



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

REGISTRO DE PRÓTESIS DENTAL COMO MEDIO DE  
IDENTIFICACIÓN EN ODONTOLOGÍA FORENSE.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE  
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

AMBAR LIZETH VEGA REYES

TUTOR: Mtro. SERGIO NANNI ARGÜELLES

MÉXICO, D.F.

2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS.**

*El presente trabajo de investigación representa años de esfuerzo y dedicación en los que varias personas me han acompañado y brindado su apoyo y a quien no puedo menos que agradecerles.*

*A Dios*

*Por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida, y por bendecirme para llegar hasta donde estoy.*

*A mis padres*

*Elisa y Adolfo por ser el pilar fundamental en todo lo que soy , por darme todo su apoyo y enseñarme un camino de rectitud y honestidad en la vida y siempre creer en mí, pero sobre todo por brindarme su amor incondicional y hacer de mí una persona de bien. Gracias por estar conmigo en cada paso que doy y ser mi ejemplo a seguir, les dedico todo mi esfuerzo en reconocimiento a todo el sacrificio puesto para que yo pueda estudiar, se merecen esto y mucho más, los AMO.*

*A mis hermanos*

*Adrián y Shendel por ser mi compañía y apoyo, por compartir alegrías y tropiezos, gracias por su paciencia y por estar junto a mí en esta gran etapa de mi vida y que a pesar de las peleas somos hermanos y siempre estaremos juntos.*

***A mis amigos***

***Que siempre estuvieron brindándome su apoyo cuando lo necesite, y pasar junto a mi momentos de mi vida universitaria, les agradezco la confianza que depositaron en mi para poder estar siempre en las buenas y en las malas.***

***A mis profesores***

***A quienes les debo gran parte de mis conocimientos, y por prepararme para un futuro competitivo y en especial gracias a mi tutor Sergio Nanni por haberme apoyado y orientado para la conclusión de mi investigación.***

***A mi Universidad***

***Por ser mi segunda casa durante todo este tiempo, darme todas las facilidades para crecer y por permitirme estar en tan privilegiada institución.***

***Finalmente a todas aquellas personas que se cruzaron en mi vida, y que me llevo un gran recuerdo.***

***A todos ustedes, ¡GRACIAS!***

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>OBJETIVOS</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 1 GENERALIDADES DE PRÓTESIS DENTAL</b> .....	13
1.1 Definición de prótesis dental.....	13
1.2 Prótesis fija.....	13
1.2.1 Componentes.....	14
1.3 Prótesis parcial removible.....	14
1.3.1 Componentes.....	15
1.3.2 Clasificación.....	16
1.4 Prótesis total.....	18
1.4.1 Componentes.....	18
1.5 Materiales utilizados para la confección de los diferentes tipos de prótesis dentales.....	19
<b>CAPÍTULO 2 MARCACIÓN DE PRÓTESIS DENTAL</b> .....	22
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 ¿Qué es la marcación de prótesis dental?.....	23
2.3 Importancia de la marcación de prótesis dental.....	23
2.4 Datos que debe incluir el marcado de prótesis.....	24
2.5 Sitios más adecuados para la ubicación del marcado.....	24
2.6 Factores a considerar al marcar una prótesis.....	25
2.7 Métodos utilizados para la marcación de prótesis.....	25
2.7.1 Técnicas de grabado.....	26
2.7.2 Técnicas de inclusión.....	29

2.8	Normas para la descripción post-mortem.....	38
<b>CAPÍTULO 3 GENERALIDADES DE LA CRIMINALÍSTICA.....</b>		<b>41</b>
3.1	Definición de Criminalística.....	41
3.2	Preguntas de oro de la criminalística.....	41
3.3	Principios de la criminalística.....	42
3.4	Clasificación.....	43
3.4.1	Criminalística de campo.....	44
3.4.2	Criminalística de laboratorio.....	45
3.5	Odontología forense.....	45
3.6	Identificación forense.....	46
3.6.1	Identidad.....	46
3.6.2	Identificación.....	47
3.6.3	Identificar.....	47
<b>CAPÍTULO 4 CRIMINALÍSTICA DE CAMPO.....</b>		<b>49</b>
4.1	Inicio de la investigación.....	49
4.2	Etapas de la investigación.....	50
4.3	Primera fase. Protección y preservación del lugar de los hechos... 51	
4.3.1	Tipos de lugar.....	52
4.3.1.1	Lugares Abiertos.....	53
4.3.1.2	Lugares cerrados.....	54
4.3.1.3	Lugares mixtos.....	54
4.4	Segunda fase. Observación del lugar.....	55
4.4.1	Métodos de búsqueda y localización de indicios.....	55
4.4.1.1	Método azimutal.....	55

4.4.1.2	Método por sector o zonas.....	56
4.4.1.3	Método en espiral.....	56
4.4.1.4	Método de franjas. ....	57
4.4.1.5	Método de criba. ....	57
4.4.1.6	Método de rejas o parrilla.....	58
4.4.1.7	Método de abanico.....	58
4.5	Tercera fase. Fijación del lugar de los hechos.....	60
4.5.1	Métodos de fijación.....	60
4.5.1.1	Fijación escrita. ....	61
4.5.1.2	Fijación fotográfica. ....	61
4.5.1.3	Fijación videográfica.....	65
4.5.1.4	Fijación planimétrica.....	65
4.5.1.4.1	Croquis simple. ....	66
4.5.1.4.2	Plano de kenyers. ....	67
4.5.1.4.3	Fijación mediante moldeo. ....	68
4.6	Cuarta fase. Recolección, embalaje y rotulado de los indicios. ....	69
4.6.1	Indicio.....	69
4.6.2	Evidencia.....	70
4.6.3	Clasificación de los indicios y evidencias. ....	70
4.6.4	Equipo para la investigación criminalística.....	72
4.6.5	Levantamiento.....	74
4.6.6	Embalaje. ....	75
4.6.7	Rotulado.....	76
4.6.8	Indicios o evidencias más comunes. ....	77

4.7	Quinta fase. Suministro de indicios al laboratorio. ....	77
4.8	Cadena de custodia.....	78
4.8.1	Etapas.....	78
4.8.2	Secuencia de la Cadena custodia.....	79
	<b>PRESENTACIÓN DEL CASO FORENSE.....</b>	<b>89</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>104</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>107</b>





## INTRODUCCIÓN.

La criminalística se vale de todos los conocimientos, métodos y técnicas para comprobar la existencia de un hecho delictivo a fin de auxiliar a la justicia. Una de las disciplinas científicas de la criminalística donde encontramos la fuente primordial de información indiciaria, es la criminalística de campo.

La criminalística de campo fundamentalmente asiste al lugar de los hechos y a otros sitios relacionados con el ilícito con la finalidad de efectuar las investigaciones correspondientes ya que aplica métodos y técnicas con objeto de proteger el lugar de los hechos, observar de manera meticulosa el sitio con los métodos idóneos, fijar el lugar con las técnicas adecuadas y coleccionar todas las evidencias asociativas a efecto de estudiarlas metodológicamente y posteriormente suministrarlas a las diversas áreas del laboratorio de Criminalística, para contribuir a la determinación de cómo, cuándo y dónde ocurrió el hecho punible y quien lo cometió.

La odontología ofrece al proceso de investigación judicial, examen y valoración de evidencias en el lugar de hallazgo así como documentación e interpretación de descubrimientos bucodentomaxilares, por estas situaciones la Odontología destaca en el medio pericial como una ciencia plenamente capacitada para la identificación de cuerpos.

A lo largo de la vida en distintas edades y por diferentes causas, las personas pueden perder sus piezas dentarias, ya sea alguna o todas. Como esta pérdida provoca alteraciones funcionales, fonéticas y estéticas, la mayoría de las personas busca su rehabilitación mediante diversos tratamientos protésicos que según sea el caso van a ser fijos o removibles, unitarios, de varias o todas las piezas dentales.



Existen hoy en día una gran variedad de soluciones terapéuticas protésicas que van desde prótesis removibles totales o parciales de resina acrílica, hasta prótesis fijas de metal o cerámica. Dado que es prácticamente imposible que se repita en dos personas el tipo, diseño, biomaterial, número de piezas reemplazadas, tecnología empleada, etc.

Las prótesis totales son altamente individualizadas pues para su elaboración se requiere de la toma de impresiones que copien fielmente la morfología del paladar duro, reborde alveolar, inserción de los frenillos labiales, bucales y surco yugal para su perfecta adaptación y soporte, por lo cual constituyen herramientas muy confiables para el análisis antemortem y postmortem.

Así las características físicas de cada prótesis las hacen únicas, así como el individuo que las usa. Por tanto, la información aportada por las prótesis es trascendental para el proceso de identificación.

Las prótesis nos aportan ya por si solas datos muy concretos; primero según la calidad de los materiales y el tipo de trabajo indica el nivel socioeconómico del sujeto, y también, según los elementos empleados en la confección de los distintos aparatos pueden diagnosticarse aspectos geográficos y raciales, dado que hay países con características propias en el empleo de estos, por ejemplo; en Europa suelen hacerse coronas de acero y aluminio; en Asia, las coronas pueden estar bordeadas por oro; y en algunos países del Caribe, América Latina y Europa es común observar ostentación de oro en los dientes anteriores.

La identificación dental siempre ha jugado un papel clave en situaciones de desastres naturales y provocados por el hombre, en muchas ocasiones, al hacer la revisión estomatológica forense de un sujeto carbonizado encontramos que su prótesis tiene pocas o nulas alteraciones debido a la protección que le proporcionaron los tejidos blandos de la cavidad oral.



Por estas razones, se han implementado métodos para facilitar aún más la identificación con fines forenses, tal es el caso de colocar una marca o registro en la superficie o dentro de las prótesis que contenga datos personales del paciente.

Este registro también es importante para pacientes hospitalizados o pacientes en instituciones geriátricas debido a la pérdida común o confusión de las dentaduras.

El marcado o etiquetado de prótesis dentales no es un concepto nuevo, y su práctica habitual ha sido sugerida por dentistas forenses internacionalmente por muchos años.

Con los años, diversos sistemas de marcado han sido reportados en la literatura aunque aún no existe un método estandarizado que se haya desarrollado o que sea totalmente aprobado.

