

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
Proyecto Macro de Investigación**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**Propuesta de expediente clínico odontológico a utilizar en  
Costa Rica para la identificación de víctimas**

**Investigador principal:** Dr. José Manuel Fernández Chaves

**Sustentantes del Seminario de Graduación:**

- Diana Hernández Carazo - B13184
- Kandy Solano Romero - B26480
- José Joaquín Trejos Cisneros - B37006
- Esteban Torres Guevara - B36976

UCR, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes  
San José, Costa Rica

2019

HOJA DE APROBACIÓN DE MEMORIA

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Nombre del proyecto:

Propuesta de expediente clínico odontológico a utilizar en Costa Rica para la identificación de víctimas

Sustentantes

Fecha:

Nombre:

Carné

Firma

Diana Hernández Carazo

B13184

Kandy Solano Romero

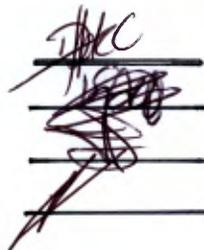
B26480

José Joaquín Trejos Cisneros

B37006

Esteban Torres Guevara

B36976



Miembros del Tribunal

Nombre:

Firma:

Kennol Ramírez Cruz

Kennel R

José Manuel Fernández C.

Juifca

Gina Murrello Kaudren

Gina Murrello Kaudren

Mauricio Montero Aguilar

Mauricio Montero Aguilar

Carlos E. Fillo

Carlos E. Fillo

## **DEDICATORIA**

A Dios, fiel en cumplirme sus promesas todos los días. A mis padres, a quienes jamás podré recompensarles tanto sacrificio, entrega y amor hacia mí, infinitas gracias, este título es de ustedes. A mis 5 hermanos, quienes han sido mi pilar, sostén y apoyo fundamental para lograr esto, el triunfo es de los 6. Los amo.

***Diana Hernández C.***

Quiero agradecer de todo corazón a mis padres que me apoyaron a lo largo de 7 años, que siempre estuvieron al tanto de mí y me ayudaron siempre que pudieron para que esta carrera fuera más llevadera. A mi hermano por su apoyo incondicional. Y a mi novia, por ser mi compañera fiel durante casi la mitad de la carrera. Los amo mucho.

***Esteban Torres***

Quiero agradecer a mis papás, quienes han dado su apoyo su apoyo incondicional todos estos años y han formado gran parte de lo que soy hoy. Gracias a todos los doctores y compañeros que me han ayudado siempre.

***José Joaquín Trejos***

A mi madre, pilar fundamental de mi vida y educación y a toda mi familia que de una u otra forma me han acompañado en este largo proceso.

***Kandy Solano***

## RECONOCIMIENTOS

Concluir este trabajo final de graduación para optar por la Licenciatura en Odontología no hubiera sido posible sin el apoyo profesional de todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a la elaboración del mismo.

Primeramente, dar las gracias por la guía, atención y paciencia brindada por el doctor José Manuel Fernández Chaves, investigador a cargo de nuestro proyecto.

A la Msc. Jacqueline Castillo por su aporte en el área estadística de nuestra investigación.

A la doctora Emily Solano González, Especialista en Medicina Legal en la sección de Patología Forense del Organismo de Investigación Judicial (OIJ) quien nos brindó un espacio para contextualizar y aportar antecedentes a nuestro trabajo.

Finalmente, a los instructores de las diferentes áreas de la Facultad de Odontología que se tomaron el tiempo de contestar las encuestas en las que se basó nuestra investigación.

## CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

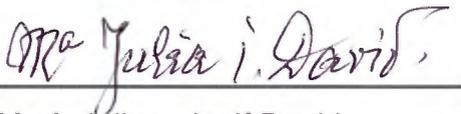
San José, 19 de noviembre 2019

Señores,

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Estimados señores,

Sirva la presente para saludarles y confirmar que en mi calidad de Licenciada en Filología he realizado la revisión de la ortografía, estilo y presentación del proyecto final de graduación **Propuesta de expediente clínico odontológico a utilizar en Costa Rica para la identificación de víctimas** elaborado por Diana Hernández Carazo, Kandy Solano Romero, José Joaquín Trejos Cisneros y Esteban Torres Guevara para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología y puedo dar fe del correcto español que contiene.



María Iuliana Iosif David

Cédula 8-082-278

Carné 2208

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
RECONOCIMIENTOS	iv
HOJA DE REVISIÓN POR EL FILÓLOGO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
FE DE ERRATAS	x
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE ABREVIACIONES	xiv
RESUMEN	1
CAPÍTULO I	2
Introducción	2
Justificación	3
Planteamiento del problema	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Antecedentes	6
CAPÍTULO II	9
2.1 Identificación Forense	9
2.2 Metodología de identificación de INTERPOL	10
2.2.1 Fase postmortem	12
2.2.2 Fase antemortem	13
	vi

2.2.3 Fase de Comparación de datos	14
2.3 Clasificación de elementos de identificación	15
2.3.1 Elementos primarios	15
2.3.1.1 ADN	15
2.3.1.1.1 Extracción de ADN	16
2.3.1.1.2 Cuantificación de ADN	17
2.3.1.1.3 Amplificación por PCR	17
2.3.1.1.4 Electroforesis Capilar (EC)	18
2.3.1.2 Lofoscopía forense (huellas)	19
2.3.1.2.1 Dactiloscopia	20
2.3.1.2.2 Palametoscopía	21
2.3.1.2.3 Pelmatoscopía	21
2.3.1.3 Sistema UDI (identificador único de dispositivo)	22
2.3.1.4 Odontología Forense	23
2.3.2 Elementos Secundarios	23
2.3.2.1 Tatuajes	24
2.3.2.2 Rasgos físicos	25
2.3.2.3 Biotipo	25
2.4 Identificación de cadáveres según la OPS	27
2.5 Catástrofes	28
2.6 Legislación a nivel internacional sobre uso obligatorio de formato único odontológico	29
2.6.1 Perú	30

2.6.2 Colombia	30
2.7 Identificación mediante Odontología Forense en Costa Rica	31
CAPITULO III. METODOLOGÍA	33
CAPÍTULO IV. DESARROLLO	35
4.1 RESULTADOS	35
4.1.1 Distribución de los entrevistados según edad por sexo	35
4.1.2 Distribución de los entrevistados según por años de experiencia	36
4.1.3 Marca de expedientes digitales utilizados por los entrevistados	37
4.1.4 Prevalencia de problemas según tipo de expediente utilizado	37
4.1.5 Distribución de problemas según tipo de expediente	38
4.1.6 Hallazgos según respuesta de entrevistados	39
4.1.7 Hallazgos según mención de los entrevistados	39
4.1.8 Distribución de respuestas de los hallazgos según símbolo y color	40
4.2 DISCUSIÓN	44
4.3 CONCLUSIONES	46
4.4 RECOMENDACIONES	48
4.5 PROPUESTA DE SIMBOLOGÍA Y COLOR PARA HALLAZGOS CLÍNICOS	49
4.5.1 Resina	49
4.5.2 Amalgama	49
4.5.3 Material temporal	50
4.5.4 Sellante	50
4.5.5 Caries cavitada	51
4.5.6 Fractura coronal	51

4.5.7 Pieza indicada para exodoncia	52
4.5.8 Resto radicular	52
4.5.9 Pieza ausente	53
4.5.10 Corona metal porcelana	53
4.5.11 Corona libre de metal	54
4.5.12 Corona libre de metal	54
4.5.13 Puente	55
4.5.14 Incrustación	55
4.5.15 Endodoncia	56
4.5.16 Implante	56
4.5.17 Ortodoncia fija (brackets)	57
4.5.18 Giroversión	57
4.5.19 Fusión	58
4.5.20 Ortodoncia interceptiva (aparatos)	58
4.5.21 Supernumerario	58
CAPITULO V.	59
5.1 Cronograma de actividades del seminario	59
5.2 Bitácora	60
5.3 Referencias bibliográficas	62
5.4 Anexos	68
Anexo 1. Entrevista realizada a la Dra. Emily Solano.	68

## FE DE ERRATAS

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Casos de Patología Forense atendidos por Odontología Forense en el Organismo de Investigación Judicial del 2015 a octubre del 2019	31
<b>Tabla 2.</b> Odontólogos según edad por sexo	35
<b>Tabla 3.</b> Entrevistados según marca de expediente digital utilizado	37
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia de problemas según tipo de expediente utilizado	38
<b>Tabla 5.</b> Distribución de problemas según tipo de expedientes utilizado.	38
<b>Tabla 6.</b> Hallazgos según mención de los entrevistados	40

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución de entrevistados según edad por años de experiencia	36
<b>Grafico 2.</b> Hallazgos según respuesta de los entrevistados	39
<b>Grafico 3.</b> Distribución de respuesta según símbolo y color para resina	41
<b>Grafico 4.</b> Distribución de respuesta según símbolo y color para pieza indicada para exodoncia	42

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Dibujo 1.</b> Resina	49
<b>Dibujo 2.</b> Amalgama	49
<b>Dibujo 3.</b> Material temporal	50
<b>Dibujo 4.</b> Sellante	50
<b>Dibujo 5.</b> Caries cavitada	51
<b>Dibujo 6.</b> Fractura coronal	51
<b>Dibujo 7.</b> Pieza indicada para exodoncia	52
<b>Dibujo 8.</b> Resto radicular	52
<b>Dibujo 9.</b> Pieza ausente	53
<b>Dibujo 10.</b> Corona metal porcelana	53
<b>Dibujo 11.</b> Corona libre de metal	54
<b>Dibujo 12.</b> Corona de acero cromado	54
<b>Dibujo 13.</b> Puente	55
<b>Dibujo 14.</b> Incrustación	55
<b>Dibujo 15.</b> Endodoncia	56
<b>Dibujo 16.</b> Implante	56
<b>Dibujo 17.</b> Ortodoncia fija (brackets)	57
<b>Dibujo 18.</b> Giroversión	57
<b>Dibujo 19.</b> Fusión	60

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

**AM:** antemortem

**PM:** postmortem

**INTERPOL:** The international Criminal Police Organization

**ADN:** ácido desoxirribonucleico

**PCR:** reacción en cadena de la polimerasa

**AFIS:** Sistema de Identificación Automático de Huella Dactilar

## **RESUMEN**

El presente trabajo fue realizado durante el I y II semestre del año 2019 y tuvo como objetivo general establecer cuál es la simbología utilizada por los profesionales en odontología en sus expedientes para documentar los hallazgos odontológicos más comunes para incluirla en un formato único odontológico con fines de identificación en Costa Rica.

En primer lugar, se investigó acerca de los antecedentes y protocolos de identificación utilizados para la identificación de víctimas en la Unidad de Odontología Forense del Organismo de Investigación Judicial en Costa Rica.

A partir de la información estudiada se diseñó un cuestionario físico que se aplicó a 49 odontólogos docentes de distintas áreas de la Facultad de Odontología, durante el periodo de agosto y setiembre de 2019, con el fin de identificar y comparar la simbología utilizada por odontólogos generales y especialistas para el registro de hallazgos clínicos.

Posteriormente, basado en los resultados obtenidos a partir de dicha encuesta, se diseñó una propuesta de simbología y color para hallazgos clínicos a utilizar en un futuro odontograma unificado para la identificación de víctimas a nivel nacional.

# **CAPÍTULO I**

## **Introducción**

La ficha clínica odontológica o historia clínica dental es el documento que recoge toda la información referente a la salud y características dentales de un paciente. Dicho documento se debe completar en la primera cita en que el paciente acude a la consulta odontológica y se actualiza con cada nueva visita.

En Costa Rica, la profesión odontológica está regida por el Colegio de Cirujanos Dentistas, quien establece en su Código de Ética qué se entiende por expediente clínico en la ficha, donde el cirujano dentista realiza su diagnóstico y registro diario de tratamiento efectuado. Debe incluir radiografías, modelos, fotografías, diapositivas y otros elementos que complementen el diagnóstico.<sup>1</sup>

Aunque se conoce la existencia de fichas dentales desde 1882, como la propuesta por Parreidt, no es hasta 1920 cuando la Federación Odontológica Latinoamericana, reunida en Montevideo, acuerda que se haga constar la ficha dental entre los documentos de identidad y que los profesionales lleven un registro de las fichas dentales de sus pacientes.<sup>2</sup>

La utilidad de la evidencia dental es ampliamente conocida, así como la importancia de la historia clínica para la identificación humana en una variedad de situaciones médico-legales. Y es que aún después de muchos años de la muerte, los dientes son los órganos mejor preservados y los más valiosos indicadores de la identidad de las personas.<sup>2</sup>

Se ha mencionado también que, aun cuando existe una literatura extensa refiriéndose a la importancia de la identificación de las víctimas involucradas en desastres a partir de sus fichas odontológicas, éstas poseen algunas limitaciones. Clark (1986), a propósito de las identificaciones dentales realizadas en el accidente aéreo del vuelo 771 de la Gulf Air sobre Abu Dhabi en septiembre de 1983, refirió que en aquellos casos en los que la información odontológica había sido inadecuadamente registrada, la identificación mediante esta vía se tornaba extremadamente dificultosa, proponiendo que “la calidad de la identificación es igual a la calidad de la información antemortem (AM).<sup>3</sup>

En nuestro país, pese a que en el sistema de salud tanto público como privado los servicios odontológicos tienen una cobertura nacional, no existe un método de registro unificado ni una correcta utilización de los datos recogidos en las historias clínicas, por ende, motivados por la necesidad de contar con un formato odontológico unificado en el país, en la presente investigación se realiza una propuesta para estandarizar su contenido.

