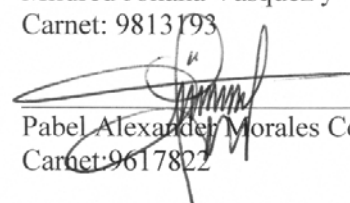
Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

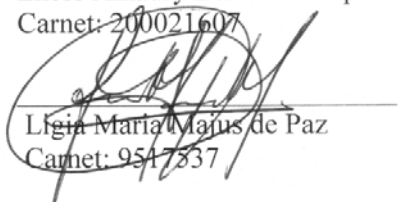
  
Ana Lilian Suárez Elgueta  
Carnet: 200210745

  
Ronald Oswaldo Velásquez Paz  
200010215

Mildred Johana Vásquez y Vásquez  
Carnet: 9813193

  
Pabel Alexander Morales Contreras  
Carnet: 9617822

  
Lhess Amaury Leiva Velásquez  
Carnet: 200021607

  
Ligia Maria Majus de Paz  
Carnet: 9517337

Adriana Ivett Majus Wasem  
Carnet: 9711535



## **ANEXO 4**

## **ANEXO 5**

### **REPORTE DE CASOS:**

1. Una víctima de homicidio fue quemada hasta que no se pudo reconocer. El odontólogo familiar les envió una radiografía antemortem. Una película de la misma área fue tomada para la comparación por el odontólogo forense en la cual la identificación fue positiva.<sup>(7)</sup>
2. El caso de Lee Harvey Oswald, el asesino del presidente Kennedy, se dudaba de su verdadera identidad, su tumba fue abierta y su dentadura fue comparada con los archivos odontológicos incluyendo los radiográficos que poseía la infantería de la marina de los Estados Unidos en los años 50 y se comprobó la verdadera identidad del cadáver, si era Oswald.<sup>(9)</sup>
3. La supuesta muerte de un agregado militar en la embajada de Alemania, debido a un incendio en el que se encontró un cadáver y su posterior identificación pudo comprobar que no era el individuo mencionado, sino otra persona, y se pudo resolver gracias a los registros dentales del odontólogo al que visitaba y de la minuciosa investigación de un médico que se tomó la molestia de tomar en cuenta al odontólogo para resolver dicho caso.<sup>(6)</sup>

## ANEXO 6

### ETICA EN INVESTIGACIÓN

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO Y COMPRENDIDO

Guatemala (mes) de 2007

Estimado Odontólogo/a:

Me dirijo a usted atentamente deseándole éxito en el ejercicio de su profesión y labores diarias. El motivo de la presente es para solicitar su colaboración participando en el estudio de trabajo de campo de la tesis de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala titulada “Odontólogos que ejercen en las cabeceras departamentales de El Progreso, Chimaltenango y Sacatepéquez, que poseen archivo radiográfico de los pacientes que atienden en sus clínicas privadas y pueden ser utilizados como posible referencia para casos forenses” contestando una encuesta que consta de 12 preguntas que será de alto valor para articular el estudio. Las respuestas recabadas en la encuesta serán estrictamente **confidenciales** por lo que no afectarán de ningún modo su ejercicio profesional.

La odontología forense es una ciencia relativamente nueva en nuestro país, no obstante su contribución a la resolución de casos forenses puede llegar a ser muy significativa si se toman en cuenta las características dentarias y craneofaciales exclusivas e irrepetibles de cada ser humano.

Me despido agradeciendo de antemano su consentimiento para participar en el estudio avalado con su firma.

Atentamente:

Ligia María Majus De Paz

## **FIRMAS INFORME FINAL**

---

Ligia María Majus De Paz

---

Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez  
Asesor

---

Dra. Mariela Orozco  
1er. revisor

---

Dr. Mario Taracena  
2do. Revisor

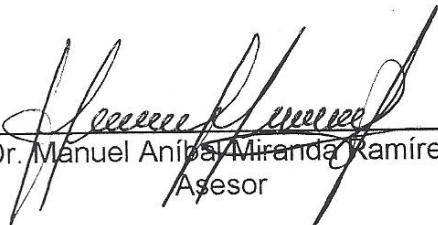
El contenido de la presente investigación de tesis es única y exclusiva  
responsabilidad de su autora:

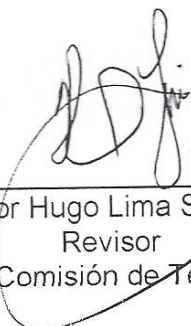


Ligia Maria Majus De Paz



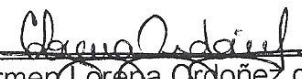
  
Ligia María Majus De Paz  
Sustentante

  
Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez  
Asesor

  
Dr. Victor Hugo Lima Sagastume  
Revisor  
Comisión de Tesis

  
Dr. Mario Enrique Tarasena Enríquez  
Revisor  
Comisión de Tesis

Vo. Bo. Imprímase

  
Dra. Carmen Lorena Ochoa de Maas. Ph.  
Secretaria General de Facultad