Las técnicas para marcar una dentadura se han dividido en métodos de marcado o grabado y métodos de inclusión, utilizando desde un simple grabado con una fresa dental en la superficie de la dentadura, hasta los más sofisticados como la introducción de microchips, hay diversas técnicas y todas estas tienen sus ventajas y desventajas, y se pueden utilizar de acuerdo a las necesidades.

Por lo tanto este método conducirá a la identificación rápida en caso de accidentes y desastres.

Por estos motivos, es necesario que toda prótesis fija o removible, se grave o marque para facilitar el proceso de individualización.



## **OBJETIVO GENERAL.**

- Determinar la identidad de una persona o cadáver por medio del registro de su prótesis dental en el lugar de los hechos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Aportar los elementos y pruebas necesarias para la correcta identificación de personas o cadáveres considerando el registro de prótesis dental.
- Aplicar los métodos y técnicas de la criminalística de campo para la correcta localización de indicios.
- Valorar y dictaminar los elementos presentes en la prótesis dental para la correcta identidad de las personas.
- Conocer las técnicas para la recolección de elementos materiales de prueba.
- Dar a conocer diferentes técnicas para el correcto marcado de prótesis, como un método diferente a las ya establecidas.
- Demostrar la existencia de un hecho probablemente delictivo.



# CAPÍTULO

# 1



## GENERALIDADES DE PRÓTESIS DENTAL.

### 1.1 Definición de prótesis dental.

Sustituto artificial de uno o más dientes (hasta todos los dientes de las dos arcadas) y de sus estructuras dentales/alveolares asociadas, que permiten restablecer la función masticatoria, estética y fonética del paciente.<sup>1</sup>

Tipos:

- Prótesis fija.
- Prótesis parcial removible.
- Prótesis total.

### 1.2 Prótesis fija.

Prótesis dental que va cementada o unida mecánicamente a dientes naturales, y que reemplaza una parte del diente o a varias piezas unidas entre sí y que solo el dentista puede quitar de la boca del paciente.<sup>1</sup>

Los tratamientos de elección son:

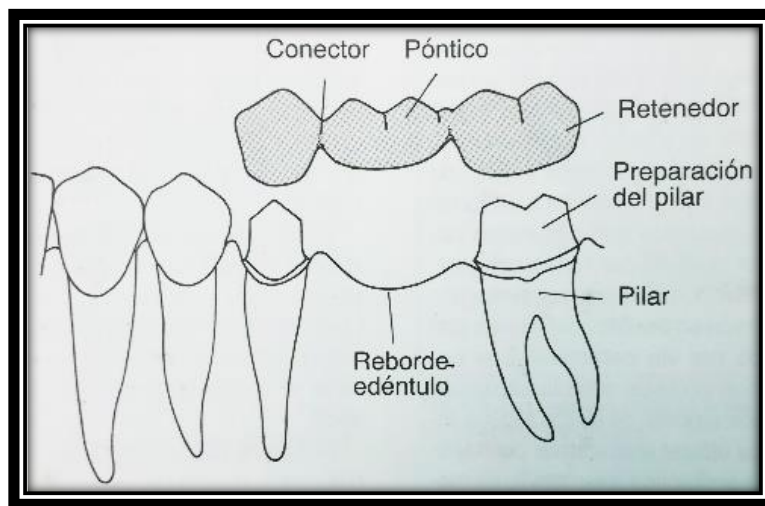
Incrustación: Restauración que se ajustan dentro de una cavidad preparada por el dentista.

Corona: Restauración que reemplaza toda la superficie anatómica de la corona clínica de un diente.

Prótesis parcial fija: Restauración que existe cuando hay un espacio por falta de uno o más dientes, y cuando para apoyar la prótesis se utilizan como soporte los dientes naturales que se encuentran junto al espacio.

### 1.2.1 Componentes.

- Pilar: Diente o porción de un diente que sirve como soporte y/o retención de una prótesis.
- Póntico: Diente artificial que sostenido por los retenedores ocupa los espacios edéntulos.
- Retenedor: Restauración que va cementada a las preparaciones de los dientes pilares.
- Conector: Son los puntos de unión de los retenedores con los ponticos.<sup>2</sup> (Figura 1).



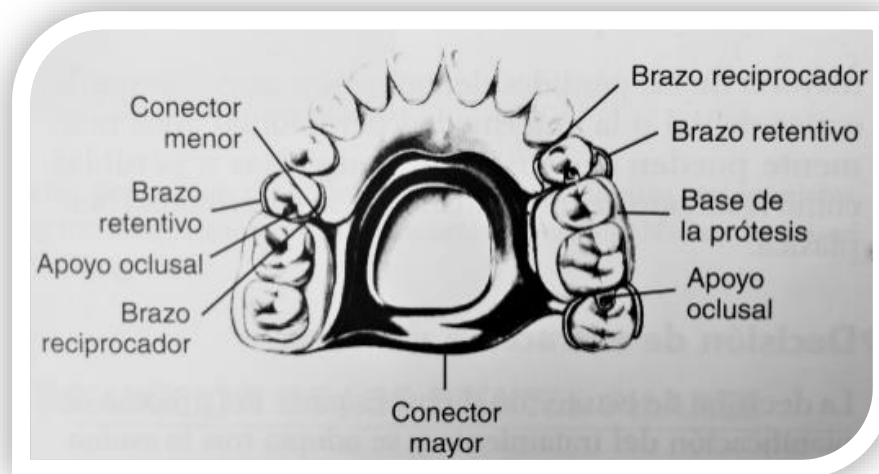
*Fig. 1. Componentes de una prótesis parcial fija "puente".<sup>2</sup>*

### 1.3 Prótesis parcial removible.

Es aquella que reemplaza algunos dientes de una arcada parcialmente edéntula, que se apoya en los dientes y encía de la cavidad oral y que el paciente puede retirar de su boca sin ayuda del dentista.<sup>3</sup>

### 1.3.1 Componentes.

- Conector mayor: Es el elemento básico de la prótesis al cual van unidos el resto de componentes.
- Conector menor: Sirve de unión entre el conector mayor y otras unidades de la prótesis.
- Retenedor: Detienen a la prótesis en la boca aplicando su acción sobre el contorno del diente. Constan de un brazo retentivo, que es la parte activa del retenedor, debiendo ser flexible y un brazo recíproco que debe ser rígido y es el que se opone a la fuerza ejercida por el brazo retentivo.
- Apoyo oclusal: Son elementos metálicos que se apoyan en la cara oclusal de los dientes en nichos previamente preparados.
- Base: Recubren las crestas edéntulas hasta los límites vestibulares y linguales determinados por las impresiones anatomo-funcionales.<sup>3</sup> (Figura. 3).



*Fig. 3 Componentes de la prótesis parcial removible.<sup>1</sup>*





### 1.3.2 Clasificación.

1. PPR de Extensión: Se apoya en los dientes naturales que aún conserva el paciente, así como en los tejidos de los procesos residuales.

Se clasifican según su posición en:

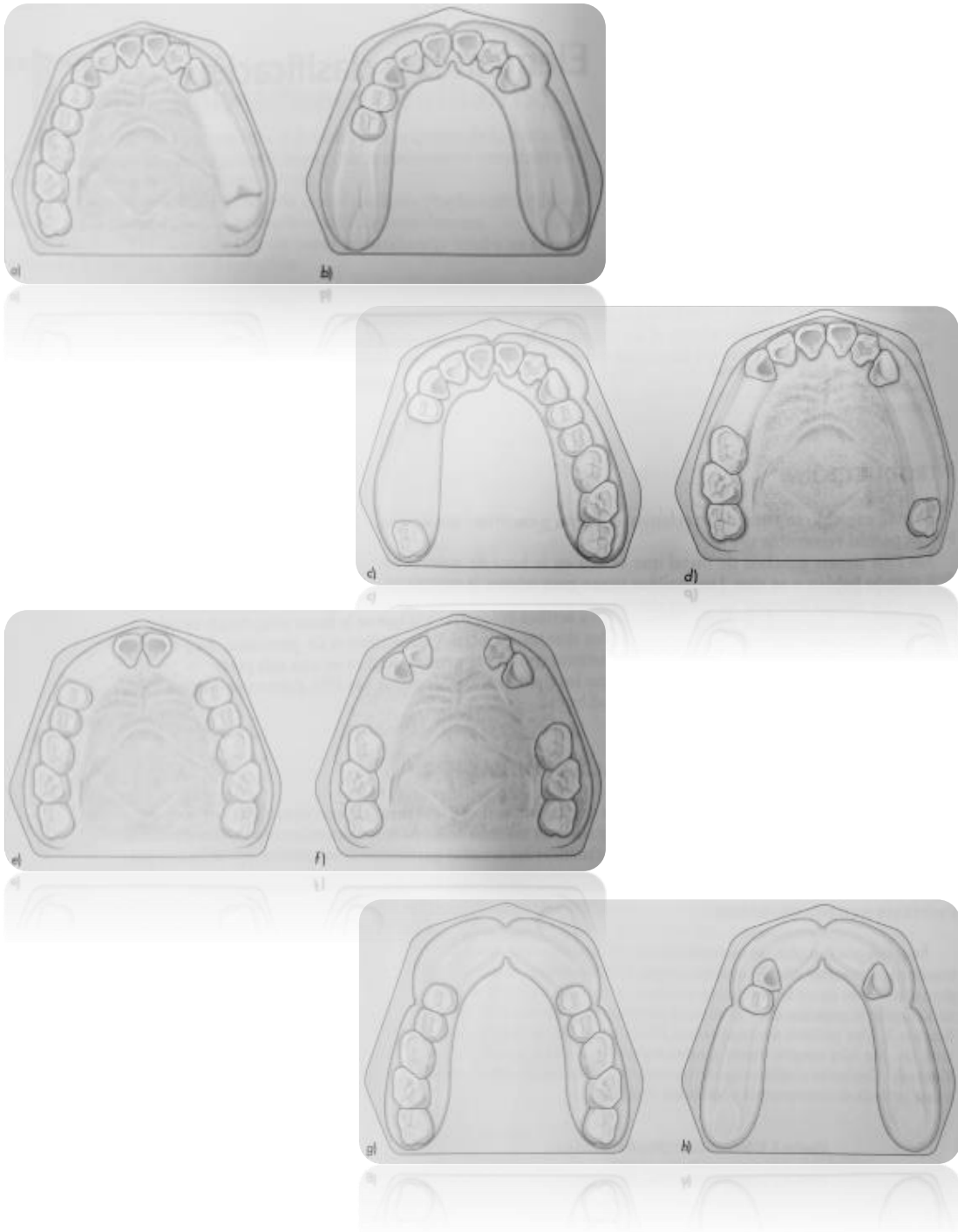
- ❖ Extensión distal: Región edéntula posterior a los dientes naturales restantes.