## **Justificación**

Costa Rica es un país propenso a sufrir desastres masivos, debido a las condiciones geográficas en las que se encuentra. Según el índice de gestión de riesgo para América Latina y el Caribe publicado en el 2018, Costa Rica se encuentra con un nivel alto de exposición a peligros naturales. La cantidad y ubicación de los volcanes, el inminente riesgo sísmico y la presencia de ambas

líneas de costa son solo algunos de los ejemplos que se pueden mencionar en cuanto a la vulnerabilidad en que se encuentra nuestro país.

Esto sumado a la inseguridad producida por la violencia y el narcotráfico que ha venido en aumento en los últimos años hacen que sea de suma importancia la recolección de datos odontológicos a utilizar en identificación de seres humanos.

Constituye un requisito indispensable a nivel internacional contar con profesionales en odontología cada día más preparados para enfrentar un proceso de identificación humana. El uso de la información dental para identificar personas es una parte esencial de la respuesta a desastres masivos, que cada día son más comunes. La confección de buenas historias clínicas no es suficiente para que los datos recogidos en estas puedan ser utilizados con fines de identificación; es indispensable la existencia de una ficha dental con su correspondiente sistema de documentación.<sup>2</sup>

### **Planteamiento del problema**

En Costa Rica es común que cada profesional en odontología elabore su propio expediente odontológico para registrar la información dental de sus pacientes. En éstos existe un faltante de datos sumamente importantes para la identificación de víctimas. Además en el país no se ha establecido un protocolo estandarizado para completar el expediente o ficha clínica.

Esta investigación tiene como fin establecer los elementos que debe contener un formato clínico único que cumpla con los protocolos de la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), que incluya toda la información

individualizada ante mortem de los pacientes, para que así se logren obtener expedientes completos y estandarizados que faciliten la identificación de víctimas por odontología forense.

¿Cuál es la información ante mortem que debe ser incluida en un formato único odontológico con fines de identificación para ser utilizado en Costa Rica?

### **Objetivo general**

Establecer cuál es la simbología utilizada por los profesionales en odontología en sus expedientes para documentar los hallazgos odontológicos más comunes para incluirla en un formato único odontológico con fines de identificación en Costa Rica.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar cuáles son los tratamientos más comunes y la simbología utilizada en los expedientes odontológicos mediante un cuestionario aplicado a profesionales en odontología.
2. Describir los profesionales en odontología encuestados según edad, sexo, años de experiencia, tipo de práctica y grado profesional.
3. Establecer la simbología utilizada por odontólogos generales y especialistas en consulta pública o privada en Costa Rica para el registro de hallazgos clínicos odontológicos.
4. Cuantificar la prevalencia de problemas en la interpretación de expedientes odontológicos según el tipo de soporte utilizado.

5. Proponer, con base en los resultados obtenidos, la simbología más común utilizada para ser incluida en un formato único odontológico que permita recabar información necesaria para la identificación de seres humanos.

## **Antecedentes**

De acuerdo al relato de Dion Casio, escritor romano, en el tomo 61 de su historia de Roma de 80 volúmenes, obtenemos quizás la primera identificación (no científica) de un cadáver por medio de su dentadura, cuando la madre de Nerón aceptó la cabeza de Lolia Paulina como prueba de su muerte basada en la bandas de oro que presentaba en algunos de sus dientes. <sup>4</sup>

En 1775 fue la primera vez que la justicia americana aceptó la evidencia dada por la odontología forense. Se identificó el cuerpo del Dr. Joseph Warren quien murió en la batalla de Bunker's, Paul Reveré fue capaz de identificar su cuerpo tras exhumarlo gracias al puente de alambre que le había hecho dos años antes. <sup>5</sup>

A raíz de la caída en combate del héroe cubano José Martí y Pérez, el 19 de mayo de 1895 en Dos Ríos, surgieron muchos rumores. El análisis del aparato dental en la exhumación del 24 de febrero de 1907 provocó una polémica que quedó aclarada por la intervención del Dr. Zayas Bazán quién lo había atendido. <sup>6</sup>

En 1946, la odontología forense desarrolló algunos de los avances más significativos. Los odontólogos forenses Welty y Glasgow desarrollaron un sistema mediante el, que los registros dentales podían ser examinados rápidamente con el uso de un sistema de tarjetas utilizadas en un computador. Este invento hizo que los procesos odontológicos forenses lograrán mayor facilidad, rapidez y precisión. <sup>7</sup>

En 1964, se da el caso del primer curso especializado en odontología forense. Fue en Washington D.C. y se impartió en el Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas.<sup>5</sup>

El 15 de enero de 1978, Ted Bundy (asesino serial) irrumpió en la casa de la fraternidad Chi Omega de la Universidad Estatal de Florida. Atacó a cuatro mujeres; dos murieron en el ataque. Bundy fue capturado y procesado por el asesinato de las dos hermanas de fraternidad Chi Omega: Margaret Bowman y Lisa Levy. La pieza más contundente de la evidencia en su contra era una marca de mordedura en la nalga izquierda de Levy. Ted Bundy dejó una perfecta impresión de marca de la mordedura y, por tanto, la odontología forense se convirtió en la estrella de las pruebas. Cuando Bundy trató de apelar su condena sobre la base de pruebas defectuosas (la marca de la mordedura), el tribunal de apelación confirmó la condena afirmando que la exactitud de la marca de mordedura y la impresión de los dientes de Bundy en el cuerpo de Lisa Levy no dejaban ninguna duda.<sup>8</sup>

En 1984 se creó la primera guía de INTERPOL para reconocimiento de víctimas de catástrofes.<sup>9</sup>

En los atentados terroristas del 11 de septiembre, la intervención de odontólogos fue sumamente importante para determinar la identidad de múltiples personas, más de 40 odontólogos ayudaron en la identificación de los mismos, éstos fueron divididos en 4 grupos, el Go Team (encargados en preservar la información), el Antemortem Team (equipo encargado en buscar la información de las posibles víctimas, radiografías, exámenes clínicos, entre otros), Postmortem Team (equipo encargado en recolectar, radiografiar y limpiar los cadáveres) para así enviar todo al último equipo (Comparison Team) para comparar la información

recibida contra la obtenida de los cadáveres y así llegar a una identificación de los mismos.<sup>10</sup>

En Costa Rica, la odontología forense también ha sido de utilidad en la identificación de cadáveres, el caso más reciente fue el 31 de diciembre del 2017 donde un grupo de norteamericanos fallecieron en un accidente aéreo en Nandayure, Guanacaste, donde el Dr José Manuel Fernández, odontólogo forense del Organismo de Investigación Judicial, con la información antemortem facilitada por odontólogos de los Estados Unidos, logra la rápida identificación de los fallecidos.<sup>11</sup>

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

En este apartado se explica la metodología de identificación de víctimas propuesta por INTERPOL y la OPS, así como los elementos primarios y secundarios de identificación de cadáveres. Con base en esto, se busca establecer la importancia de la Odontología Forense como elemento primario de identificación.

### **2.1 Identificación forense**

La Real Academia Española la define como “reconocer que una persona o cosa es la misma que se supone o se busca”.<sup>12</sup>

Locard la define de la siguiente manera: “la identificación personal es como la operación policial o medicolegal mediante la cual se establece la personalidad de un individuo, él mismo define identidad como el conjunto de caracteres por los cuales el individuo define su personalidad propia y se distingue de sus semejantes”.<sup>13</sup>

En la práctica, los Estados de Derecho reconocen la “existencia” de una persona a partir del momento en el que ésta tiene un nombre avalado legalmente mediante trámites que se deben cumplir a lo largo de la vida: inscripción en registros, obtención de documentos de identidad como cédula, pasaporte, registro de huellas, etc. Identificarse es un requerimiento habitual para la realización de actividades jurídicas, administrativas, económicas etc., en las que se solicita a la persona que certifique su identidad, según los procedimientos adoptados por la

comunidad donde se desenvuelve, presentación de documentos y/o impresión de huellas digitales

Según Mertz “la identificación odontológica forense se basa en la comparación de registros antemortem con los registros postmortem (PM) que proporcionan al odontólogo forense características distintivas suficientes para identificar a una persona”.<sup>13</sup>

Según Fonseca y Cols “la identificación de cadáveres con importante deterioro debe poseer validez científica, fiabilidad y aplicabilidad en un plazo razonable de tiempo”.<sup>14</sup>

También indican que “la ficha o historia clínica odontológica es la herramienta que utiliza el odontólogo para el registro de la información dental y el odontograma, la norma esquemática que le permite la codificación de esa información”.<sup>14</sup>

## **2.2 Metodología de identificación de INTERPOL**

En 1984, INTERPOL elaboró la primera Guía para la identificación de víctimas de catástrofes. Esta guía se actualiza cada 5 años y es la única norma mundialmente aceptada para protocolos IVC.<sup>9</sup>

Las actividades de identificación de víctimas de catástrofes de INTERPOL están respaldadas por un Grupo de trabajo sobre Identificación de Víctimas de Catástrofes, formado por expertos forenses y policiales de todo el mundo. Este grupo se reúne periódicamente para discutir sobre cómo mejorar los procedimientos

y las normas en materia de IVC y para asistir en la elaboración de programas de formación.<sup>9</sup>

INTERPOL establece cuatro fases para la identificación precisa de las víctimas dado que puede llevar mucho tiempo, especialmente si ha habido un gran número de muertos.<sup>9</sup>

Las cuatro fases son:

1 – *Examen del lugar de los hechos*. Dependiendo del incidente y de dónde ocurrió, se pueden tardar días o incluso semanas para recuperar todas las víctimas y sus propiedades.

2 – *Datos Post mortem o Datos PM*. Los restos humanos son examinados por especialistas para detectar pruebas forenses que ayuden a identificar a la víctima.

Pueden incluir:

- Huellas dactilares - Si estuvieran disponibles son altamente fiables, aunque como las huellas dactilares de la mayoría de las personas no están registradas, pueden tener un valor limitado.
- Odontología o examen dental - Los dientes posibilitan una de las formas de identificación más fiables, pues son muy resistentes y la mayoría de las personas tiene registros dentales.
- Análisis de perfiles de ADN - Se pueden realizar comparaciones directas de una víctima y un perfil obtenido en su casa, por ejemplo, de un cepillo de pelo. También se pueden realizar comparaciones indirectas utilizando el ADN de los progenitores.
- Señales físicas - Tatuajes, cicatrices o implantes quirúrgicos que puedan ser únicos de la víctima.

La identificación visual no se considera rigurosa.

3 – *Datos ante mortem o datos AM.* Se recuperan registros médicos y dentales, huellas dactilares y ADN de la casa de la víctima o los facilitan los familiares.

4 – *Armonización.* Una vez recopilados los datos PM y AM, un equipo de especialistas compara y armoniza la información para identificar a las víctimas.<sup>9</sup>

### **2.2.1 Fase POSTMORTEM**

Todos los restos humanos recuperados en el lugar de la catástrofe deberán ser tratados, examinados y llevados a un depósito de cadáveres previsto para la operación, a la espera de la identificación oficial por parte del médico forense o de la autoridad judicial que corresponda. Podrá tratarse de un depósito de cadáveres existente o de uno que se haya construido temporalmente para la operación. Entre los procesos y métodos de examen aplicados durante esta fase se incluye la fotografía, la identificación lofoscópica (por huellas dactilares), la radiología, la odontología, la toma de muestras de ADN y el examen post mortem o la autopsia. Además de examinar los restos humanos, también hay que examinar, limpiar y guardar meticulosamente los efectos personales (ropa, joyas y otros objetos). Toda la información post mortem relevante obtenida durante esta fase se registrará también en el formulario PM de IVC de INTERPOL (de color rosa). Una vez finalizado el proceso de examen y tras validación por la comisión de identificación/comparación de datos, los restos humanos se volverán a guardar, a la espera de la identificación oficial final que certifica el médico forense o la autoridad judicial competente, después serán entregados para su inhumación o cremación.<sup>9</sup>

### **2.2.2 Fase ANTEMORTEM**

A fin de recoger datos sobre personas desaparecidas que puedan compararse con los datos de las víctimas, es necesario establecer un proceso de recogida de muestras ante mortem. Este procedimiento puede ser muy complejo, puesto que implica entrevistar a familiares o amigos para obtener datos suficientes sobre una persona querida que ha podido morir. Además de esta tarea difícil de afrontar, los encargados de esta fase necesitan coordinarse estrechamente con otras agencias, lugares o países para conseguir datos ante mortem provenientes de lugares lejanos. En primer lugar, en la fase ante mortem se elaborará una lista de desaparecidos a partir de las peticiones de información remitidas por familiares y allegados o a partir de otras fuentes, como los manifiestos de pasajeros. Tras la recepción y clasificación de la información sobre personas desaparecidas, se constituirán equipos para la realización de entrevistas o investigaciones. Su función consistirá en obtener descripciones detalladas de cada persona desaparecida y víctima potencial y también de sus joyas, su ropa u otros efectos personales, así como su historial médico y dental, radiografías, fotografías, muestras de ADN, huellas dactilares y otros datos que puedan servir para identificarla. Esta información se registrará en el formulario AM de IVC de INTERPOL (de color amarillo).<sup>9</sup>

Una vez que se cuente con información ante mortem suficiente y fiable sobre una persona desaparecida, se estudiará meticulosamente el expediente y si se considera que está suficientemente completo para su cotejo con los datos post mortem de las víctimas se transmitirá al centro de comparación de datos para que se inicie el proceso de identificación.<sup>9</sup>