- Unilateral: si es de un solo lado. (Clase II de Kennedy).
- Bilateral: si es de los dos lados (Clase I de Kennedy).

- ❖ Extensión anterior: Sustituye a los dientes anteriores superiores o inferiores, es decir, una sola área edéntula que atraviesa la línea media y los dientes naturales remanentes que están a ambos lados de la arcada. (Clase IV de Kennedy).

- ❖ Extensión combinada: Puede suceder que haya otros espacios, además del de la extensión distal, unilateral o bilateral, y el de la extensión anterior (sería una modificación en la clasificación de Kennedy).

2. PPR Dentosoportada: Se apoya por completo en la dentición natural distante. Se le llama dentosoportada superior cuando no falta ningún diente anterior. Si el espacio dentado sólo es de un lado se llama unilateral (Clase III de Kennedy). Si es de dos lados es bilateral (Clase III modificación 1). Si es únicamente edéntula anterior (Clase IV de Kennedy).<sup>3</sup> (Figura. 2).



*Fig. 2. Patrones básicos de la pérdida dental y tipo de prótesis empleada en cada una: a) Extensión distal unilateral (Clase II), b) Extensión distal bilateral (Clase I), c) Dentosoportada unilateral posterior (Clase III), d) Dentosoportada bilateral posterior (clase III modificación 1), e) Dentosoportada bilateral anterior (clase III modificación 1), f) Dentosoportada combinada (clase IV modificación 2), g) Extensión anterior (clase IV), h) Extensión combinada (clase I modificación 1).<sup>3</sup>*

## 1.4 Prótesis total.

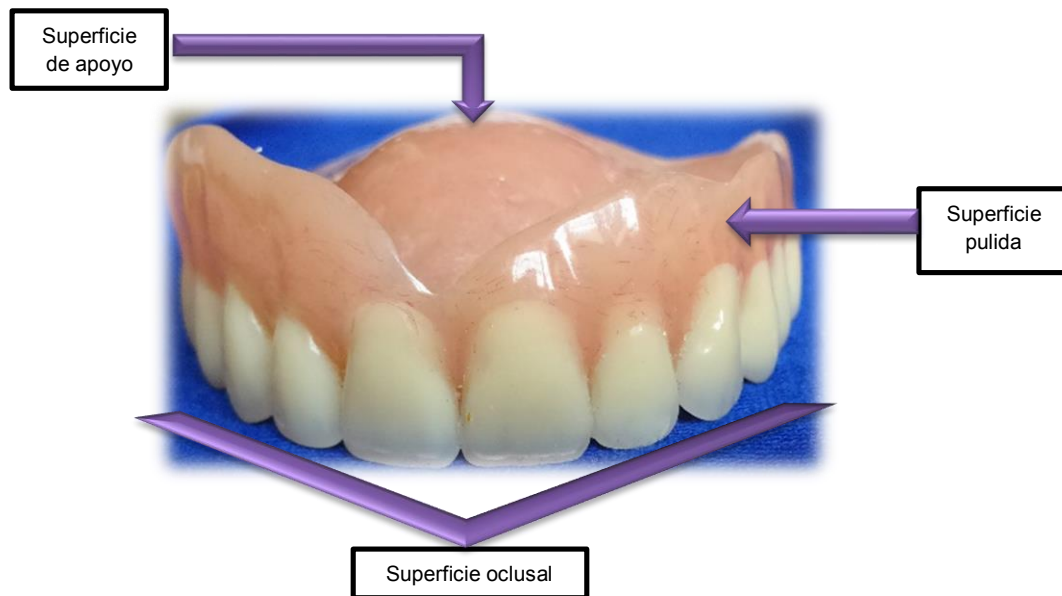
Prótesis dental removible que reemplaza toda la dentición y estructuras asociadas del maxilar y la mandíbula, busca el restablecimiento y la función masticatoria.<sup>1</sup>

### 1.4.1 Componentes.

➤ Base protética. (Figura. 4).

- Superficie pulida: Superficie externa de la dentadura.
- Superficie oclusal: Se desarrolla a través de las superficies oclusales de los dientes artificiales.
- Superficie de apoyo: Superficie interna de la base. (Figuras.5, 6).

➤ Dientes artificiales.<sup>4</sup>



*Fig. 4. Superficies de la prótesis total. <sup>Fd</sup>*

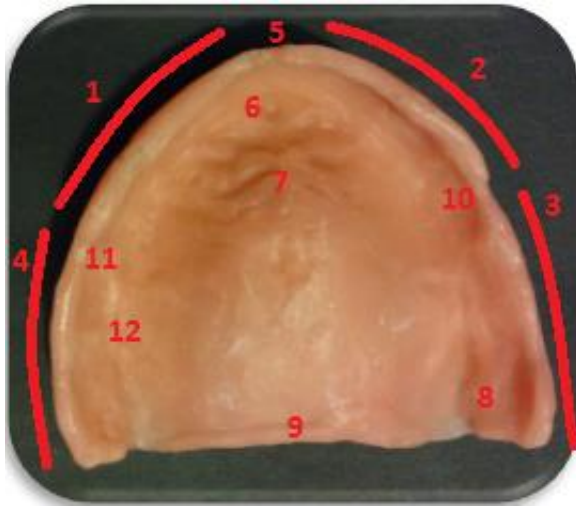


Fig.5. Prótesis superior señalando las áreas reproducidas por el maxilar: 1) Aleta labial izquierda; 2) Aleta labial derecha; 3) Aleta bucal derecha; 4) Aleta bucal izquierda; 5) Escotadura labial; 6) Fosa incisiva; 7) Rugas palatinas; 8) Fosa tubercular maxilar; 9) Sellado palatino posterior; 10) Escotadura bucal derecha; 11) Escotadura bucal izquierda; 12) Surco alveolar. <sup>Fd</sup>

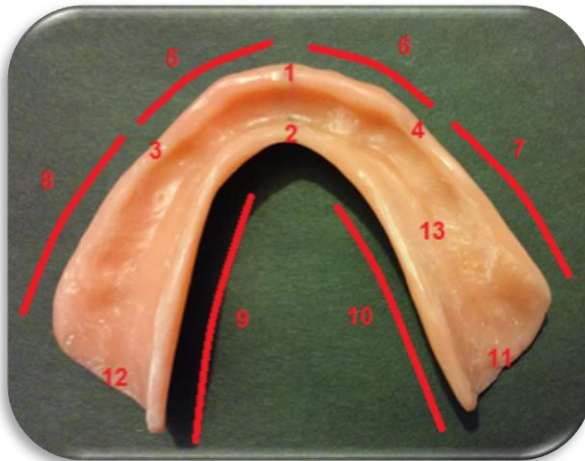


Fig.6. Prótesis inferior señalando las áreas reproducidas por la mandíbula: 1) Escotadura labial; 2) Escotadura lingual; 3) Escotadura bucal derecha; 4) Escotadura bucal izquierda; 5) Aleta labial derecha; 6) Aleta labial izquierda; 7) Aleta bucal izquierda; 8) Aleta bucal derecha; 9) Aleta sublingual derecha; 10) Aleta sublingual izquierda; 11) Zona retromolar izquierda; 12) Zona retromolar derecha; 13) Surco alveolar. <sup>Fd</sup>

#### 1.4 Materiales utilizados para la confección de los diferentes tipos de prótesis dentales.

➤ Metales:

- Prótesis fija: Comúnmente de níquel-cromo o paladio-plata.
- Prótesis removible: Comúnmente de cromo-cobalto o níquel-cromo.

➤ Cerámica:

- Feldespáticas (Feldespato, Cuarzo, Dióxido de silicio, Caolín).





# CAPÍTULO

# 2



## MARCACIÓN DE PRÓTESIS DENTAL.

### 2.1 Antecedentes.

- *1776 Boston - Joseph Warren.*

La primera identificación concierne al dentista Paúl Revere quien identificó el cadáver del general Joseph Warren por un puente de marfil y plata que le había colocado el mismo.

- *1835 Hatfield House.*

La condesa de Salisbury fue quemada hasta la muerte y fue identificada por su dentadura de oro.

- *1850 Boston - Caso Webster /Parkman.*

El Dr. Parkman fue asesinado, su cuerpo fue incinerado en un horno de laboratorio por su asesino, su identificación fue posible por una prótesis de porcelana que resistió las altas temperaturas, lo que permitió no solo su reconocimiento sino también la inculpación del asesino.

- *1968 Sydney.*

Un cuerpo fue encontrado en el monte de Kuringai, donde fue identificado como paciente del hospital mental Parramatta con una prótesis superior con su nombre inscrita en ella.

- *1982 Desastre aéreo en Málaga.*

Fallecieron calcinadas 51 personas. Los métodos odontológicos sirvieron para identificar 26 cuerpos. De estos 12 eran portadores de prótesis removibles que sirvieron para su identificación.

- *1982 Dr. Robert Griffiths.*

El marcado de prótesis dental fue propuesto por primera vez por Cunningham y fue puesto sobre la mesa por el Dr. Robert Griffiths durante su mandato como presidente en la ADA.



## 2.2 ¿Qué es la marcación de prótesis dental?

Es un registro o marca que se hace en la superficie de cualquier tipo de prótesis dental y que debe contener datos específicos de la persona que la porte con fines de identificación.