### **2.2.3 Fase de Comparación de datos**

La función del centro de comparación de datos es cotejar los datos post mortem con los datos ante mortem a fin de identificar a las personas fallecidas. Los casos en los que hay identificadores primarios fiables, como datos odontológicos, lofoscópicos (huellas dactilares) o perfiles de ADN y en los que dichos identificadores cumplen con los requisitos exigidos, pueden presentarse ante un consejo de identificación para que éste dictamine. También puede haber casos en los que la combinación de distintos tipos de identificadores que se complementen entre sí puede conducir a una identificación. Por ejemplo, cuando se combina la descripción de la persona con datos médicos, detalles sobre su ropa, joyas, tatuajes y documentación. Cabe señalar que este tipo de identificación debe evaluarse caso por caso. También hay que hacer hincapié en que la identificación visual puede resultar muy poco fiable y, por consiguiente, no deberá considerarse como único elemento concluyente. Cuando los expedientes de comparación son evaluados y su contenido se considera fiable y apto para la identificación, se convoca a un consejo de identificación. Los resultados de las comparaciones entre los datos post mortem y ante mortem se presentan a este consejo, convocado por la autoridad local y presidido por un médico forense o una autoridad equivalente. El médico forense o la autoridad equivalente que asume la responsabilidad general de la identificación es informado de los resultados en que se basan las conclusiones sobre la identificación y recibe un informe de comparación y un certificado de identificación de cada resto humano identificado, incluidos los fragmentos.<sup>9</sup>

Si las autoridades locales aceptan las conclusiones que llevan a la identificación de una persona, se emitirá un certificado de defunción con indicación

de la causa de la muerte y la identidad del difunto. En cuanto haya concluido el proceso y se haya autorizado la salida de todos los restos humanos, se realizarán los preparativos para su repatriación y su entrega a la familia.<sup>9</sup>

### **2.3 Clasificación de elementos de identificación propuestos por INTERPOL**

INTERPOL propone una clasificación de los elementos de identificación en primarios y secundarios. Los 4 elementos primarios son: ADN, huellas, odontología forense y dispositivos médicos que tienen identificación única (marcapasos o implantes médicos que tengan código único y que se pueda corroborar contra expediente médico). Dentro de los secundarios se incluyen todos los demás elementos que puedan colaborar con la identificación de víctimas, como lo son tatuajes, cicatrices, pertenencias, biotipo, etc.<sup>9</sup>

INTERPOL establece que para la identificación de un cuerpo debe comprobarse como mínimo 1 elemento primario y, de ser posible, 1 o varios elementos secundarios.

#### **2.3.1 Elementos primarios**

##### **2.3.1.1 ADN**

Según Alonso “El ADN se ha convertido en una de las herramientas más precisas para la identificación de individuos y es utilizado por miles de laboratorios fundamentalmente en: identificación de vestigios biológicos en la investigación criminal de muy diversos delitos; identificación de restos humanos y personas

desaparecidas; investigación biológica de la paternidad y otras relaciones de parentesco.”<sup>15</sup>

Las pruebas de ADN son consideradas el estándar de oro como evidencia en cierto tipo de casos, especialmente en la identificación

Se utilizan 4 técnicas por los genetistas forenses para obtener un perfil genético.

#### **2.3.1.1.1 Extracción de ADN**

Los forenses obtienen ADN de una infinidad de fuentes biológicas muchas veces no imaginadas, como chicle, manchas, pintalabios, una tasa, una botella con agua, un pasamontaña, restos calcinados, un rastrillo, cepillo de dientes, etc.<sup>15</sup>

Estas extracciones siguen un protocolo:

a) Lisis celular: es decir, la destrucción de las células ya sea epiteliales (por ejemplo, mucosa oral en saliva, fluidos vaginales, leucocitos en sangre, etc.). Este paso en muchos casos requiere un paso previo para obtener las células de la sangre.

Los numerosos genotipos permiten diferenciar a un cromosoma de otro en el individuo, a un individuo de otro y establecer sus relaciones de parentesco.

b) Purificación: para separar al ADN de las proteínas y los restos celulares que dejó la lisis celular previa.

c) Precipitación, que consiste en separar al ADN mediante su deshidratación en alcohol absoluto y dejarlo secar.

d) Resuspensión, para rehidratar el ADN con una solución que lo protege de la posible degradación.

#### **2.3.1.1.2 Cuantificación de ADN**

La espectrofotometría, que se puede realizar con cantidades mínimas de muestra (1L). Con esto también se estima la pureza del ADN en cuanto a la presencia de sales o proteínas que pudieran interferir posteriormente para obtener un perfil genético, esta técnica puede no ser suficiente ya que además del contexto criminal del que se trate, hay que considerar que pueden ser mínimas lo que limita los ensayos o repeticiones que se pueden hacer. Por ese motivo, las muestras forenses suelen cuantificarse por medio de PCR en tiempo real.<sup>16</sup>

La técnica de PCR en tiempo real (PCR-TR) permite visualizar de forma inmediata cada ciclo de amplificación, a través de la aparición de una señal de fluorescencia, que permite determinar la concentración de ADN presente en una muestra. La cantidad de ADN de un microorganismo, al igual que la concentración de un gen en una muestra, se evalúan mediante la determinación de un valor Ct (Ciclo umbral) en cada ciclo de amplificación. Este valor Ct es el ciclo de la PCR en el que la fluorescencia es detectada y se correlaciona con la concentración del producto de ADN amplificado.<sup>16</sup>

#### **2.3.1.1.3 Amplificación por PCR**

La PCR se basa en la replicación celular en la que actúan varias proteínas para sintetizar dos nuevas hebras de ADN a partir de otra que funciona como molde.

En procariontes se han encontrado al menos 12 proteínas involucradas en la replicación. Estas proteínas actúan en diferentes actividades, como:

1. la identificación del sitio de origen de la replicación;
2. el des-enrollamiento de la doble hélice;
3. la estabilización de la estructura desenrollada;
4. la generación de cadenas iniciadoras complementarias con un extremo 3' libre que sirve de iniciador para que la ADN polimerasa comience su actividad catalizadora;
5. el avance de la bifurcación replicadora por desenrollamiento;
6. los pasos finales del ensamblaje de dos cadenas complementarias
7. la identificación de los sitios de terminación y
8. el superenrollamiento de las dos nuevas moléculas de ADN. Sin embargo, la enzima más importante en la replicación es la polimerasa del ADN dependiente de ADN, comúnmente conocida como ADN polimerasa, porque es la encargada de incorporar nucleótidos durante la síntesis de las nuevas cadenas de ADN.<sup>17</sup>

#### **2.3.1.1.4 Electroforesis Capilar (EC).**

Es una técnica de separación basada en la diferente velocidad de migración de las distintas especies cargadas bajo la acción de un campo eléctrico. La separación se lleva a cabo en un capilar de sílice fundida de diámetro muy pequeño (10-200  $\mu\text{m}$ ). El uso de estos capilares tiene múltiples ventajas: a) los capilares son anticonceptivos en sí mismos, por lo tanto no es necesaria la utilización de un gel soporte como medio; b) el calor generado al pasar la corriente eléctrica (efecto Joule) que daría lugar a problemas de gradientes de temperatura no uniformes

(cambios locales de viscosidad), es fuertemente reducido, ya que la disipación de calor es muy efectiva; c) pueden aplicarse altos voltajes consiguiendo una reducción del tiempo de análisis y altas eficiencias. Se la considera una técnica intermedia entre la clásica electroforesis de zona y la cromatografía líquida. Utiliza el principio de la electroforesis capilar en solución libre.

### **2.3.1.2 Lofoscopia forense (huellas)**

La lofoscopia proviene del griego Lofos (cresta) y skopia (examinar) y es la ciencia que se encarga del estudio de los relieves epidérmicos conocidos como lofogramas. Estos relieves epidérmicos se clasifican en naturales, artificiales y latentes y se localizan en las yemas de los dedos, en la cara palmar de las manos y en la cara plantar de los pies.<sup>31</sup>

Estos dibujos que se forman son diferentes en todos los pacientes, hasta en los gemelos, por lo que tienen una confiabilidad elevada como herramienta para identificación de cadáveres, sin embargo se requieren registros previos de las personas para lograr este tipo de identificación.

El reconocimiento de huellas dactilares es uno de los métodos más populares usados con mayor grado de éxito para la identificación de personas. La huella dactilar tiene características únicas llamadas minucias, que son puntos donde los bordes terminan o se dividen. Los sistemas de identificación que usan patrones biométricos de huella dactilar se denominan AFIS (Sistema de Identificación Automático de Huella Dactilar).<sup>18</sup>

### **2.3.1.2.1 Dactiloscopia**

Es el procedimiento técnico que tiene por objetivo el estudio de los dibujos papilares de la última falange de los dedos de las manos, con el fin de identificar a las personas. Es la rama de la lofoscopia más usada. La obtención de registros dactilares, su clasificación y archivo resultan prácticos y económicos. Las impresiones dactilares son usadas universalmente como medio de identificación de las personas.<sup>18</sup>

Se basa en ciertos principios:

1. Variedad. No hay una huella igual a otra. Puede haber semejanzas entre huellas pero siempre hay puntos característicos que individualizan a la persona.
2. Perennidad. La huella dactilar se mantiene sin cambiar durante toda la vida del individuo. Las huellas dactilares aparecen en el ser humano desde el sexto mes de gestación hasta la putrefacción del cadáver.
3. Inmutabilidad. Las huellas dactilares contienen patrones de crestas que permanecerán intactos hasta después de la muerte.

La obtención de la huella en el cadáver: si está bien conservado el pulpejo del dedo se hace lo mismo que en el vivo (Se impregna el pulpejo del dedo con tinta, generalmente de imprenta, suavemente se le hace rodar sobre una cartulina.); si estuviera deshidratado, se inyecta bajo la piel vaselina líquida, glicerina o parafina fundida, lo que da a los tejidos la elasticidad suficiente para obtener la huella; otras veces lo mejor es cortar la zona dermo-epidérmica y rehidratarla sumergiéndose en glicerina con un 10% de ácido acético; rehidratada se puede obtener la huella mediante impresión con tinta, fotografiándose o creando una huella latente con

grasa y revelándose posteriormente; en caso de desprendimiento de la epidermis en dedo de guante, puede introducirse en él un dedo del investigador y como si fuese suyo obtener el dactilograma.

#### **2.3.1.2.2 Palametoscopía**

Se define como la rama de la lofoscopia que estudia los dibujos formados por las crestas papilares en las palmas de las manos, con fines de identificación.

La palametoscopía tiene 2 clasificaciones, según su tipo de estudio se clasifican en:

Naturales: se define como el conjunto de tejido epidérmico que se encuentra en la cara interna de la mano (palma) formado por las crestas papilares y surcos intra papilares

Artificial: es el calco o estampa del natural y también está compuesta por líneas y espacios.

#### **2.3.1.2.3 Pelmatoscopía**

La ciencia que estudia la toma, clasificación, archivo y cotejo de las impresiones plantares. La utilización de las impresiones plantares se concreta en la práctica del procedimiento de identificación de recién nacidos en los centros de maternidad para evitar confusiones.<sup>20</sup>

En general la lofoscopia puede resolver los siguientes casos:

1. La identificación de cualquier individuo si se posee el registro anterior y el actual o se dispone de la persona para lograrla.
2. La identificación de cadáveres y personas amnésicas, en estado de coma, mudas o extranjeras que no pueden comunicarse por no manejar el idioma específico del lugar donde se encuentran.
3. La identificación de los presuntos autores de un hecho delictivo con base en las huellas dejadas en el lugar de los hechos.<sup>18</sup>

### **2.3.1.3 Sistema UDI (Identificador único de dispositivo, por sus siglas en inglés)**

UDI es un sistema de identificación única de dispositivos que constituyó y reguló hace unos años el organismo estadounidense de control de alimentos y medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés).<sup>21</sup>

Se ha diseñado para identificar correctamente los dispositivos médicos en las fases de distribución y uso. Cuando se implemente por completo, la mayoría de los dispositivos médicos incluirá un identificador único en un formato que pueden leer los usuarios y procesar las máquinas. Cuando se necesiten, estos identificadores no sólo deben aparecer en las etiquetas y el envasado, sino también en los propios dispositivos.<sup>21</sup>

El identificador de dispositivo (DI) es la parte obligatoria y fija de un UDI que identifica la versión o el modelo específicos de un dispositivo y al encargado de etiquetar dicho dispositivo.

El identificador de producto (PI) incluye el número de lote, el número de serie, la fecha de vencimiento y la fecha de fabricación. Estos dispositivos se dividen en 3 categorías: Clase I (Riesgo Bajo), Clase II (Riesgo Medio), Clase III (Riesgo Alto), Dispositivos de soporte vital implantables. Al 24 de septiembre del 2020 todos los productos (clase I, II, II y los dispositivos de soporte vital implantables) deben cumplir los parámetros establecidos.<sup>21</sup>

#### **2.3.1.4 Odontología Forense**

Marín y Moreno definieron la odontología forense como el peritaje forense que hace el odontólogo tomando como base las evidencias que puede ofrecer el sistema estomatognático.<sup>13</sup>

Según el Diccionario Médico de Mosby, la odontología forense se define como una rama de la odontología que trata el aspecto legal de la práctica profesional, así como su tratamiento. Además de esto, hace énfasis en el uso de registros dentales para la identificación de víctimas en crímenes o accidentes.<sup>22</sup>

#### **2.3.2 Elementos secundarios**

Entre los medios de identificación secundarios figuran la descripción personal, los datos médicos, los tatuajes y los efectos personales, así como la ropa que lleva puesta el cadáver. Sirven para ayudar a la identificación que se haya hecho con otros métodos y, generalmente, por sí solos no son suficientes para confirmar (aunque en algunas circunstancias puede haber excepciones).<sup>23</sup>

### 2.3.2.1. Tatuajes

El tatuaje a lo largo de la historia se ha utilizado como herramienta decorativa, pero que a su vez sirve de puente para establecer aspectos subjetivos de la identidad personal y social en el cuerpo. Asimismo, el cuerpo es un espacio que da la posibilidad de expresar aquello que se experimenta, un logro personal, un compromiso ideológico o social y valores.