## 2.3 Importancia de la marcación de prótesis dental.

- Por razones forenses en la identificación de las víctimas en caso de homicidios, suicidios, accidentes aéreos, desastres masivos, incendios.
- Por razones sociales en los casos de amnesia, senilidad, pérdida de la memoria o casos psiquiátricos.
- En los casos de cuerpos mutilados y cadáveres descompuestos cuando todos los demás parámetros como cicatrices, tatuajes, y rasgos faciales han fallado.
- En los casos de pérdida, la prótesis puede ser devuelta al propietario.
- Como un método rápido y preciso distinto de la impresión digital.
- En el laboratorio, para encontrarla e identificarla fácilmente.
- Para garantizar la entrega correcta de la dentadura al paciente respectivo.
- Identificación positiva de las víctimas, para que los familiares solucionen los problemas resultantes del certificado de defunción, reclamación de indemnización (en caso de accidentes de tráfico) etc. <sup>6,7</sup>



## 2.4 Datos que debe incluir el marcado de prótesis.

- Nombre del paciente.
- Edad.
- Genero.
- Dirección.
- Ocupación.
- Número de Teléfono. <sup>9</sup>

El Dr. Alberto Correa aconseja que en las prótesis totales y parciales se incluya, de ser posible, una placa de metal semiprecioso, o precioso, que no esté en contacto con los tejidos blandos y que incluya lo siguiente:(Figura 8).<sup>10</sup>

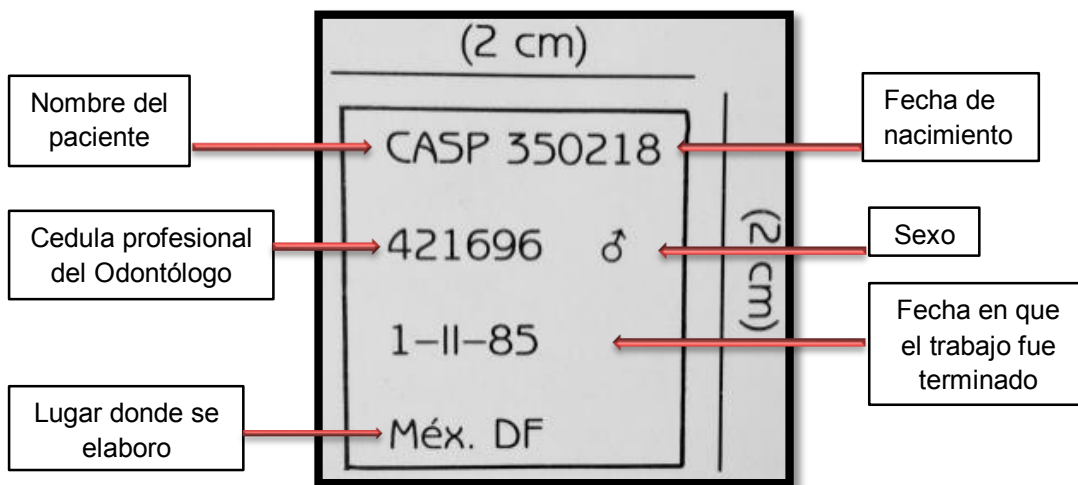


Fig.8. Placa de identificación.<sup>10</sup>

## 2.5 Sitios más adecuados para la ubicación del marcado.

Se eligen las siguientes áreas por ser más accesibles al lector, hay a menudo suficiente espesor de resina acrílica, no afecta la estética y está mejor protegida.

- Superficie palatina posterior externa.
- Superficie bucal posterior externa.



- Aleta lingual.
- En el conector mayor.
- En las caras linguales y palatinas de posteriores y anteriores.<sup>6, 11</sup>

## 2.6 Factores a considerar al marcar una prótesis.

La ADA ha especificado los siguientes criterios:

1. La identificación debe ser específica.
2. La técnica debe ser simple.
3. La marca debe ser resistente al fuego los solventes.
4. La prótesis no debe ser debilitada.
5. La marca debe ser cosméticamente aceptable.<sup>6</sup>

## 2.7 Métodos utilizados para la marcación de prótesis.

Existen básicamente dos procedimientos de marcado simples: Por Grabado o Inclusión. Estos métodos están legalmente aceptados en algunos estados de países como Suecia, E.U, en Australia donde se utiliza un número de identificación fiscal, en Reino Unido donde se les ofrece una tarifa a los dentistas por etiquetar las prótesis de los pacientes en hogares de cuidado, en la India utilizan el número de tarjeta Aadhar y en otros países como Malasia, Japón, Islandia, Italia, Grecia, Turquía y Egipto.

### ➤ Grabado.

Este sistema consiste en marcar la superficie de la prótesis ya terminada o marcar los modelos de yeso durante el procesado.

### ➤ Inclusión.

Implica la incorporación de materiales metálicos, no metálicos, etiquetas o microchips en una pequeña ranura creada en la superficie de la prótesis que posteriormente es cubierta por acrílico transparente.<sup>6,12</sup>

## 2.7.1 Técnicas de grabado.

### 1. Stevenson 1987.

Se marca el nombre del paciente en la superficie de la dentadura con un instrumento filoso resaltando esto con un lápiz de grafito. (Figura 9).

#### Ventajas

- Sencilla.
- Rápida.
- Económica.

#### Desventajas

- Prótesis áspera.
- Difícil de limpiar.
- Irritación de los tejidos.<sup>7,13</sup>



*Fig. 9. Prótesis marcada con las iniciales del nombre del paciente.<sup>13</sup>*

## 2. Heath 1988

Se escribe en la superficie de la dentadura con un plumín y se cubre con selladores dentales. (Figuras 10,11).

### Ventajas

- Sencilla.
- Rápida.
- Económica.

### Desventajas

- La marca puede ser retirada durante los procedimientos de limpieza o de rebase.<sup>13,14</sup>



*Figs. 10, 11. Marcado de las prótesis con plumón.<sup>14</sup>*



### 3. Hideo Matsumara 2002. (Japón).

#### Grabación en relieve.

- Prótesis total: Se marca el yeso durante el procesado.
- Prótesis removible: Se coloca un patrón plástico en el conector mayor y se realiza el procesado normalmente. (Figuras 12,13).

#### Ventajas

- Económico.
- La prótesis removible soporta altas temperaturas.

#### Desventajas

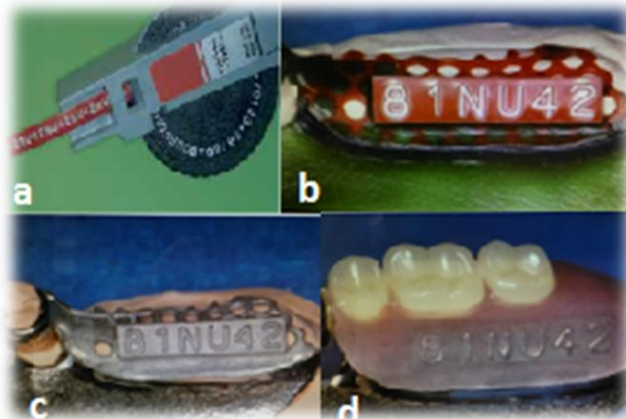
- La prótesis total irrita los tejidos. <sup>14,15</sup>



Fig.12. Prótesis total con grabado en la superficie.<sup>12</sup>

Fig. 13. a) Marcador de etiquetas para el patrón plástico b) Patrón plástico unido al conector mayor, c) Esqueleto colado después del procesado, d) Prótesis terminada.

81: Código de teléfono del país. (Japón)  
NU: Abreviaturas del nombre de la clínica dental.  
42: Código del Estado. (Nagasaki) <sup>16</sup>



## 2.7.2 Técnicas de inclusión.

### 1. Nambiar 2004. (Malasia).

Impresión en hoja blanca y transparente.

Se imprimen los datos del paciente en una hoja blanca o transparente y se coloca en una ranura creada en la superficie de la dentadura posteriormente se cubre con resina acrílica transparente. (Figuras 14,15). Se utiliza el código MyKad: MY yymmdd-BP.###G

- MY: Malaysia.
- yymmdd: Fecha de nacimiento.
- BP: Código del estado.
- ###: Número de serie generado aleatoriamente.
- G: Genero del individuo.

#### Ventajas

- Sencilla.
- Rápida.
- Económica.

#### Desventajas

- Cantidad limitada de información.
- No es resistente al fuego.<sup>17</sup>

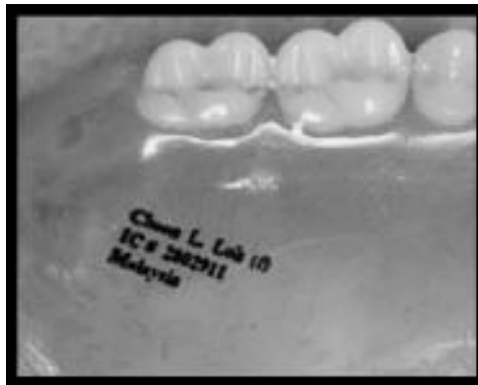
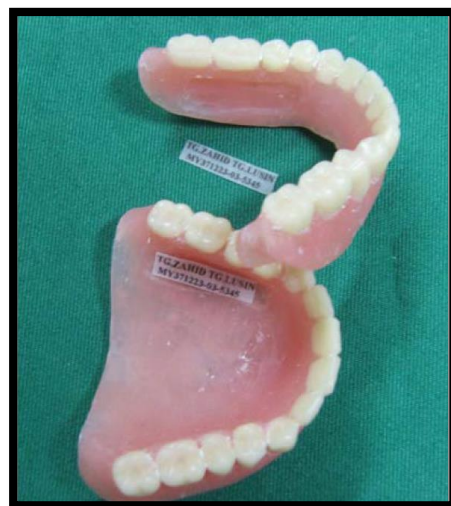


Fig.14. Etiqueta en hoja transparente

Fig. 15. Etiqueta en hoja blanca.<sup>14</sup>



## 2. Reeson et al. 2001. (Reino Unido).

### Banda de acero inoxidable.

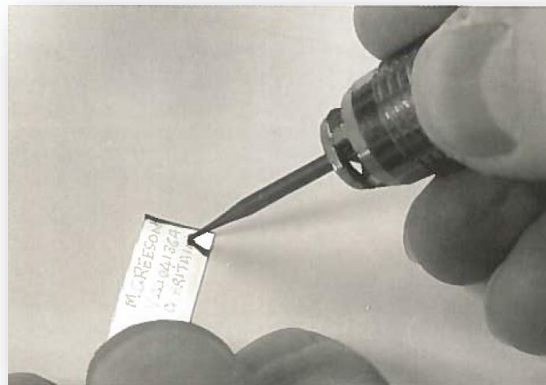
Los datos del paciente se marcan en una banda de acero inoxidable con ayuda d una fresa dental y se coloca en una ranura creada en la base de la prótesis y se cubre con resina acrílica. También se puede colocar la banda después del desencerado y continuar con el procesado normalmente. (Figuras 16, 17).

#### Ventajas

- Resistente al fuego.

#### Desventajas

- Información limitada.<sup>18</sup>



*Fig.16. Marcado de los datos del paciente en banda de acero inoxidable con una fresa dental.<sup>19</sup>*

*Fig.17. Incorporación de la banda a la dentadura.<sup>19</sup>*



### 3. Stavrianos 2007. (Suecia).

ID-Banda Sueca (lamina de titanio o acero inoxidable.) Se ha convertido en el estándar de todas las bandas y se marca con el número personal del paciente.

- S: Suecia.
- 6 primeros dígitos: fecha de nacimiento, año, mes y día.
- 3 siguientes dígitos: Número de nacimiento, y sexo. (Figuras 18, 19).

#### Ventajas

- Soporta temperaturas de 1,100° C.
- No causa alergias.

#### Desventajas

- Puede debilitar la dentadura durante el procesado.<sup>13,20</sup>



*Fig. 18, 19 Dentaduras superior e inferior marcadas con la ID Banda Sueca.<sup>6</sup>*



#### 4. Millet and Jeannin 2004; Nuzzolese 2010; Madrid et al. 2012. (Italia).

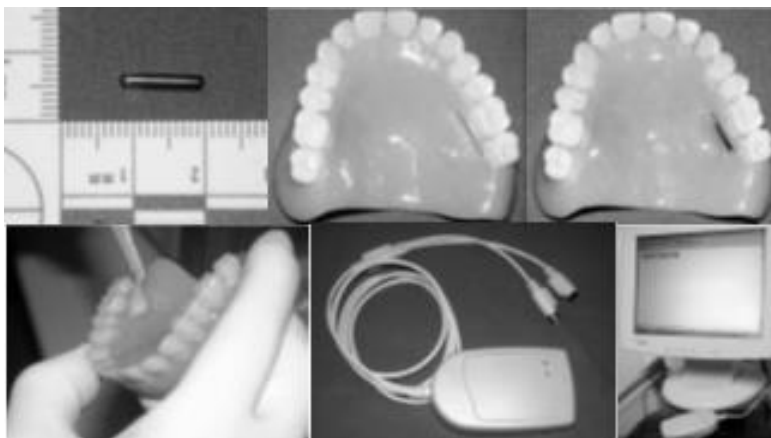
El sistema de identificación de radio-frecuencia (RFID) consiste en un soporte de datos, (chip) y un lector electrónico con antena que emite un campo electromagnético que activa el microchip, entonces el lector convierte las ondas de radio reflejadas en información digital que luego se conecta a un PC que con la ayuda de un procesador de textos convierte la señal en datos legibles. (Figura 20).

##### Ventajas

- Eficaz que permite la identificación rápida y fiable del usuario.
- Pequeño tamaño (8,5 × 2,2 mm).
- Una gran cantidad de datos se pueden almacenar en ellos.
- Resistente a desinfectantes y soluciones de hipoclorito al 1%, 4% de clorhexidina, y 4% de perborato de sodio.
- Soporta temperaturas de hasta 1500°C.

##### Desventajas

- El lector de mano puede no existir en todos los hospitales.
- Los teléfonos celulares en la zona pueden afectar rangos de lectura.
- Equipo costoso.
- No soporta altas temperaturas.<sup>7,21</sup>



*Fig. 20. Chip en forma de torpedo colocado en la ranura de la dentadura, cubierto con acrílico y señal transmitida al PC con el lector de RFID.<sup>21</sup>*

## 5. Shreya Colvenkar 2013. (India).

SD, SIM.

Después del procesado se hace una ranura en la parte de la aleta lingual de la dentadura, se coloca la micro SD o SIM y se cubre con acrílico. (Figura 21).

### Ventajas

- Fácil.
- Económica.
- Contiene gran cantidad de información (audio, video, imágenes).
- No requiere equipo sofisticado.
- Se puede editar la información.

### Desventajas

- La brida lingual debe ser lo suficientemente grande para poder colocar la SD.
- No resisten altas temperaturas.
- Puede dañarse con facilidad en caso de impacto excesivo.<sup>22,23</sup>



*Fig.21. Abertura preparada en la dentadura, SD o SIM envuelta en cinta adhesiva e incorporada a la dentadura que posteriormente se cubre con resina acrílica.<sup>22, 23</sup>*



## 6. Ling et al. 2003.

Un láser de vapor de cobre (CVL).

### Ventajas

- Se puede utilizar para etiquetar los componentes de cobalto-cromo de prótesis metálicas.

### Desventajas

- No se puede utilizar para prótesis de acrílico.
- Equipo especial requerido.
- Costoso.<sup>12,18</sup>

## 7. Método fotográfico:

La fotografía del paciente es incrustada en la prótesis y tapada con resina acrílica.

### Ventajas

- Útil en países con una baja tasa de alfabetización.

### Desventajas

- Solo resisten de 200 a 300°C.<sup>12,14</sup>

## 8. Venkat y Shenoy 2006. (India, Egipto).

En una lámina de plomo de radiografía se marcan los datos del paciente con un objeto de punta roma, después del desencerado, en la parte del paladar se coloca un trozo de acrílico, encima la lámina de plomo y encima otro trozo de acrílico y se procesa normalmente. (Figura 22)

### Ventajas

- Sencilla.
- Rápida.
- Económica.
- Radiográficamente visible.
- Soporta altas temperaturas.

### Desventajas

- Información limitada.<sup>9,24</sup>



Fig. 22. a) Datos del paciente sobre lámina de plomo; b) Acrílico y lámina colocados en la zona postero-lateral del paladar durante el procesado; c) Acrílico cubriendo la lámina de plomo; d) Dentadura terminada; e) Radiografía tomada de la dentadura terminada que muestra los datos del paciente.<sup>24</sup>

9. Zortuk et al. 2009; Rajendran et al. 2012. (India, Turquía).

Existen diversos tipos de softwares que pueden facilitar la codificación de la información del paciente y generar un código de barras correspondiente, el cual se escanea con un decodificador de barras, el código se puede colocar durante o después del procesado de la prótesis. (Figuras 23, 24, 25).

### Ventajas

- Sobreviven a temperaturas por encima de 600 ° C.
- Pueden contener grandes cantidades de datos.
- Puede utilizarse con prótesis totales, parciales y fijas.
- La información puede ser modificada o actualizada.

### Desventajas

- Se requiere de equipos especiales.
- La curvatura de la prótesis puede causar distorsión del código de barras, por lo que es ilegible.<sup>11,25</sup>



*Fig.23. Dentadura con el código de barras incorporado y lector del código.<sup>25</sup>*



*Fig.24. Código QR incorporado en la dentadura y teléfono usado para decodificarlo.<sup>16</sup>*



*Fig.25. Código de barras, aplicado en la segunda capa de cerámica en prótesis fija.<sup>25</sup>*

## 10. Colvenkar 2010. (India).

### Tarjeta lenticular.

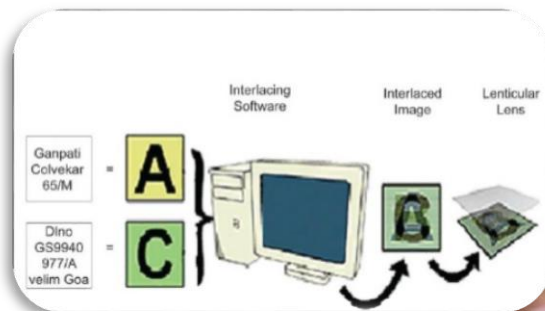
En esta técnica los datos del paciente se imprimen en papel sintético laminado, estos se entrelazan para producir una imagen con una ilusión de profundidad, con la posibilidad de moverla para ser vista desde diferentes ángulos. (Figuras 26, 27).

### Ventajas

- Sencillo, barato y rápido.
- Las etiquetas no manifiestan ningún signo de decoloración o deterioro.
- La información del paciente tiene dos o más imágenes que pueden ser vistos por el cambio del ángulo.

### Desventajas

- La información no se puede cambiar después de ser inscrita.
- No soporta incendios.<sup>12</sup>



*Fig.26. Impresión y entrelazamiento de las figuras impresas con los datos del paciente.<sup>26</sup>*

*Fig. 27. Tarjeta lenticular colocada en la dentadura.<sup>26</sup>*





## 2.8 Normas para la descripción post-mortem.

### ❖ Prótesis parcial fija.

Se deben describir todos los detalles:

- Los púnticos.
- Tipo de incrustaciones, (Inlays, 3/4, coronas totales).
- Soportes para puentes.
- Tipo de construcción, (procedimiento, modo de ensamblarse).
- Material.

### ❖ Prótesis parcial removible.

- Números de los dientes reemplazados y materiales utilizados.
- Forma, características de la unión a la arcada natural.
- Descripción del material utilizado.
- Indicación de marcas por alguna reparación o complementos.
- Marcas de daños irreparables, como grietas, sistemas de cierre dañados.

### ❖ Prótesis total.

- Base de la dentadura.
  - Proceso identificador. La superficie de una prótesis ha de ser inspeccionada detenidamente en búsqueda de posible nombre o número de identificación que puede llevar impresa en su interior.
  - Material de construcción, describiéndolo, así como el color, pigmentación y rugosidades.
  - Características Especiales. Se deben anotar todos los datos de terminación, límites, surcos, elevaciones, extremos.