Este tipo de distinciones son de fundamental importancia dentro de las ciencias forenses ya que marcan la pauta de las representaciones sociales entorno a los tatuajes. Cada uno de los tatuajes individualiza al sujeto y pone en manifiesto la historia detrás del mismo (incluso si pareciera no tener historia), por lo que dentro de las ciencias forenses este elemento se convierte en clave para entender los grupos de pertenencia del sujeto, su estilo de vida e ideología. Además de esto, el estado de conservación de los tatuajes después del fallecimiento de la persona es alto; debido a que los pigmentos cutáneos permanecen incluso después de la pérdida de las capas superficiales de piel.<sup>24</sup>

Una clasificación utilizada para la identificación de los mismos es la propuesta por Bonnet, quien reconoce la existencia de tres tipos de tatuaje:<sup>25</sup>

1. Decorativos: geográficos familiares y eróticos.
2. Identificativos: relacionados principalmente con su ocupación.
3. Médicos o quirúrgicos.

### **2.3.2.2. Rasgos físicos**

- Lunares: describir su número, su forma, su color, su situación anatómica exacta recurriendo siempre como se hace en medicina forense a salientes óseas o líneas anatómicas que no cambian; describir si es pigmentoso o no piloso.
- Cicatrices: sirven para identificar a un individuo o cadáver. Las mismas pueden ser recientes o antiguas. Por su origen pueden ser: de origen traumático:(cicatrices de heridas, las de heridas cortantes son lineales, las de armas de fuego redondas o estrelladas, al pellizcarlas forman ombligo en la parte central). Las de contusión tienen forma irregular o caprichosa, las de quemadura son extensas, adherentes y lisas. De origen inflamatorio: (cicatriz de forúnculo, de absceso, de fístula ósea, de úlcera varicosa, de viruela, de sífilis): depresión redondeada de bordes limpios, de fondo plano con induración de chancro sifilítico; son consecuentes a enfermedades de la piel o a enfermedades internas que se complican con lesiones externas. De origen médico quirúrgico: huella de sangría, de incisiones operatorias.<sup>26</sup>

### **2.3.2.3 Biotipo**

- Cabello: largo, corto, grueso, fino abundante, ralo, calvicie, lacio, ondulado.
- Color del cabello: negro, castaño, rubio, rojo, otro.
- Inserción de los cabellos en la frente: línea cóncava, convexa, mixta.
- Frente: amplia, estrecha, entrante, rectilínea, saliente, lisa, abombada.
- Ojos: grandes, pequeños, horizontales, oblicuos, rasgados.

- Color de los ojos: negro, pardo oscuro, avellanados, azul oscuro, azul claro, verde, gris.
- Nariz: puntiaguda, recta.
- Base de la nariz: estrecha, mediana, ancha,
- Tabique nasal: derecho, torcido, aplanado.
- Orejas (tamaño): grande, mediana, pequeña,
- Contorno auricular: circular, elíptico, elipsoidal, triangular, poligonal,
- Disposición auricular: pegada, despegada, perpendicular.
- Lóbulo auricular: grande, pequeño, curvilíneo, triangular, cuadrangular, elipsoidal, adherente a la mejilla.
- Hélix y anti hélix: cubiertos por el borde, saliente, ausentes.
- Boca: grande, mediana, pequeña, horizontal, oblicua.
- Forma de la boca: común, especial,
- Abertura (siempre): cerrada, abierta.
- Barba: tamaño, color, forma, lampiño, poco poblada, muy poblada, rasurada (de tiempo).
- Bigote: tamaño, color, forma, escaso, abundante, recortado.
- Lengua: grande, pequeña, normal.
- Labios: gruesos, delgados, prominentes, hundidos en el plano, uno más saliente que el otro.
- Mentón: vertical, prominente, hundido.
- Cabeza: redonda, aplanada hundida en su medio, saliente hacia atrás, saliente hacia adelante, asimétrica.<sup>26</sup>

## 2.4 Identificación de cadáveres según la OPS

Los objetivos del manual de gestión de cadáveres de la Organización Panamericana de la Salud son la promoción del manejo apropiado y digno de los cadáveres y, además, impulsan la necesidad de realizar el máximo esfuerzo posible para su identificación.<sup>27</sup>

La identificación de los cadáveres se hace cotejando la información que se tenga sobre la persona fallecida (características físicas, vestimenta, etc.) con la información disponible de las personas desaparecidas o presumiblemente muertas. La forma más sencilla de identificación que propone es la identificación visual por medio de fotografías recientes de los cadáveres y puede maximizar el proceso de la pronta identificación no forense. Indica que los procedimientos forenses (autopsias, huellas digitales, examen dental, ADN) se pueden utilizar después de que se torne imposible la identificación visual de los cuerpos o de las fotografías.<sup>27</sup>

Se debe asignar a cada cuerpo o segmento corporal un número único de referencia, en forma secuencial. Los números de referencia no se deben asignar en dos ocasiones diferentes. Se debe anotar el número único de referencia a una etiqueta resistente a la humedad y adherirse al cuerpo. También se debe colocar una etiqueta con el mismo número único a la bolsa del cadáver.

Se debe limpiar el cuerpo para poder tomar fotografías, con el número único de referencia visible. Las fotografías deben incluir la cara completa, una vista frontal de todo el cuerpo y alguna señal característica distintiva.

Si se tomaron fotografías se deben registrar los siguientes datos: sexo, rango aproximado de edad: infante, niño, adolescente, adulto o anciano, pertenencias

personales, señales particulares cutáneas. Si no se tomaron fotografías se debe registrar lo siguiente: raza, altura, color y longitud de cabello y color de los ojos. Toda esta información debe ser recabada de forma visual.<sup>27</sup>

## **2.5 Catástrofes**

Según la INTERPOL, una catástrofe define un hecho inesperado que causa la muerte a un elevado número de personas. Existen dos tipos de catástrofes que se explicarán a continuación.<sup>9</sup>

Catástrofe abierta: da lugar a la muerte de cierto número de personas desconocidas, de quienes no se tienen registros o datos descriptivos. En este tipo de catástrofes es difícil saber el número aproximado de víctimas debido a que puede no haber registro de cuantas posibles víctimas hay.

Catástrofe cerrada: produce la muerte de cierto número de personas pertenecientes a un grupo fijo e identificable. En estos casos se pueden obtener más rápido los datos ante mortem de las víctimas.

Catástrofe mixta: es cuando se da a la vez abierta y cerrada.

Según el Protocolo de Actuación en Sucesos de Víctimas Múltiples y Grandes Catástrofes de República Dominicana, también se pueden clasificar las catástrofes de la siguiente forma.<sup>23</sup>

Según los Efectos sobre la Estructura Social:

- Simple: cuando hay capacidad de respuesta de las instituciones intervinientes.
- Compleja: cuando es sobrepasada la capacidad de respuesta de las instituciones intervinientes.

Según las Causas que la originen:

Causales:

- Naturales: ciclones, huracanes, maremotos, terremotos, inundaciones.
- No naturales: avalanchas humanas, derrumbes, incendios, transporte.
- No causales: ataques terroristas, acciones de guerra, incendios o explosiones.

## **2.6 Legislación a nivel internacional sobre uso obligatorio de formato único odontológico**

Con el fin de mejorar la gestión del odontograma, disponer de información estandarizada, proteger los intereses legales de los usuarios y delimitar las responsabilidades de los profesionales de la salud y de los establecimientos prestadores de servicios odontológicos, países como Perú y Colombia han establecido normas técnicas de nomenclatura básica para el registro de hallazgos en el odontograma, criterios de registro de datos sobre las anomalías y patologías

de los dientes así como el uso y manejo del odontograma en las diferentes unidades productoras de servicios odontológicos, pudiendo ser utilizado en aspectos clínicos, legales, forenses, estadísticos, de investigación o docencia.<sup>28</sup>

### **2.6.1 Perú**

En Perú la norma técnica del odontograma fue aprobada por el Ministerio de Salud en el año 2006, a partir de ese momento y hasta la actualidad dicha norma es de aplicación obligatoria para los odontólogos de las instituciones públicas y privadas, así como de la consulta particular en todo el territorio nacional.<sup>28</sup>

En ésta se establece una serie de disposiciones generales y específicas que el profesional en odontología debe cumplir en el registro de todos sus pacientes.

### **2.6.2 Colombia**

En el año 1993, el Congreso de Colombia decreta en la ley N° 38 por la que se unifica el sistema de dactiloscopia y se adopta la Carta Dental para fines de identificación y a partir del 1 de enero de 1993 en todos los consultorios odontológicos, tanto públicos como privados, es obligación levantar una Carta Dental, según modelo que se determinó en dicha Ley.<sup>29</sup>

Específicamente para odontología en el artículo se 4 estableció, *“En caso de fallecimiento de persona sin identificación que requieran necropsia médico – legal, el funcionario que practica el levantamiento, a más de la descripción de las*

*características físicas, anotará el estado de la dentadura, y ordenará al médico que realice la necropsia, examen y descripción de los dientes.”<sup>29</sup>*

Además en el artículo 7 se indicó que para fines de identificación de las personas debe adoptarse una serie de esquemas de la dentadura.

Por otra parte, la Ley 35 de 1989, establece propiamente para la práctica de odontología forense:

Artículo 1º. *“Literal h: El odontólogo podrá ser auxiliar de la justicia en los casos que señala la ley, ora como funcionario público, ora como perito expresamente designado para ello y cumplirá su deber teniendo en cuenta la importancia de la tarea que se le encomienda como experto.”*

Artículo 8º: *“El Odontólogo dedicará a sus pacientes el tiempo necesario para hacer una evaluación adecuada de su salud bucal, igualmente indicará los exámenes indispensables para establecer el diagnóstico y prescribir el tratamiento correspondiente.”*

Artículo 25: *“El Odontólogo deberá abrir y conservar debidamente, Historias Clínicas de sus pacientes, de acuerdo a los cánones científicos.”<sup>29</sup>*

## **2.7 Identificación mediante Odontología Forense en Costa Rica**

Según un estudio realizado por la Unidad de Odontología Forense del Departamento de Medicina Legal del Organismo de Investigación Judicial desde el 2015 y hasta octubre de 2019, de 99 casos atendidos, de los que 83 casos corresponden a identificación de cuerpos, sólo 30 casos se lograron identificar

correctamente. Es decir, que solo se pudo identificar un 36% de los casos asignados por medio de la Odontología Forense, el restante 64% no fue posible su identificación debido a que 48 casos (un 57%) no contaban con información *antemortem* y 5 casos (un 7%) contaban con información *antemortem* inconsistente.<sup>30</sup>

Según los datos anteriores en Costa Rica la identificación de víctimas mediante registros dentales, pese a ser un método sencillo y económicamente accesible en comparación a otros métodos, no resulta efectivo principalmente en casos de víctimas nacionales, debido a que en la mayoría de los casos no se cuenta con la información *antemortem* necesaria o dicha información es inconsistente.

**Tabla 1.** Casos de Patología Forense atendidos por Odontología Forense en el Organismo de Investigación Judicial del 2015 a octubre del 2019

Año	Casos atendidos	Casos de identificación			Otros casos (huellas, mordedura, mal praxis)
		Identificados	Sin información ANTEMORTEM	Información ANTEMORTEM inconsistente	
2015	9	4	2	0	3
2016	8	4	1	2	1
2017	7	2	3	0	2
2018	35	18	8	2	7
2019 (hasta octubre)	40	2	34	1	3
Total	99	30	48	5	16

**Fuente:** datos obtenidos en el Departamento de Odontología Forense del Organismo de Investigación Judicial de Costa Rica.

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

Como primera etapa se elaboró una encuesta para identificar y comparar la simbología utilizada por odontólogos generales y especialistas para el registro de hallazgos clínicos.

En la primera fase de esta etapa se realizó una primera encuesta piloto, revisada por la especialista en estadística, aplicada a 5 odontólogos de diferentes especialidades y 3 odontólogos generales, para confirmar la comprensión del contenido de la encuesta y comprobar que el formato de las respuestas pudiesen ser tabuladas a futuro.

En esta fase se obtuvieron dos observaciones a corregir de la siguiente manera:

1. Previo a la pregunta 1 de hallazgos en el odontograma: por comentarios de especialistas en prostodoncia al indicar que los hallazgos en el odontograma eran escuetos e insuficientes para una historia clínica completa, se agregó la siguiente aclaración: se consulta únicamente por los hallazgos relevantes y significativos en la identificación de víctimas, dentro del marco de la Odontología forense.
2. En los hallazgos consultados en la pregunta 1: se eliminaron aquellos que fueron identificados como no significativos o poco útiles en la identificación de cadáveres, como caries incipiente y cálculo.

Una vez corregida la encuesta piloto y revisada nuevamente por la especialista en estadística, se procedió como segunda fase a su aplicación general. La encuesta se aplicó a 48 odontólogos en total, tanto generales como especialistas

en endodoncia, periodoncia, ortodoncia, odontopediatría, cirugía oral y maxilofacial, odontología general avanzada, patología, estética y biomateriales.

La encuesta: en la pregunta 1 se solicita como respuesta el dibujo o símbolo utilizado para identificar cada hallazgo clínico, esto obliga a que su aplicación sea factible únicamente en forma física la cual ese aplicó de forma personal a los 48 odontólogos.

Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de la información recolectada en las encuestas son las distribuciones de frecuencia, cruce de variables, comparación de medias con base en el análisis de variancia. El nivel mínimo de confianza para las comparaciones fue del 95%. El procesamiento estadístico de los datos se diseñó en una base de datos creada en EPI-INFO 6.4, el procesamiento estadístico de los datos se realizó en SPSS versión 13.0 y en Excel.

Las técnicas de análisis de datos son el análisis de variancia, con el fin de probar la siguiente hipótesis:

$H_0$ . Los promedios en las poblaciones son iguales

$H_1$ . Al menos uno de los promedios es diferente

Cuando se trate de dos distribuciones de variables nominales y ordinales se utilizará la prueba de homogeneidad de distribuciones basada en el estadístico de Kolmogorov – Smirnov<sup>[1]</sup>.

La prueba Chi cuadrado o de Kruskal\_Wallis se utilizará para determinar el grado de independencia de uso de la nomenclatura de los expedientes según años de experiencia, uso de expediente digital y especialidad.

## CAPÍTULO IV. DESARROLLO

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Distribución de los entrevistados según edad por sexo.

El total de odontólogos que participaron en el estudio fueron 48 de los que 27 (56%) fueron hombres. La edad de los entrevistados varía entre los 25 y 65 años; la edad promedio fue de 44,5 años (IC 95%: 41,7 – 47,3) y una edad mediana [1] de 43 años, en la que no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,552$ ) entre la edad promedio entre los hombres y mujeres.

**Tabla 2.** Odontólogos según edad por sexo.

Distribución de los entrevistados según edad por sexo.

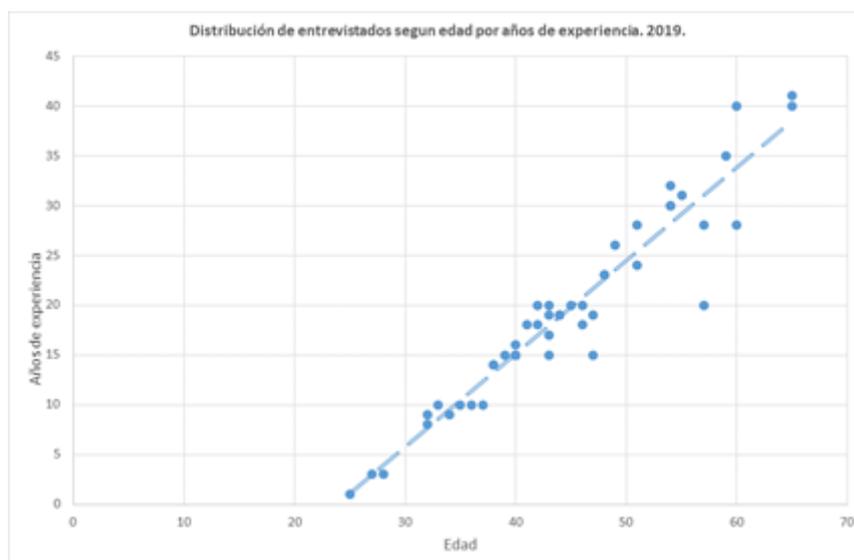
Edad	Sexo					
	Hombre		Mujer		Total	
	#	%	#	%	#	%
Total	27	100,0%	21	100,0%	48	100,0%
25 -29	1	3,7%	2	9,5%	3	6,3%
30 - 34	3	11,1%	1	4,8%	4	8,3%
35 - 39	4	14,8%	2	9,5%	6	12,5%
40 – 44	6	22,2%	8	38,1%	14	29,2%
45 – 49	5	18,5%	3	14,3%	8	16,7%
50 – 54	3	11,1%	2	9,5%	5	10,4%
55 – 59	2	7,4%	2	9,5%	4	8,3%
60 y más	3	11,1%	1	4,8%	4	8,3%

**Fuente:** Tabla elaborada según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.2 Distribución de entrevistados según edad por años de experiencia.

El promedio de años de experiencia fue de 19,3 (IC 95%: 16,6 – 22,1) con una mediana de 18,5; no se encontró diferencia estadísticamente significativa en el promedio de años de experiencia por sexo ( $p=0,447$ ). Se encontró una correlación fuerte y positiva entre la edad y la experiencia de 0,96 y se estima que por cada año de edad la experiencia crece en 0,94 años.

**Gráfico 1.** Distribución de entrevistados según edad por años de experiencia



**Fuente:** Gráfico elaborado según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

El 50% de los entrevistados eran odontólogos generales y el 50% especialistas de todas las ramas de la odontología; no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la edad promedio ( $p=0,366$ ) y los años de experiencia ( $p=0,415$ ) de los odontólogos según tenencia de especialidad.

#### 4.1.3 Marca de expedientes digitales utilizados por los entrevistados.

El 70% de los entrevistados utilizan expediente físico; un 17% digital y un 13% mixto. El uso del tipo de expediente es independiente del tipo de consulta que brinde ( $p=0,577$ ) ya sea pública o privada, de la edad del odontólogo ( $p=0,116$ ) y de los años de experiencia ( $p=0,148$ ).

**Tabla 3.** Entrevistados según marca de expediente digital utilizado.

Entrevistados según marca de expediente digital utilizado.		
Marca	Frecuencia	Porcentaje
Total	13	100,0
2 UMO	1	7,7
Dental link	1	7,7
e-digital	1	7,7
EDUS	2	15,4
Huli Health	2	15,4
SIKU	2	15,4
SIKU y EDUS	1	7,7
Smile	3	23,1

**Fuente:** Tabla elaborada según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.4 Prevalencia de problemas según tipo de expediente utilizado.

En cuanto a la prevalencia de problemas según el tipo de expediente, se presenta mayor en el expediente digital.

**Tabla 4.** Prevalencia de problemas según tipo de expediente utilizado.

**Prevalencia de problemas según tipo de expediente utilizado: 2019.**

Problemas	Tipo de expediente							
	Físico		Digital		Ambos		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Total	33	100,0%	8	100,0%	6	100,0%	47	100,0%
Si	12	36,4%	5	62,5%	4	66,7%	21	44,7%
No	21	63,6%	3	37,5%	2	33,3%	26	55,3%

**Fuente:** Tabla elaborada según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.5 Distribución de problemas según tipo de expediente.

Se observa una distribución diferente en los tipos de problemas encontrados en el expediente físico y el digital, mientras en el primero es la letra en el segundo es la falta de congruencia.

**Tabla 5.** Distribución de problemas según tipo de expediente utilizado.

**Distribución de problemas según tipo de expediente**

Problemas	Tipo de expediente	
	Físico	Digital
<b>Respuestas</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
No comprendió la letra	86,7	55,6
No comprendió la simbología	73,3	33,3
Examen clínico incompleto	53,3	66,7
Incongruencia expediente y examen clínico	40,0	77,8

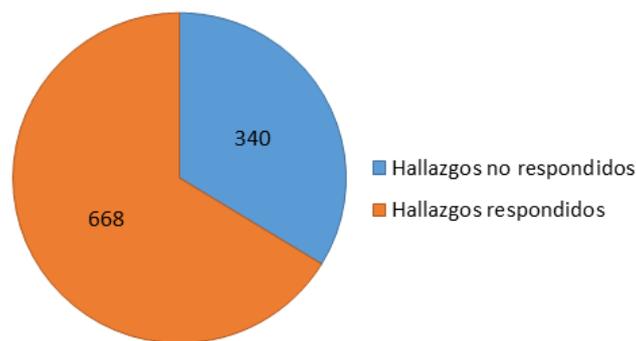
**Fuente:** Tabla elaborada según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.6 Hallazgos según respuesta de los entrevistados

En cada una de las 48 encuestas aplicadas, se consultó por 21 hallazgos clínicos según color o simbología. En total se consultaron 1008 hallazgos clínicos, de los que fueron respondidos 668, correspondientes a un 66.3%. Un 33.7% de los hallazgos no fueron respondidos.

**Gráfico 2.** Hallazgos según respuesta de los entrevistados

**Cantidad de hallazgos respondidos por los entrevistados**



**Fuente:** Gráfico elaborado según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.7 Hallazgos según mención de los entrevistados

De los 21 hallazgos consultados, los mayormente respondidos fueron “pieza indicada para exodoncia” y “pieza ausente” y los menos respondidos fueron “ortodoncia fija interceptiva” y “fusión dental”.

**Tabla 6.** Hallazgos según mención de los entrevistados

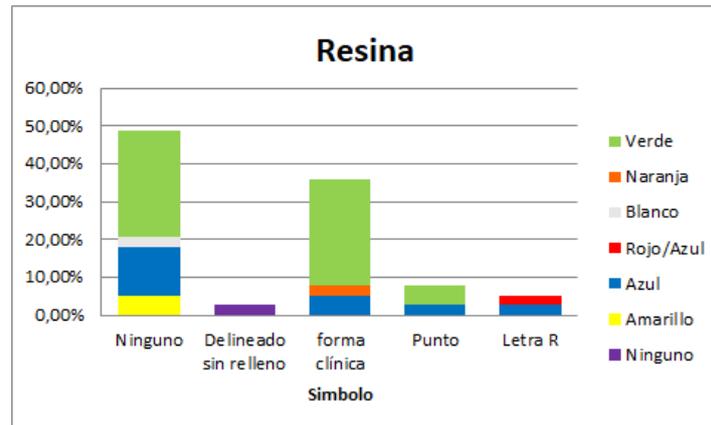
Hallazgo	Frecuencia	Porcentaje
Total	668	100,0
Resina	39	5,8
Amalgama	39	5,8
Material temporal	33	4,9
Sellante	34	5,1
Caries cavitada	39	5,8
Fractura coronal	35	5,2
Pieza indicada para exodoncia	42	6,3
Resto radicular	39	5,8
Pieza ausente	41	6,1
Corona metal porcelana	36	5,4
Corona libre de metal	33	4,9
Corona acero cromado	27	4,0
Puente	36	5,4
Incrustación	31	4,6
Endodoncia	34	5,1
Implante	32	4,8
Ortodoncia fija (brackets)	22	3,3
Ortodoncia fija interceptiva (aparatos)	15	2,2
Giroversión / rotación dental	24	3,6
Supernumerario	20	3,0
Fusión dental	17	2,5

**Fuente:** Tabla elaborada según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

#### 4.1.8 Distribución de respuestas de los hallazgos según símbolo y color

En el hallazgo clínico “resina” el color con mayor respuesta fue el verde con la simbología de “forma clínica”.

**Gráfico 3.** Distribución de respuesta según símbolo y color para “resina”.



**Fuente:** Gráfico elaborado según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

En el hallazgo clínico “amalgama” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “forma clínica”.

En el hallazgo clínico “material temporal” el color con mayor respuesta fue el rojo con la simbología de “forma clínica”.

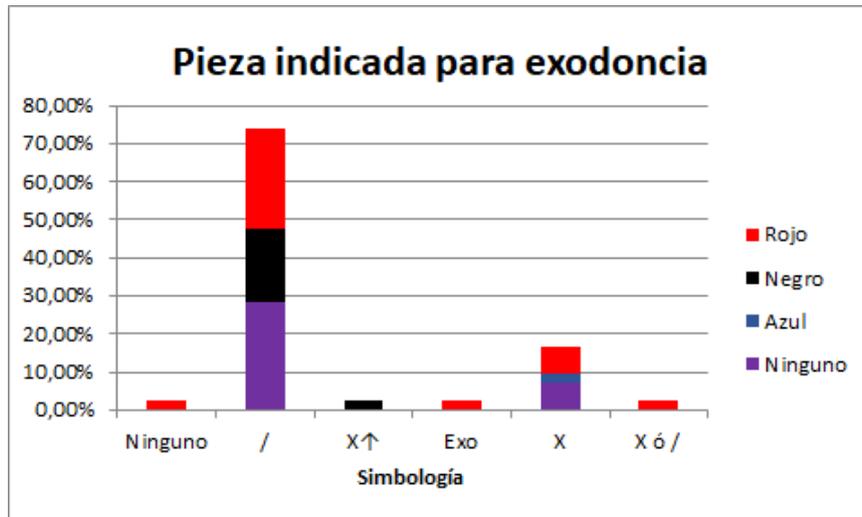
En el hallazgo clínico “sellante” el color con mayor respuesta fue el verde con la simbología de “letra S”.

En el hallazgo clínico “caries cavitada” el color con mayor respuesta fue el rojo con la simbología de “forma clínica”.

En el hallazgo clínico “fractura coronal” el color con mayor respuesta fue el rojo y dos simbologías con el mismo nivel de respuesta los cuales fueron “línea en zig zag” y “contorno de la fractura”.

En el hallazgo clínico “pieza indicada para exodoncia” el color con mayor respuesta fue el rojo con la simbología de “/”.

**Gráfico 4.** Distribución de respuesta según símbolo y color para “pieza indicada para exodoncia”.



**Fuente:** Gráfico elaborado según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada el II semestre de 2019 a 48 odontólogos de Costa Rica.

En el hallazgo clínico “resto radicular” el color con mayor respuesta fue el rojo con la simbología de “/”.

En el hallazgo clínico “pieza ausente” el color con mayor respuesta fue el negro con la simbología de “X”.

En el hallazgo clínico “corona metal porcelana” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “cuadrado incompleto” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “corona libre de metal” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “cuadrado incompleto” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “corona de acero cromado” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “cuadrado incompleto” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “puente” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “contorno de las piezas” sobre las piezas dentarias que componen el puente.

En el hallazgo clínico “incrustación” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “forma clínica” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “endodoncia” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “rellenar forma de conducto” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “implante” el color con mayor respuesta fue el negro con la simbología de “forma de tornillo” sobre la raíz de la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “ortodoncia fija (brackets)” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “letras ORTO” en el odontograma.

En el hallazgo clínico “ortodoncia fija interceptiva (aparatos)” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “dibujar forma de aparato” en el odontograma.

En el hallazgo clínico “giro versión/rotación dental” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “flecha de giro” sobre la pieza dentaria.

En el hallazgo clínico “supernumerario” el color con mayor respuesta fue el negro con la simbología de “dibujo de la pieza” en el odontograma.

En el hallazgo clínico “fusión dental” el color con mayor respuesta fue el azul con la simbología de “letras FUSIÓN” en el odontograma.

## 4.2 DISCUSIÓN

Al variar la edad de los encuestados entre los 25 y 65 años, desde odontólogos recién graduados hasta odontólogos con casi 30 años de experiencia, permitió obtener respuestas con conocimientos desde distintos puntos de vista y distintas formaciones académicas que se han brindado a través de los años.

Se logró determinar que el 70% de los odontólogos usan expediente físico, mientras que sólo un 17% usan expediente digital y el 13% usan ambos. Al comparar el uso entre expediente físico y digital, queda en evidencia que aún la gran mayoría de profesionales siguen usando el expediente físico. Esto es relevante debido a que cada profesional en odontología debe tomar las medidas necesarias para resguardar esta información de forma física, de manera ordenada y disponible de inmediato cuando sea requerida por el Organismo de Investigación Judicial.

También es importante destacar que hay muchas marcas de expedientes digitales que se están usando, siendo la más usada Smile. Se debe tener en cuenta que los hallazgos clínicos que se pueden anotar en el odontograma van a estar limitados por las opciones que ofrezca cada sistema o programa, por lo que en casos de establecer un formato único odontológico para el país, los odontólogos deben utilizar sistemas que incluyan los hallazgos clínicos solicitados en éste.

En cuanto a la prevalencia de problemas según el tipo de expediente utilizado, se pudo determinar que en el expediente digital es en el que se presenta la mayoría de los problemas con un 62,5 %, en comparación al físico que tiene una prevalencia de 36,4%. Esto es algo que debe ser valorado a largo plazo ya que tanto en la CCSS como en la UCR, clínicas privadas y demás se está realizando un cambio de expedientes físicos a expedientes electrónicos.

Para la distribución de problemas según el tipo de expediente, se obtuvo que para el expediente físico el principal problema que encuentran los odontólogos es que no comprenden la letra en un 86,7%. Esto es relevante debido a que la letra ilegible provocaría complicaciones a la hora de utilizar un expediente clínico como herramienta judicial para identificación de cuerpos. Por otro lado, en cuanto al expediente digital, se encontró como problema principal la falta de congruencia entre las anotaciones y lo observado clínicamente con un 77,8%. Para la identificación de víctimas se debe contar con datos antemortem que sean confiables y exactos, para que el patólogo pueda hacer una correcta identificación. Al haber una incongruencia entre el expediente y el examen clínico, dificulta este proceso. Tomando en cuenta estos hallazgos, se debe recalcar la importancia de que los odontólogos llenen el expediente de forma ordenada y que se logre comprender la información correspondiente. Además de esto la importancia de actualizar periódicamente los exámenes clínicos y de igual forma documentar los procedimientos que se les ha realizado a los pacientes.

Por su parte en el apartado de hallazgos según respuesta de los entrevistados se obtuvo que el 33.7% de los hallazgos consultados no fueron respondidos, ni por color ni símbolo. Esto indica que más de una tercera parte de los hallazgos clínicos que presentan los pacientes no son anotados por los odontólogos tanto generales como especialistas en los exámenes clínicos; esto es algo de suma importancia ya que es un gran indicativo de que muchos de los exámenes clínicos no son llenados de forma completa, ya sea por desconocimiento de la forma correcta en que se deben hacer las anotaciones, por no dedicar el tiempo apropiado para realizar los mismos o en el caso de los odontólogos especialistas porque consideran que las anotaciones de los hallazgos clínicos en los odontogramas de

sus pacientes no son parte de su función. Este problema es el generador de que la información *antemortem* de los pacientes en nuestro país esté incompleta, inconsistente o no exista.

En cuanto a las respuestas de color y símbolo para los hallazgos clínicos consultados se observa discrepancias entre ellas, no existe una nomenclatura o simbología estandarizada a nivel nacional a utilizar por los odontólogos, lo que puede generar confusión a la hora de utilizar estos datos para una identificación de víctimas mortales. A pesar de estas discrepancias, se observa un color y símbolo predominante de entre las opciones respondidas.

Como ejemplo para este tema de hallazgos clínicos, se observa en el gráfico 3 los resultados de color y símbolo para resina. Es evidente que la mayoría de los odontólogos en el examen clínico anotan las resinas con color verde y utilizan como simbología la forma clínica que presenta la resina en la pieza dental. Por otro lado, en cuanto al hallazgo clínico de amalgamas, la mayoría de los odontólogos encuestados las anotan con el color azul en el examen clínico y como simbología la forma clínica que presenta la amalgama en la pieza dental. Estos resultados en los que predominan una opción de color y símbolo para cada hallazgo clínico, indican cuál es el formato más factible a utilizar en un expediente único odontológico para identificación de cuerpos en el país.

### **4.3 CONCLUSIONES**

- La simbología más utilizada al hacer exámenes clínicos es de suma importancia para poder estandarizar la forma de documentar los hallazgos y de esta manera poder establecer un formato odontológico único para identificación de víctimas a nivel nacional.

- De acuerdo a los cuestionarios aplicados se puede concluir que los hallazgos que se anotan en el examen clínico con más frecuencia son “pieza indicada para exodoncia” y “pieza ausente”, con la simbología de “/” y “X” respectivamente. Asimismo los hallazgos menos anotados en los exámenes clínicos son “ortodoncia fija interceptiva (aparatos)” y “fusión dental”.
- De los profesionales en odontología a los que se les aplicó la encuesta, las edades variaron entre 25 y 65 años, con un promedio de 44,5 años. En cuanto al sexo, el 56% fueron hombres y un 44% mujeres. El promedio de años de experiencia fue de 19,3. El 50% fueron odontólogos generales y el restante especialistas.
- En relación con la simbología utilizada por odontólogos, lo que más frecuentemente realizan es delinear la forma clínica de la restauración o hallazgo en el odontograma. En cuanto a los hallazgos con las respuestas más similares entre sí se encuentran resina en color verde, caries en color rojo y amalgama en color azul.
- Se concluyó que el principal problema de interpretación de expedientes físicos es que no se comprende la letra. Por otro lado, en los expedientes digitales la incongruencia entre el expediente y el examen clínico es el problema que se presenta con mayor frecuencia.

- La simbología propuesta en el presente trabajo será de suma importancia para la elaboración de un formato único odontológico a nivel nacional, fundamental para la identificación de víctimas.

#### **4.4 RECOMENDACIONES**

Realizar a todos los pacientes un examen clínico completo y con un formato estandarizado a nivel nacional, para que el Organismo de Investigación Judicial cuente con información *antemortem* completa, accesible y legible.

En cada cita que tenga un paciente se debe actualizar el exámen clínico y de esta forma mantener actualizada la información *antemortem*.

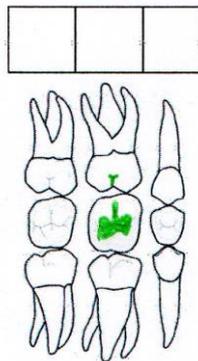
Educar y sensibilizar a los profesionales en odontología sobre la importancia a nivel judicial para identificación de víctimas de realizar exámenes clínicos completos y mantenerlos actualizados.

## 4.5 Propuesta de simbología y color para hallazgos clínicos

### 4.5.1 Resina

Se debe dibujar con color verde sobre la pieza dentaria correspondiente la forma clínica de la resina.

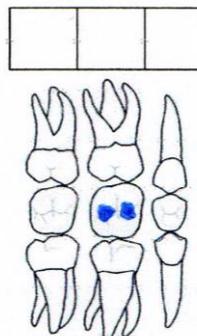
**Dibujo 1. Resina**



### 4.5.2 Amalgama

Se debe dibujar con color azul, sobre la pieza dentaria correspondiente, la forma clínica de la amalgama.

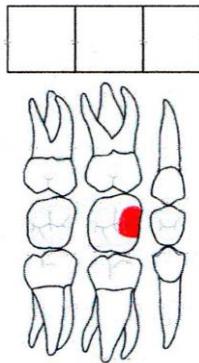
**Dibujo 2. Amalgama**



### 4.5.3 Material temporal

Se debe dibujar con color rojo, sobre la pieza dentaria correspondiente, la forma clínica del material temporal y en el cuadro superior de la pieza indicar las letras “MT”.

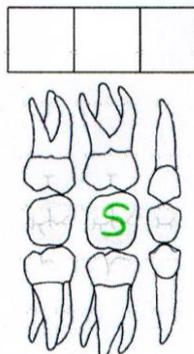
**Dibujo 3. Material temporal**



### 4.5.4 Sellante

Se debe dibujar con color verde, sobre la parte oclusal de la pieza dentaria correspondiente, la letra “S”.

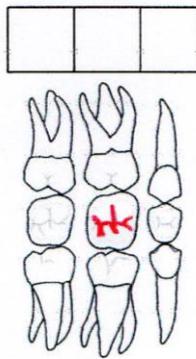
**Dibujo 4. Sellante**



#### 4.5.5 Caries cavitada

Se debe dibujar con color rojo, sobre la pieza dentaria correspondiente, la forma clínica de la carie.

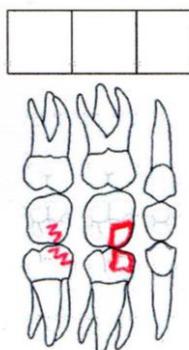
**Dibujo 5. Caries cavitada**



#### 4.5.6 Fractura coronal

Se debe dibujar con color rojo, sobre la pieza dentaria correspondiente y en la localización exacta de la fractura, una línea en zig zag o dibujar la forma clínica de la fractura.

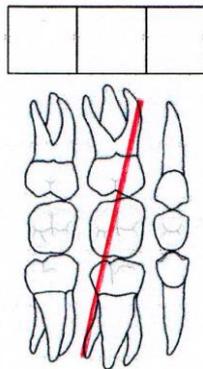
**Dibujo 6. Fractura coronal**



#### 4.5.7 Pieza indicada para exodoncia

Se debe dibujar con color rojo y sobre la pieza dentaria correspondiente, la simbología “/”, además indicar en el cuadro superior las letras “EXO”.

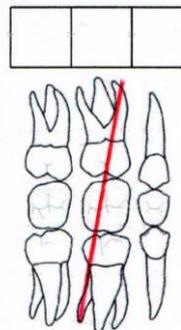
**Dibujo 7. Pieza indicada para exodoncia**



#### 4.5.8 Resto radicular

Se debe dibujar con color rojo y sobre la pieza dentaria correspondiente, la simbología “/”, además indicar en el cuadro superior las letras “RR”.

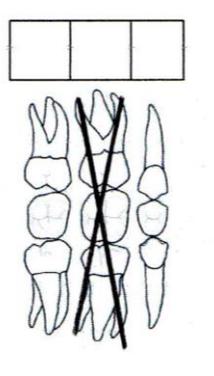
**Dibujo 8. Resto radicular**



#### 4.5.9 Pieza ausente

Se debe dibujar con color negro y sobre la pieza dentaria correspondiente, la simbología "X".

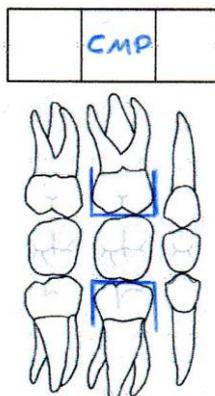
**Dibujo 9. Pieza ausente**



#### 4.5.10 Corona metal porcelana

Se debe dibujar con color azul, sobre la pieza dentaria correspondiente, un cuadrado incompleto sobre la cara vestibular y lingual/palatina, además colocar en el cuadro superior las letras "CMP".

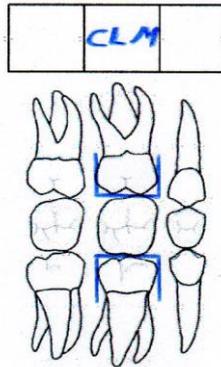
**Dibujo 10. Corona metal porcelana**



#### 4.5.11 Corona libre de metal

Se debe dibujar con color azul, sobre la pieza dentaria correspondiente, un cuadrado incompleto sobre la cara vestibular y lingual/palatina, además colocar en el cuadro superior las letras "CLM".

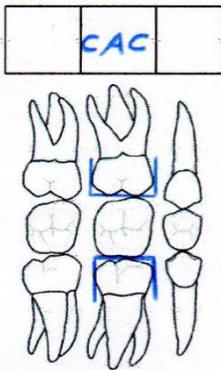
**Dibujo 11. Corona libre de metal**



#### 4.5.12 Corona de acero cromado

Se debe dibujar con color azul, sobre la pieza dentaria correspondiente, un cuadrado incompleto sobre la cara vestibular y lingual/palatina, además colocar en el cuadro superior las letras "CAC".

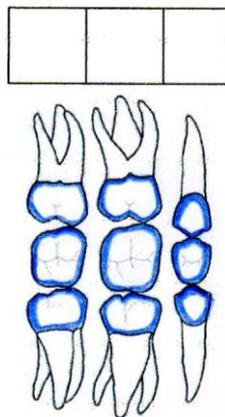
**Dibujo 12. Corona de acero cromado**



#### 4.5.13 Puente

Se debe realizar con color azul, sobre las piezas dentarias que abarquen el puente, el contorno de las coronas.