- Alteraciones. Anotar las señales de rebases, reparaciones posteriores y daños.
- Dientes artificiales.
  - Fabricación. El nombre del fabricante, si es conocido. Material, Indicando en todo caso que diente es fabricado en acrílico o porcelana.
  - Número y Molde. El hallazgo de esas marcas en el interior de los dientes puede facilitar la identificación del fabricante, que mediante el empleo de un índice de fabricación puede ayudar en las tareas de identificación.
  - Número de Matiz. Número de color de los dientes anteriores.
  - Dientes posteriores. Tipos de dientes posteriores de la prótesis, según los grados.
  - Características especiales. Se anotará cualquier característica especial como pueden ser alineamientos anormales, espacios aumentados, etc.
  - Alteraciones. Describir cualquier tipo de daño, como fracturas, fisuras.<sup>27</sup>





# CAPÍTULO

# 3



## GENERALIDADES DE LA CRIMINALÍSTICA.

### 3.1 Definición de Criminalística.

El Dr. Rafael Moreno González la define como: “Es la disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el examen de material sensible significativo relacionado con un presunto hecho delictuoso, con el fin de determinar en auxilio de los órganos de administrar justicia, su existencia, o bien reconstruir, señalar y precisar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo”.<sup>31</sup>

Esta disciplina se encarga de comprobar de forma técnica y científica la existencia de un hecho delictivo (o de otra falta, acción u omisión), y de la competencia de la víctima (sujeto pasivo), victimario (sujeto activo) y el escenario (lugar) que forman parte del mismo suceso.<sup>32</sup>

Existen varias definiciones acerca del termino criminalística; no obstante, la mayoría de los autores la explican como: “Disciplina auxiliar del derecho penal que se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente.”<sup>31</sup>

### 3.2 Preguntas de oro de la criminalística.

¿Qué?

Es decir, que sucedió en ese lugar, que tipo de delito se cometió.

¿Cómo?

La mecánica seguida para consumar el hecho.

¿Cuándo?

En qué momento se cometió el ilícito, es decir, la fecha y hora en que sucedió.

¿Dónde?

Lugar físico en el que ocurrieron los hechos.



¿Por qué?

Determinar el móvil o los motivos por los cuales se efectuó el ilícito.

¿Quién o quiénes?

Intervinieron en el hecho presuntamente delictivo, ya sea como víctima o autor.

¿Con qué?

Determinar el tipo de arma, objetos o herramientas utilizados para cometer el presunto hecho delictivo.<sup>33</sup>

### 3.3 Principios de la criminalística.

1. Principio de intercambio: “Siempre existe un intercambio de evidencia entre el delincuente y el lugar del hecho”. (Locard) y que “no hay malhechor que no deje detrás de él alguna huella aprovechable”. (Rougmnac), por lo que la investigación desarrollada por los expertos aporta la información correspondiente a las evidencias dejadas en el lugar de los hechos y su relación con las personas que intervinieron, ya sea en calidad de víctimas o bien de autor o autores materiales.
2. Principio de correspondencia de características: También hay una relación lógica entre la evidencia recolectada en el lugar de los hechos con el probable responsable, es decir, corresponden entre sí, por ejemplo, la existencia de una bala o casquillo con un arma de fuego del mismo calibre.
3. Principio de reconstrucción de hechos: Con base en la investigación criminalística seguida por los expertos en la materia, el conjunto de las evidencias recolectadas, los datos aportados durante la investigación y los testimonios vertidos por quienes presenciaron los hechos es posible efectuar una reconstrucción de los mismos lo más apegada a la verdad histórica.



4. Principio de probabilidad: De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación criminalística es posible determinar la forma probable en que acontecieron los hechos y quien o quienes intervinieron en su comisión.
5. Principio de uso: En el lugar de los hechos que se comete o realiza un delito, siempre se utilizan agentes mecánicos, químicos, físicos o biológicos. Con ellos se determina el elemento u objeto que se utilizó para la realización del delito.
6. Principio de producción: En la utilización de agentes mecánicos, químicos, físicos o biológicos, para la comisión de los hechos presuntamente delictivos, siempre se producen indicios y evidencias materiales en gran variedad morfológica estructural y representan elementos reconstructores e identificadores.
7. Principio de certeza: Las identificaciones cualitativas, cuantitativas y comparativas de la mayoría de los agentes vulnerables que se utilizan e indicios que se producen en la comisión de los hechos, se logra con la utilización de la metodología, tecnología y procedimientos adecuados, que dan la certeza de su existencia y de su procedencia. No obstante si el criminalista no es muy experimentado, debe de opinar o decidir con probabilidades.<sup>33,34</sup>

### **3.4 Clasificación.**

- Criminalística de campo.
- Criminalística de laboratorio.

### 3.4.1 Criminalística de campo.

Se encarga de proteger, observar y fijar el lugar del suceso, coleccionar las evidencias materiales y suministrarlas a los laboratorios forenses.<sup>32</sup>

Debe darse mayor atención al lugar del hecho o del hallazgo para localizar, recuperar y documentar evidencias, las cuales serán examinadas por expertos en el laboratorio forense, ya que la habilidad del laboratorista para proporcionar interpretaciones científicas depende en gran medida de un trabajo eficiente del equipo investigador de campo. (Figura 28).

En México, el criminalista de campo, conjuntamente con otros expertos forenses y la policía judicial, forman parte del equipo de trabajo que bajo las órdenes del Ministerio Público inicia las primeras investigaciones en la escena del crimen.<sup>31</sup>



*Fig. 28. Perito en el lugar de los hechos.<sup>Fd</sup>*

### 3.4.2 Criminalística de laboratorio.

Se encarga de la utilización de todos los métodos y técnicas de laboratorio para el estudio, análisis e identificación de los indicios y evidencias encontrados en el lugar del hecho o hallazgo.<sup>31</sup> (Figura 29).



*Fig. 29. Interior de laboratorio de química forense.<sup>31</sup>*

### 3.5 Odontología forense.

Es una rama de la Odontología que se asocia con el derecho, y es un auxiliar en materia de impartición de justicia.<sup>30</sup>

Es la disciplina que aplica los conocimientos estomatológicos para el correcto examen, manejo, valoración y presentación de las pruebas.<sup>10</sup>



Se basa en el conocimiento detallado de los antecedentes dentales que pueda poseer un dentista; esta especialidad odontológica incorpora la educación en anatomía dental, radiografías y su interpretación, la patología, los materiales dentales, las anomalías del desarrollo, por lo cual se requiere una exhausta descripción y comparación de registros antemortem con los registros postmortem, tanto dental como de tejidos blandos para la correcta identificación del individuo.

### **3.6 Identificación forense.**

La identificación forense requiere de un conjunto de disciplinas que reúnen los conocimientos de las diferentes ramas aplicadas a los aspectos legales y de carácter forense, enfocados a la solución de problemas que auxilian a la justicia.<sup>28</sup>

Identificar a una persona viva o muerta consiste en buscar signos que permitan establecer una personalidad civil, y en su caso coadyuvar con la investigación policial, ubicando a la víctima dentro de un contexto social y por consecuencia su posible relación con el agresor. La identificación constituye un aspecto altamente especializado de la Estomatología Forense, cuyo objetivo principal es valorar y dictaminar sobre todos aquellos elementos presentes en boca y dentadura, de carácter individual.<sup>29</sup>

La identificación se basa en la comparación entre las características conocidas de un individuo que falta (denominada datos ante mortem) con características recuperadas de un organismo desconocido (denominada datos post-mortem).

#### **3.6.1 Identidad.**

Conjunto de características que hacen diferente a una persona de las demás. Por tanto, cada uno de nosotros tenemos una identidad que nos individualiza.



### **3.6.2 Identificación.**

Resultado del conjunto de procedimientos y medios empleados para establecer la individualidad de una persona. De lo que resulta que cada uno de los métodos y técnicas de identificación son como un eslabón en la cadena del procedimiento; así, mientras más elementos de identificación se tengan, más confiables serán nuestros resultados. <sup>28</sup>

### **3.6.3 Identificar.**

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, identificar es reconocer que una persona o cosa es la misma que se supone o se busca.





# CAPÍTULO

# 4



## CRIMINALÍSTICA DE CAMPO.

### 4.1 Inicio de la investigación.

Cuando se tenga conocimiento de la existencia de un presunto hecho delictuoso, a través de la comunicación ciudadana particular o de la propia intervención de oficio de las primeras unidades policiales, se deberá informar al Ministerio Público para proceder con la investigación.<sup>35</sup>

El agente del Ministerio Público procede a formular la solicitud para la intervención de los peritos, la cual, es recibida en la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales y que consta de:

- Numero de llamado.
- Fecha y hora.
- Numero de averiguación previa o acta circunstanciada.
- Autoridad que hace la solicitud.
- Persona que recibe el llamado.
- Datos adicionales; domicilio, tipo de delito, etc.<sup>33</sup>

Las autoridades inician la investigación con un grupo interdisciplinario formado por los siguientes elementos:

- Agente del Ministerio Público y personal que el designe.
- Agente de investigación.
- Perito en criminalística.

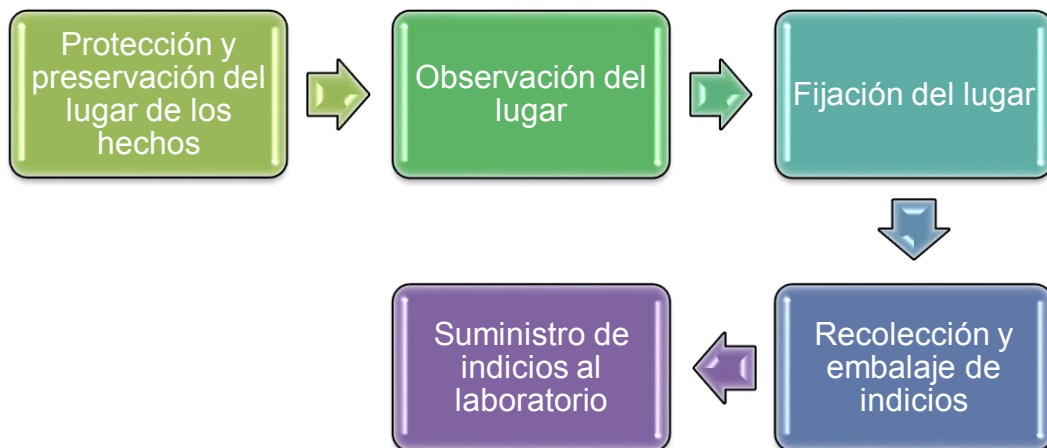


- Médico Forense.
- Perito en fotografía.
- Peritos en especialidades diversas, según el tipo de hecho.