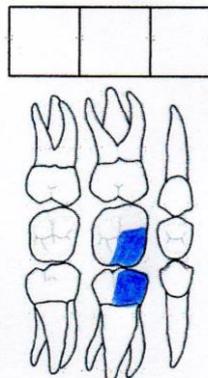
**Dibujo 13. Puente**



#### 4.5.14 Incrustación

Se debe dibujar con color azul, sobre la pieza dentaria correspondiente, la forma clínica de la incrustación.

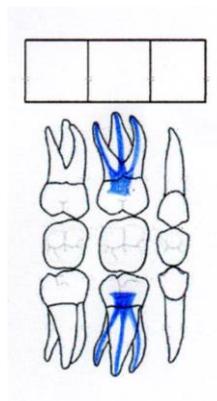
**Dibujo 14. Incrustación**



#### 4.5.15 Endodoncia

Se debe dibujar con color azul, sobre la o las raíces de la pieza dentaria correspondiente, la forma de los conductos.

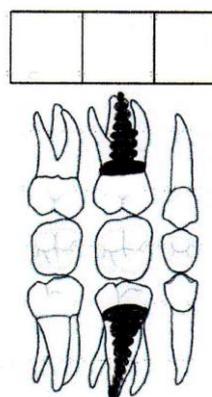
**Dibujo 15. Endodoncia**



#### 4.5.16 Implante

Se debe dibujar con color negro, sobre la raíz de la pieza dentaria correspondiente, la forma de un tornillo.

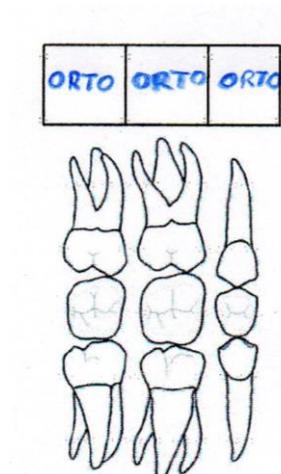
**Dibujo 16. Implante**



#### 4.5.17 Ortodoncia fija (brackets)

Se debe escribir con color negro, sobre los cuadros superiores, las letras "orto".

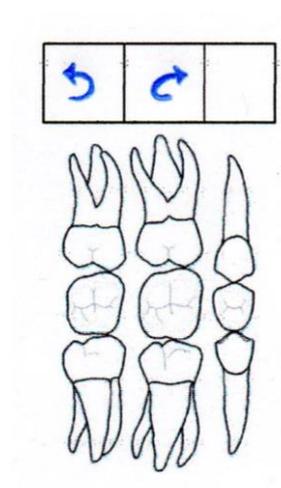
#### Dibujo 17. Ortodoncia fija (brackets)



#### 4.5.18 Giroversión

Se debe dibujar con color azul, sobre el cuadro superior de la pieza dentaria correspondiente, el símbolo de giro hacia el lado que se encuentra la giroversión.

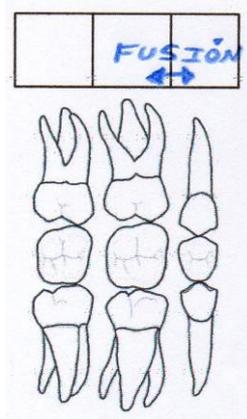
#### Dibujo 18. Giroversión



#### 4.5.19 Fusión

Se debe escribir con color azul, sobre el cuadro superior de las piezas dentarias correspondientes, las letras “FUSIÓN” con el símbolo mostrado en el dibujo 19.

**Dibujo 19. Fusión**



#### 4.5.20 Ortodoncia interceptiva (aparatos)

Se debe dibujar con color negro, sobre el odontograma, la forma del aparato de ortodoncia, además de indicar el nombre del aparato.

#### 4.5.21 Supernumerario

Se debe dibujar con color negro, sobre el odontograma y en la localización exacta, la forma de la pieza dentaria supernumeraria.

## CAPÍTULO V.

### 5.1 Cronograma de actividades del seminario

<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>
	Reunión con los demás profesores de Proyecto Macro.	Dr. José Manuel Fernández
6-04-2019	Reunión con los estudiantes matriculados en el Proyecto Macro: importancia del proyecto, y revisión de artículos.	Dr. José Manuel Fernández Estudiantes
15-06-2019	Revisión del marco teórico. Discusión de la metodología para recolección de datos.	Dr. José Manuel Fernández Estudiantes
31-07-2019	Reunión con la Dra. Emily Solano	Dra. Emily Solano Estudiantes
13-08-2019	Reunión con la Msc. Jacqueline Castillo: revisión de instrumento de recolección de datos.	Msc. Jacqueline Castillo Estudiantes
Última semana de agosto	Aplicación de cuestionario piloto	Estudiantes
3-09-2019	Reunión con la Msc. Jacqueline Castillo: análisis de datos recolectados en el cuestionario piloto	Msc. Jacqueline Castillo Estudiantes
Segunda semana de setiembre	Aplicación de cuestionarios.	Estudiantes
24-09-2019	Reunión con la Msc. Jacqueline Castillo: análisis propuesta de tabulación de datos recolectados..	Msc. Jacqueline Castillo Estudiantes

19-10-2019	Sesión de análisis y clasificación de resultados.	Dr. José Manuel Fernández Estudiantes
4-11-2019	Entrega de borrador de memoria de Seminario	Estudiantes
11-11-2019	Revisión de memoria por filóloga	Estudiantes
25-11-2019	Entrega de memoria empastada y en CD	Estudiantes

## 5.2 Bitácora

<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Encargado</b>
21-3-2019	Entrega y lectura del programa.	Dr. José Manuel Fernández
28-3-2019	Entrega de artículos para revisión.	Dr. José Manuel Fernández
15-4-2019	Definición de objetivos y elaboración de marco teórico.	Dr. José Manuel Fernández
21-5-2019	Revisión de encuesta piloto.	Dr. José Manuel Fernández
3-9-2019	Revisión de datos obtenidos en encuesta piloto y correcciones a la encuesta.	Msc. Jacqueline Castillo
26-9-2019	Entrega de resultados de las encuestas para la tabulación.	Msc. Jacqueline Castillo
10-10-2019	Revisión general de avances en el trabajo y explicación de discusión de resultados y conclusiones.	Dr. José Manuel Fernández

25-10-2019	Revisión general del trabajo por el tutor	Dr. José Manuel Fernández
4-11-2019	Revisión general del trabajo por instructor del Proyecto Macro	Dra. Natalia Ballesteró
15-15-2019	Revisión general del trabajo por el tutor antes de enviar al filólogo.	Dr. José Manuel Fernández

### 5.3 Referencias bibliográficas

1. Código de Ética del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2011; Artículo XIV.
2. Miranda J. La ficha dental: Una necesidad actual. Revista Cubana Estomatológica [versión On-line ISSN 1561-297X]. 2006; 43 (2). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072006000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000200010&lng=es).
3. Ceppi H, Ramos-Moreno J, Briem S, Alan D, Villanueva J, Fonseca G. Dental Chart and Identification. A report from the XXXIII International Congress of AMFRA, May 16th 2012 - Carlos Paz, Argentina. Forensic Oral Pathology Journal - FOPJ. 2012; 3(7):7-15.
4. Marmion V, Wiedemann T. The death of Claudius. Journal of the Royal Society of Medicine. 2002 , 95(5): 260–261.
5. Athenea Dental Institute. La Odontología Forense, Clave en las Investigaciones Judiciales. Centro de Formación Odontológico. Barcelona-España. (Actualizado en enero de 2018, consultado en junio de 2019). Disponible en: <http://atheneainstitute.com/odontologia-foreense-clave-investigaciones-judiciales/>

6. Cobo A, González J, Cobo Y. Reseña histórica: identificación de los restos mortales de José Martí, mediante el aparato dental. *Med. leg. Costa Rica* (consultado junio 2019) Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140900151995000200009](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140900151995000200009)
7. Bennett T. Historia de la Odontología Forense. 2013. (Consultado Junio 2019) Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/historia-odontologia-forense-sobre\\_74600](http://www.ehowenespanol.com/historia-odontologia-forense-sobre_74600)
8. Ted Bundy Biography. The Biography.com Website. URL: <https://www.biography.com/crime-figure/ted-bundy>
9. Guía de INTERPOL para la identificación de Víctimas de Catástrofes (IVC). INTERPOL (Actualización 2018).
10. Berry J, Luz C, Furlong A, Palmer A. Forensic Dentistry: Identifying the Victims of 9/11. Dental Practice Management. 2001. (consultado en Junio 2019) Disponible en: <https://www.oralhealthgroup.com/features/forensic-dentistry-identifying-the-victims-of-9-11/>

11. Odontología Forense permitirá confirmar identidades de cuerpos en aeronave siniestrada. Noticia del Diario Extra, Costa Rica. Edición del 1 de enero del 2019, (consultado en junio 2019). Disponible en:

<https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/349916/odontologia-forense-permitira-confirmar-identidades-de-cuerpos-en-aeronave-siniestrada>

12. Real Academia Española. Diccionarios de la lengua española. 2001, 22.

13. Marín L, Moreno F. Odontología forense: identificación odontológica de cadáveres quemados. Reporte de casos. 2004, 12 (2). Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/267820320\\_Odontologia\\_forense\\_identificacion\\_odontologica\\_Reporte\\_de\\_casos](https://www.researchgate.net/publication/267820320_Odontologia_forense_identificacion_odontologica_Reporte_de_casos)

14. Fonseca M, Cantín M, Lucena J. Odontología Forense II: La Identificación Inequivoca. Int. J. Odontostomat. 2013, 7 (2): 327-334.

15. Alonso A. ADN Forense, investigación criminal y búsqueda de desaparecidos. SSBBM Divulgación. 2011.

16. Phandanouvong V, Betancourt L, Rodríguez F. Determinación y cuantificación de bacterias acidolácticas por PCR en tiempo real. Revista MVZ, Córdoba. 2010, 15(1):1897-1906.

17. Serrato A, Flores R, Aportela C, Sierra P. PCR: reacción en cadena de la polimerasa. 2014. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/266856169\\_PCR\\_reaccion\\_en\\_cadena\\_de\\_la\\_polimerasa](https://www.researchgate.net/publication/266856169_PCR_reaccion_en_cadena_de_la_polimerasa)

18. Cabrera F. Identificación y biometría dactilar en la identificación criminal. [Internet]. 2015. Disponible en: [www.ical.org.pe/files/criminalistica/investigacioncriminal.pdf](http://www.ical.org.pe/files/criminalistica/investigacioncriminal.pdf)

19. Arana M. Manual único de criminalística. [Internet]. 2011. Disponible en : <https://www.google.com/search?q=lofoscopia+forense+pdf&sa=X&ved=0ahUKEwilqf7A967eAhWDwFMKHdaGDAkQ1QIlsgEoAA&biw=1517&bih=73079>

20. Cárceles de Costa Rica. [Internet]. Disponible en: <https://carcelesdecostarica.com/dactiloscopia/>

21. Identificación única de dispositivos: Información sobre UDI. Videojet Technologies. [Internet]. 2015. Disponible en:

<https://www.videojet.es/content/dam/pdf/Spain%20-%20Spanish/Infographics/ig-udi-es.pdf>

22. Mosby's Medical Dictionary. Philadelphia, PA: Elsevier Inc. 2009, 8.

23. Protocolo de Actuación en Sucesos de Víctimas Múltiples y Grandes Catástrofes. Procuraduría General de la República Dominicana. 2015.

24. Cifuentes A. Cuerpos que narran: la práctica del tatuaje y el proceso de subjetivación. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*. 2011, 7 (1): 179-191.

25. Ávila G. Clasificación de los tatuajes como medio de identificación en las ciencias forenses. *Estudios de Antropología biológica*. 2011, 15 (1).

26. Guzmán M. Procedimientos para establecer la identidad de cadáveres humanos a través de los métodos científicos. Campus San Pedro Claver, Alta Verapaz. 2014.

27. La gestión de cadáveres en situaciones de desastre: guía práctica para equipos de respuesta. Washington, D.C.: OPS. 2006.

28. Colegio Odontológico de Perú. Norma técnica del odontograma NTS N° 045. Lima, Perú. 2006.

29. Congreso de Colombia. LEY N° 38: Unificación del sistema de dactiloscopia y establecimiento de Carta Dental para fines de identificación. Enero, 1993.

30. Departamento de Odontología Forense. Organismo de Investigación Judicial. Costa Rica.

31. Robledo. M, Sanchez J. Estudio de las frecuencias de los tipos dactilares y de los puntos característicos en dactilogramas de la población Española. Escuela de Medicina Legal. Universidad Complutense de Madrid.

## 5.4 Anexos

### Anexo 1. Entrevista realizada a la Dra. Emily Solano

Dentro de lo que el Doctor Fernández me ha explicado, no hay nada estandarizado en odontología, los médicos usan formatos distintos e incluso algunos no utilizan nada, otros solo hacen anotaciones de lo que observan e incluso algunos no hacen anotaciones en la absoluto. Entonces nosotros a la hora de solicitar registros dentales para la identificación, nunca se consiguen o no son adecuados para el proceso. Lo que hemos venido intentando desde que él se unió al equipo, es mejorar esos procesos, obviamente porque los usamos en el día a día, pero sobretodo orientados a que pueda ocurrir un evento de gran magnitud en el país y que pueda ser una línea de salvamiento enorme. No sé qué tanto han investigado de los procesos de identificación de desastres o el proceso de identificación forense perse.