## 4.2 Etapas de la investigación.

Una vez recibida la solicitud y formado el grupo interdisciplinario que actuara en la investigación. Éste se trasladara al lugar de los hechos, a la brevedad posible, a fin de evitar la pérdida de evidencias.

La escena del crimen contiene la información completa para determinar la forma en que sucedieron los hechos, por lo que es necesario seguir la siguiente metodología para su estudio según el profesor Juventino Montiel Sosa.<sup>33,36</sup>





### **4.3 Primera fase. Protección y preservación del lugar de los hechos.**

Corresponden todas las actuaciones y medidas adoptadas, destinadas a asegurar, proteger y preservar el lugar de los hechos, a partir del momento en que se tiene conocimiento de la comisión de un hecho presuntamente delictivo que requiere de la intervención de personal técnico-científico.<sup>35</sup>

Las autoridades responsables de la protección y la preservación son aquellas que tienen el primer contacto con el lugar, pudiendo tratarse de los policías Preventiva, Municipal, Judicial o Ministerial, con la encomienda de cumplir las siguientes reglas: <sup>33</sup>

- Llegar con rapidez al lugar, desalojar a los curiosos y establecer un cordón de protección.
- Seleccionar las áreas por donde se va caminar, con objeto de no alterar o borrar indicios.
- No mover ni tocar nada, ni permitirlo, hasta que haya sido examinado y fijado el lugar por los peritos correspondientes.

A los peritos o criminalistas que les corresponda asistir al lugar deberán verificar lo siguiente al llegar:

- Anotar la hora del arribo.
- Estado del tiempo y condiciones del lugar.
- Localización del lugar, así como su orientación y dimensiones (usar brújula y metro).



- Verificar visual y verbalmente si ha sido conservado el lugar después de descubierto el hecho, o si alguien tocó o movió algo.
- Aplicar las reglas de protección al lugar en exteriores e interiores.<sup>37</sup>

#### 4.3.1 Tipos de lugar.

- Lugar de los hechos.

Es el sitio o espacio en donde se ha cometido un acto ilícito, y en donde se encuentran los indicios y evidencias, también se le conoce como lugar del delito, escena del crimen, el propósito fundamental de su estudio es el de lograr tanto la reconstrucción del hecho como su verdad histórica.<sup>31</sup>

- Lugar de hallazgo.

Es el sitio donde pueden encontrarse indicios y evidencias en lugares diferentes con respecto a la escena del crimen.

- Lugar de enlace.

En los casos de secuestros es el lugar o los lugares físicos utilizados para el traslado de la víctima a un sitio distinto de donde se le privó de la libertad, o bien, donde permaneció cautiva.<sup>33</sup>

Los lugares a proteger pueden ser de tres tipos:

- Abiertos.
- Cerrados.
- Mixtos.

#### 4.3.1.1 Lugares Abiertos.

Se caracterizan por no tener límites precisos y, por lo general, pueden consistir en un parque, la vía pública, la playa, un desierto o el campo, etc. Se delimitan con cintas preventivas en un perímetro aproximado de 50 metros a la redonda. (Figura 30).



*Fig. 30. Lugar abierto. <sup>Fd</sup>*

#### 4.3.1.2 Lugares cerrados.

Están circunscritos por límites precisos como el interior de una oficina, edificio, un hotel, un supermercado, etc.

Se protegerán todas las vías de acceso (entradas o salidas) con cintas preventivas evitando el paso de personas. (Figura 31).



Fig. 31. Lugar cerrado. <sup>Fd</sup>

#### 4.3.1.3 Lugares mixtos.

Son aquellos lugares que tienen características propias de los lugares abiertos y a la vez cerrados, como un parque de diversiones, una residencia, un club, un estadio, etc.<sup>35</sup>



#### **4.4 Segunda fase. Observación del lugar.**

La observación consiste en el examen completo, metódico y meticuloso del lugar, con el fin de encontrar todos los indicios y evidencias posibles para determinar su relación con el hecho.<sup>31</sup>

Es necesario seguir estas recomendaciones:

- Reconocer si el lugar de los hechos es el original, o si existen otros sitios asociados que se deban investigar.
- Localizar evidencias físicas asociadas al hecho (identificadoras y reconstructoras).
- Hacer las reflexiones inductivas y deductivas con objeto de formar un juicio sobre el acontecimiento y poder emitir opiniones.<sup>37</sup>

##### **4.4.1 Métodos de búsqueda y localización de indicios.**

Una vez que se realiza la observación preliminar se procede a la búsqueda de indicios en la escena del crimen, para lo cual se utilizan diversos métodos.

###### **4.4.1.1 Método azimutal.**

Es eficaz al estar en un lugar donde no se tenga ningún punto de referencia (zonas desérticas, boscosas, planicies). Consiste en orientar con base a puntos cardinales todos y cada uno de los indicios, tomando como base el indicio principal.



#### 4.4.1.2 Método por sector o zonas.

Se utiliza en espacios cerrados; se divide cada una de las habitaciones en zonas o secciones, y se llevara a cabo inicialmente en el piso, posteriormente en las paredes y se terminará en el techo de la habitación. (Figura 32).

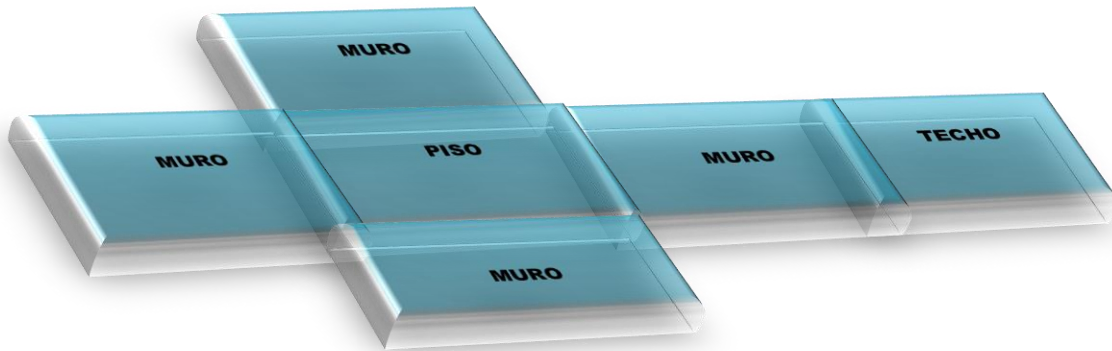


Fig.32. Búsqueda por zonas. <sup>Fd</sup>

#### 4.4.1.3 Método en espiral.

Se utiliza tanto en espacios abiertos como cerrados; se inicia la observación del centro a la periferia, o de la periferia al centro, siempre en forma circular. (Figura 33).



Fig. 33. Búsqueda en espiral. <sup>Fd</sup>

#### 4.4.1.4 Método de franjas.

Se usa en espacios abiertos y de grandes dimensiones, principalmente en el mar, en donde se delimita el área mediante coordenadas, recorriendo el sitio en forma paralela para cubrir la superficie de un extremo a otro en sentido vertical. (Figura 34).

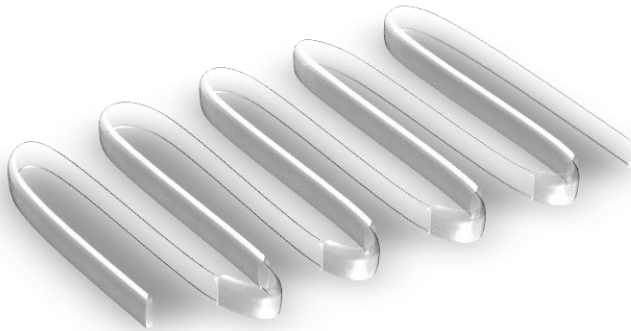


Fig. 34. Búsqueda en franjas. <sup>Fd</sup>

#### 4.4.1.5 Método de criba.

Se emplea en espacios abiertos en los que se delimitara el área mediante puntos de referencia para obtener una forma geométrica del lugar y poder recorrerlo en forma paralela, cubriendo la superficie de un extremo a otro en sentido vertical y horizontal. (Figura 35).

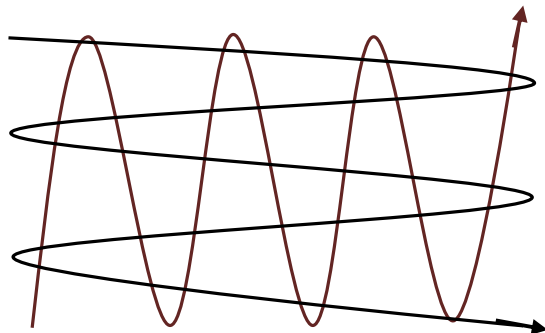


Fig. 35. Búsqueda en criba. <sup>Fd</sup>

#### 4.4.1.6 Método de rejillas o parrilla.

Este requiere dividir el área en pequeñas partes, zonas o rectángulos, debiéndose llevar a la búsqueda de un individuo en cada una de las subdivisiones. (Figura 36).

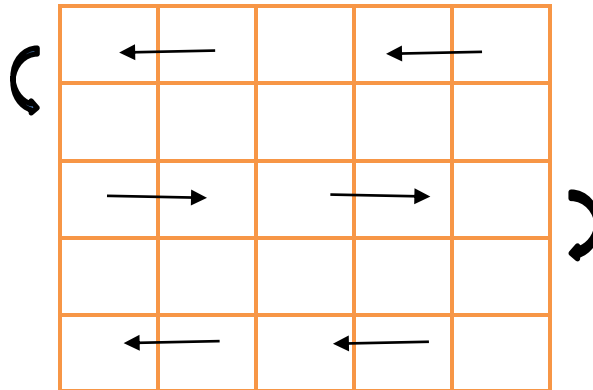


Fig. 36. Búsqueda en rejillas. <sup>Fd</sup>

#### 4.4.1.7 Método de abanico.

Técnica adecuada para lugares cerrados. El investigador parte de una de las esquinas de la habitación, se desplaza por una franja y regresa por esta misma, para luego repetir el procedimiento avanzando por otra franja hasta cubrir toda la habitación en un recorrido en forma de abanico. <sup>31, 39</sup> (Figura 36).