Cuando hablamos de identificación de víctimas, el odontólogo forense es una parte del proceso que siempre se pide como protocolo pero no es el único, porque al final quien firma la autorización de esa identificación es el médico forense. Aunque el trabajo se enfoca en la odontología, parte del marco teórico tiene que referirse a procesos de identificación forense, el trabajo debe ir en esa línea de identificación forense como tal, no pueden irse solamente a odontología sin saber todo el proceso como tal.

Aquí se manejan 2 grande protocolos. El de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) que es de los primeros respondedores, en ese casi no hay nada de odontología, pero ahí están prácticamente todos los lineamientos que usa todo

Centroamérica: si existe una cicatriz, tatuaje, etc. y eventualmente lo que hace es mención a que puede realizar identificación por ADN, odontología forense o huellas pero de forma muy general. Es muy general porque ese manual está hecho para lo que pasa en casi todo Centroamérica, se presenta Cruz Roja que es la que hace muchas identificaciones sobre todo en desastres y dice “50 fallecidos en un deslizamiento y se identifican por un tatuaje, por cicatriz, por la ropa, etc.” y casi siempre las mismas personas de la comunidad con la Cruz Roja hacen la identificación, prácticamente el personal forense o experto no entra en ese proceso. Y luego como un proceso más especializado, que si es propio de medicina legal, para un cadáver común sobre todo en eventos masivos, está el protocolo de Interpol. Interpol tiene protocolos específicos para la identificación forense. Es de uso a nivel forense exclusivamente porque tiene un nivel técnico muy alto, por ejemplo el formulario de identificación de OPS tiene 3 paginas, el de Interpol son 18 páginas y se divide por áreas, está la parte de relación del cuerpo, la parte médica, las huellas, como 3 páginas de odontología y la parte de ADN y bioquímica.

Al leer el manual pueden observar como entra el odontólogo en ese proceso de identificación, que es un proceso muy seguro de identificación, porque propone elementos primarios y secundarios de identificación. Interpol dice que para identificar una persona siempre debe de haber 1 elementos primario y si es posible algunos elementos secundarios, pero que nunca se debe identificar solo con elementos secundarios, que esto último es lo que hace OPS, identificar muchas veces solo con elementos secundarios. Los 4 elementos primarios son: ADN, huellas, odontología forense y dispositivos médicos que tienen identificación única (marcapasos o implantes médicos que tengan código único y que se pueda corroborar contra expediente médico). Los elementos secundarios son todo lo que

incluye rostro, cicatrices, tatuajes, ropas, pertenencias, fracturas antiguas o cualquier otra cosa que nos oriente a una identificación pero que no garantiza el 100%. Todo lo anterior es lo que Interpol propone y de ahí es donde el Doctor Fernández y yo nos basamos para decir que la odontología forense es un punto muy fuerte en la identificación. Un ejemplo es la avioneta que se cayó el 31 de diciembre en el país, en ese caso el elemento primario de identificación fue la odontología forense, no fueron huellas porque los cuerpos quedaron carbonizados, no fueron implantes médicos porque no habían, ADN se pudo haber hecho pero salía más rápido el resultado con odontología forense. ¿Y en base a qué se escoge el elemento a trabajar? La priorización es por tiempo y costo, la primera opción por ser lo más barato son los dispositivos médicos porque es solo de abrir el cuerpo, buscarlo y leer el número, no requiere ningún gasto extra, solo la autopsia pero que de todas formas hay que hacerlo. El que sigue son las huellas, puede estar el resultado de un día para otro, pero la limitante es que el cadáver debe estar en buenas condiciones, hay un punto donde la putrefacción o la carbonización no permite identificar huellas. Después sigue la odontología, porque con buenas cartillas y entre lo que se tarda conseguir los expedientes y los registros dentales, en una semana o menos puede estar identificado un cuerpo. Y de último se deja el ADN, porque es el más complejo, el que más tarda y el más costoso. Cada muestra de ADN para identificación aquí en Costa Rica vale no menos de \$1000 el básico, si hablamos de ADN mitocondrial o otros el precio va en aumento.

- ¿Hay casos en los que no se puede realizar ningún tipo de identificación?

Podría ser que lleguemos a un caso en el que ni ADN se pueda realizar, por ejemplo los cadáveres muy carbonizados en el que se pierde hasta el hueso. El ADN de un

hueso lo daña en calor, no la tierra al estar enterrado por mucho tiempo ni ninguna otra situación. Entonces casos así complicados se ven en crimen organizado donde desean deshacerse del cuerpo realmente y mantienen el cuerpo en calor por mucho tiempo, dejando fragmentos muy pequeños, muy secos, prácticamente cenizas. Pero si de todo eso se logra conservar una o varias piezas dentales, odontología forense puede hacer mucho con eso, porque las piezas dentales son muy particulares. Entonces el orden para identificar es el mencionado anteriormente, de lo más barato a lo más caro y de lo más rápido a lo más lento.

Si hablamos de un caso de un solo cuerpo, el médico hace la autopsia y si considera necesario llama al odontólogo forense para que haga un levantamiento de los hallazgos dentales del cuerpo y luego se le encarga a la familia conseguir los registros dentales. Cuando la familia aporta los registros dentales, se hace una comparación donde se logre identificar totalmente el cuerpo o se identifica pero no se puede confirmar totalmente.

En casos de un volumen mayor de cuerpos, el médico no considera llamar o no al odontólogo forense, sino que por protocolo todos los cuerpos deben pasar por todo el proceso y si hablamos específicamente de INTERPOL se suma la antropología forense. ¿Cuál es la idea de todo el proceso? Decir de un cuerpo “se llama Peter, tiene 54 años, masculino, etc.” y todas las áreas forenses deben coincidir, por ejemplo no exactamente en decir 54 años pero sí mencionar que el sujeto ronda entre 50 y 60 años. No pueden haber contradicciones entre las áreas. Este es el soporte del método de INTERPOL, que hay 3 respaldos y los 3 se respaldan entre sí, 2 secundarios y 1 primario. Y en caso de que 1 de las 3 áreas tenga discrepancia

con las demás, automáticamente se envía el exámen de ADN. Todo esto es el protocolo que se usa a nivel mundial.

- ¿Existe una base de datos de ADN?

Nosotros a todas las autopsias les tomamos una muestra de ADN. La muestra puede ser sanguínea o en una tarjeta FTA, tomada en dientes que son un excelente recurso para ADN sobretodo molares que no tengan operatoria, y sino en huesos largos como fémur, húmero, etc. Aquí en Costa Rica para la prueba comparativa de ADN se utiliza al familiar con consanguinidad más cercana.

- ¿Según su experiencia, qué tan común es conseguir registros dentales en nuestro país para utilizarlos en identificación de víctimas?

Cuesta mucho, casi nunca. Generalmente se consiguen en casos donde la persona ha tenido un muy buen cuidado dental y ha asistido siempre a un mismo odontólogo. Un problema que ocurre mucho aquí en el país es que la gente anda de odontólogo en otro, cada calza se la hace con un odontólogo distinto y por eso la persona nunca tiene un solo expediente único.

- ¿Cómo se procede en un desastre a nivel internacional?

Nadie llega y se impone en un país, en cambio es el país que solicita la ayuda. Cuando se da un evento, los países empiezan a ofrecerse, entonces cada país envía ofertas sobre lo que tiene y pone a disposición, equipos, material humano, etc.; entonces la comisión encargada del país afectado elige que solicitar o aceptar.

En Costa Rica, en caso de desastre la Comisión Nacional de Emergencias evalúa los daños y determina qué necesita, luego envía un comunicado según el protocolo

que se esté utilizando para cubrir la emergencia a Casa Amarilla y éstos se encargan de solicitar las diferentes ayudas a nivel internacional. Por ejemplo: solicitamos equipos de apoyo forense que trabajen bajo el sistema INTERPOL, a partir de esa solicitud llegan las ofertas y la CNE elige la más apta, lo anterior se logra de manera eficaz dado que en CR existe un buen sistema para el manejo de estas situaciones, a diferencia de países como Haití, que en el sismo ocurrido no tenía ni gobierno, entonces las ayudas llegaron se instauraron sin ningún control de trabajo ni procedimientos y la epidemia de cólera que se produjo posterior al desastre se debió a que un miembro del equipo de asistencia que llegó de África estaba contagiado de cólera.

En resumen cada país decide qué personal o equipo acepta o requiere.

Algo importante es que los equipos deben ser autosuficientes, deben contar con sus propios implementos que cubran sus necesidades, que el gobierno únicamente deba encargarse de ubicarlos y organizarlos para no entorpecer el proceso. Cuando es solo una persona o algo muy específico el país se encarga del hospedaje y otras cosas pero eso es en casos muy específicos

- ¿Cuenta Costa Rica con un protocolo bien establecido para el abordaje de una catástrofe de grandes dimensiones?

La CNE cuenta con los protocolos, sabe cómo podría manejar diferentes catástrofes, pero el Centro de Atención Forense (CAF) que hasta ahora está en proceso de compra desde hace 10 años aprox. de lucha, este año se logró avanzar a proceso de licitación y compra del primer módulo y una donación del segundo módulo que sería el módulo de morgue.

Un módulo básico para morgue cuenta con tres áreas (son como carpas), la primera recepción de cuerpos, la segunda atención de familias y la tercera área de morgue; lo ideal es que a futuro pudiera tener ese mismo módulo dos áreas pequeñas más para que sea una de odontología y otra de antropología forense ya que un módulo completo cuenta con 6 áreas pero lo indispensable son tres, esperamos contar con dicho módulo básico para finales del 2020

- ¿El personal capacitado en CR es suficiente?

Sí, es suficiente, sin embargo dependiendo de la catástrofe podría no serlo, la ventaja de un proceso forense es que no se necesita un gran cantidad de personal, porque a veces mucha gente entorpece el proceso, la prioridad en un proceso forense es “enfriar para empezar a preservar” no tanto iniciar con las identificaciones y esto puede hacerse con un equipo básico de incluso 4 personas mediante turnos, pero lo más importante es el enfriamiento porque hay que evitar la putrefacción de los cuerpos dado que esto dificulta la identificación y mientras estén congelados la identificación puede esperar (22 días a 1 mes) agotando protocolos primarios y secundarios.

- ¿Existe un espacio suficiente para almacenar una cantidad grande de cuerpos?

Medicatura Forense cuenta con 2 cámaras para 300 cadáveres estibados y se podría también utilizar contenedores de congelación en los que podrían entrar de 70 a 100 cuerpos en estiba y en último caso está el recurso del entierro temporal, no se preservan tan bien pero permite mantener un cuerpo mejor conservado que al aire libre y así dar un tiempo de trabajo.

Cabe aclarar que el entierro temporal no es un entierro masivo, el entierro temporal consiste en hacer nichos en un lote y enterrar un cuerpo en cada nicho con numeración específica. El entierro temporal se utiliza tanto antes como después de la identificación dado que a veces no se reclaman pronto los cuerpos y se requiere espacio en las cámaras de congelación, lo importante del entierro temporal es que con una buena rotulación se sabe dónde están exactamente los cuerpos a diferencia de una fosa común donde no hay como saber “cual cuerpo es de quién”.

- ¿A partir de qué momento se decide detener un proceso de identificación?

Los recursos se priorizan a salvar vidas, una vez rescatados los vivos, se procede a identificar y más que detener el proceso de identificación a veces lo que se detiene es el proceso de información a los familiares, en el 9/11 lo que sucedió fue que conforme se iban encontrando partes de cuerpos de personas se hacía ADN al fragmento y llamaban a la familia cada vez que aparecía un resto entonces en ese caso lo que se decidió fue que si aparecía un fragmento de una persona ya identificada no se informaba más a la familia, por el contrario si era una persona no identificada se procedía a informar a sus familiares. Por otra parte cada gobierno tiene una legislación distinta para declarar como fallecido una persona desaparecida, por ejemplo acá en CR se declara fallecido posterior a 5 años de desaparición. En identificación si el hallazgo es un fragmento se debe determinar qué tan indispensable para la vida es dicho fragmento o el tipo de evento para determinar si puede dar por fallecida o no una persona.

- ¿Todos los protocolos y criterios se usan?

Nunca se va a poder usar un protocolo internacional al pie de la letra porque hay que adaptarlo a la realidad nacional. El de Interpol lo usaron en el tsunami de

Indonesia. Lo que hicieron fue usar las partes que podían usarse. El protocolo es una guía, se usa siempre y cuando no contradiga las leyes del país. Se podría decir que es como una guía y se usa según el país lo permita. Se adapta a la realidad del país.

Cuando se estrelló la avioneta se usó la parte médica del protocolo de Interpol. Se da un informe al director del OIJ. El OIJ tiene una oficina de relaciones internacionales, por si otro país quiere pedir el informe.

- ¿Basado en su experiencia cuáles serían los principales aspectos a mejorar de los protocolos?

Si se habla de OIJ como organismo de atención de fallecidos en eventos, hay que estandarizar el protocolo. Que no sea solo el área de medicina legal que está protocolizada y con metodología, sino que todo el OIJ tenga metodología de trabajo. El manejo de cuerpos y fallecidos empieza en la escena y el trabajo en la escena lo hacen los investigadores. Debe estandarizarse desde el levantamiento, hasta que se entrega. En la parte médica se debe terminar de establecer los protocolos de antropología y odontología. Esto todavía está en diseño.

- ¿Hay alguna recomendación para el proyecto del Dr. Fernández?

Deberían de investigar qué hay en identificación forense y escoger lo que mejor se adapte al país. Cuando se pide el registro odontológico, nunca se recibe lo mismo. También debería ser obligatorio en el país tener un expediente odontológico.

- ¿En la parte de medicina legal solo el Dr. Fernández está capacitado?

Sí, pero en caso de que él no esté, el médico con su formación básica puede hacer la identificación muy general aun no siendo odontólogo.