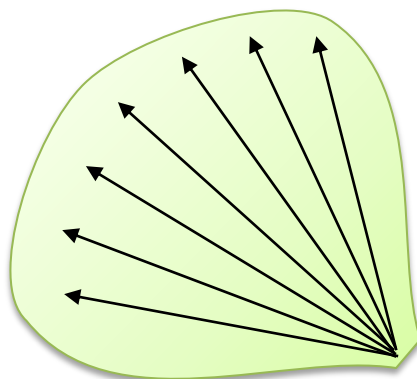


Fig. 36. Búsqueda en abanico. <sup>Fd</sup>



El profesor Juventino Montiel Sosa nos sugiere el siguiente orden de búsqueda:

➤ Lugares cerrados

- 1) Se inicia la observación desde la entrada principal del escenario, dirigiendo la vista al interior, abanicando con la mirada de derecha a izquierda y viceversa, recibiendo información general.
- 2) Se camina al centro del lugar de los hechos seleccionando las áreas por donde se realizará el desplazamiento.
- 3) A partir del centro del lugar se iniciara el riguroso examen del indicio principal, identificando todo lo que este en posición de este.
- 4) Después, en forma de espiral, se observan todas las áreas cercanas y distantes alrededor del indicio principal, efectuado un desplazamiento en espiral.
- 5) Finalmente, se examinaran los muros, las puertas, las ventanas y el techo, dirigiendo la vista de arriba abajo y viceversa.
- 6) Conforme se vayan descubriendo los indicios asociativos se darán las indicaciones para que sean tomadas las fotografías necesarias.

➤ Lugares abiertos:

- 1) Primeramente se observa en forma preliminar desde un punto periférico, abanicando con la vista de un lado a otro.



- 2) Una vez seleccionadas las áreas por donde se realizara el desplazamiento, habrá que ubicarse en el centro mismo del lugar y examinar el indicio principal y todo lo que este en posesión de este.
- 3) A continuación dirigiendo la vista en forma de espiral se examinan todas las áreas cercanas y distantes alrededor del indicio principal hasta llegar a la periferia.
- 4) En caso de existir alguna duda se repite la operación de la periferia al centro.

#### **4.5 Tercera fase. Fijación del lugar de los hechos.**

Es el aseguramiento de todos los indicios que se encontraron en el lugar del hecho, y del lugar mismo; se hace con el objetivo de contar con un registro que pueda ser utilizado en cualquier momento e incluso estar integrado en la averiguación previa.<sup>31</sup>

##### **4.5.1 Métodos de fijación.**

- ❖ Fijación escrita.
- ❖ Fijación fotográfica.
- ❖ Fijación video gráfica.
- ❖ Fijación planimétrica.
  - Croquis simple.
  - Plano de Kenyers.
- ❖ Fijación mediante moldeo.



#### 4.5.1.1 Fijación escrita.

Descripción de cada uno de los detalles que se encuentren en el lugar del hecho. Este reporte debe contener de lo general a lo específico de manera precisa y objetiva, lo que el investigador encuentra en la escena del delito debe redactarse de una manera clara, completa, metódica, minuciosa y concisa.<sup>31</sup>

Deberá incluir detalles como:

- Fecha, hora y ubicación de la escena.
- Nombre y datos identificatorios de la víctima y testigos.
- Para describir cuerpos humanos se asentaran: su posición, su orientación y su situación.
- Para indicios o evidencias se anotaran: el tipo de indicio, sus dimensiones, características y situación.
- Primero se registrarán las evidencias que estén en posesión del cuerpo, luego las cercanas a él, y al final las distantes.<sup>37</sup>

#### 4.5.1.2 Fijación fotográfica.

El sitio del suceso deberá ser fijado fotográficamente desde todos los ángulos posibles, (tomando como referencia los cuatro puntos cardinales), rutas de acceso y escape.

Estas fijaciones fotográficas deberán reflejar por sí solas cómo se encontró el lugar del hecho para el momento de su abordaje, previo a la colección de evidencias, y por último tomar fotografías nuevamente al término de la investigación.<sup>35</sup>



En sitios cerrados se deberán tomar puntos de referencia que sean objetos que difícilmente puedan ser alterados, como las columnas o muros de carga de una construcción, por ejemplo:

- Domicilio con nombre de la calle, número exterior, número interior.
- Vías de acceso como puertas, ventanas, etcétera.
- Sitios que componen el lugar, sala, recamara, comedor, etcétera.
- Posición y orientación del cadáver, su ropa y lesiones.
- Objetos relacionados.
- Indicios de todo tipo.

En lugares abiertos se toman los puntos de referencia, como son árboles, carreteras, vertiente de ríos, etcétera. Se sigue la misma secuencia utilizada en lugares cerrados.

Las fotografías que se deben tomar del lugar de los hechos se dividen en cuatro tipos:

- Vistas generales.
- Vistas medias.
- Acercamientos.
- Grandes acercamientos.

➤ Vistas generales.

Abarca la totalidad del lugar de los hechos, tomada a larga distancia y enfocada desde diferentes ángulos con fines de localización, sin referentes métricos, indicadores o numeradores, tal y como se encontró el lugar de los hechos. (Figura 37).



*Fig.37. Vista general en lugar abierto. <sup>Fd</sup>*

➤ Vistas medias.

Deberán tomarse series completas de medianos acercamientos que relacionen muebles, objetos, instrumentos y cuerpos, cambiando de posición. (Figura 38).



*Fig.38. Vista media en lugar cerrado. <sup>Fd</sup>*



➤ Acercamientos.

Se tomaran placas de acercamientos que exhiban los indicios asociados con su testigo métrico. (Figura 39).



*Fig.39. Acercamiento de una prótesis parcial removible. Fd*

➤ Grandes acercamientos.

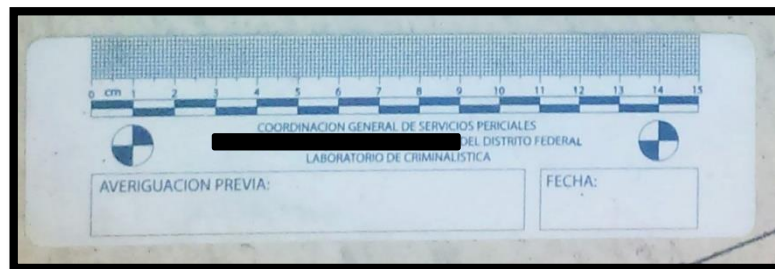
Finalmente se tomaran graficas de grandes acercamientos que señalen las particularidades de los indicios asociativos. (Figura 40).<sup>37</sup>



*Fig.40. Gran acercamiento del indicio. Fd*

El siguiente punto importante son los testigos métricos, generalmente reglas flexibles, ya sea de cartón o de plástico, las cuales sirven para contar con una referencia sobre las dimensiones de los indicios, así como para la ubicación de estos. (Figura 41). En éstos se hacen las siguientes anotaciones: <sup>33</sup>

- Numero de averiguación previa.
- Fecha y hora.
- Nombre del perito que interviene.



*Fig. 41. Testigo métrico. Fd*

#### 4.5.1.3 Fijación videográfica.

Es un método por el que, al igual que la fotografía, es posible ilustrar de forma clara y dinámica la situación y ubicación del lugar de los hechos, con la capacidad de dar continuidad a la representación de la Escena del Crimen, con la posibilidad de registrar el audio en caso necesario.

Es un complemento gráfico de la descripción escrita y se considera que debería realizarse en todos los casos de delitos graves.

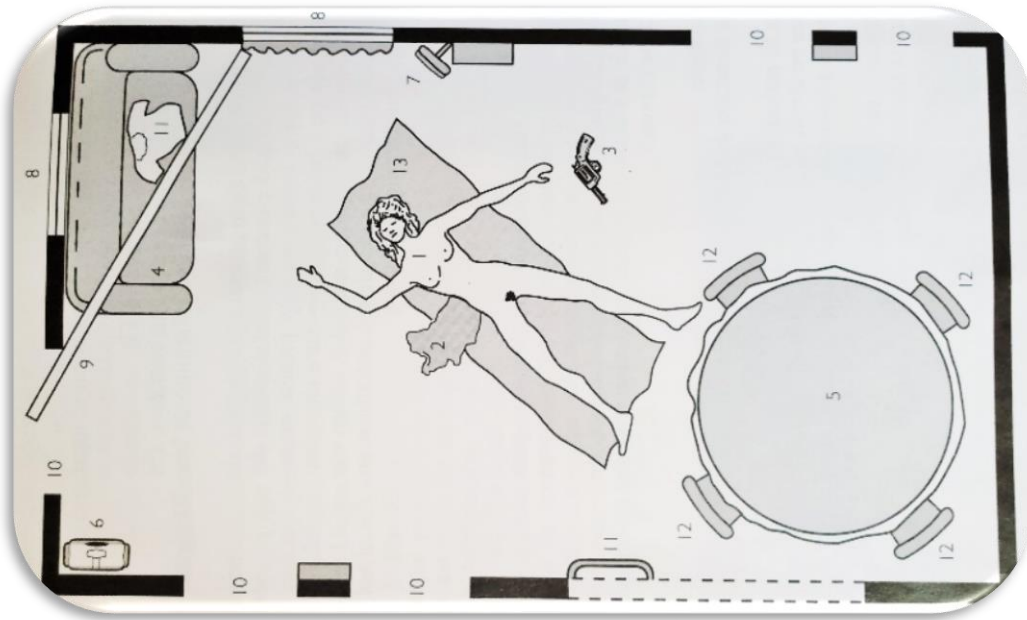
#### 4.5.1.4 Fijación planimétrica.

Es la representación del lugar del hecho mediante un diagrama para establecer un registro permanente de los objetos, condiciones y relaciones de distancia y tamaño. No reemplaza sino que complementa la fotografía.<sup>37</sup>

#### 4.5.1.4.1 Croquis simple.

Es un dibujo hecho a mano del sitio del suceso en un solo plano, donde se observa la ubicación de todos los aspectos importantes de la escena del crimen, particularmente la localización de los indicios.<sup>34</sup> (Figura 42). Debe contener:

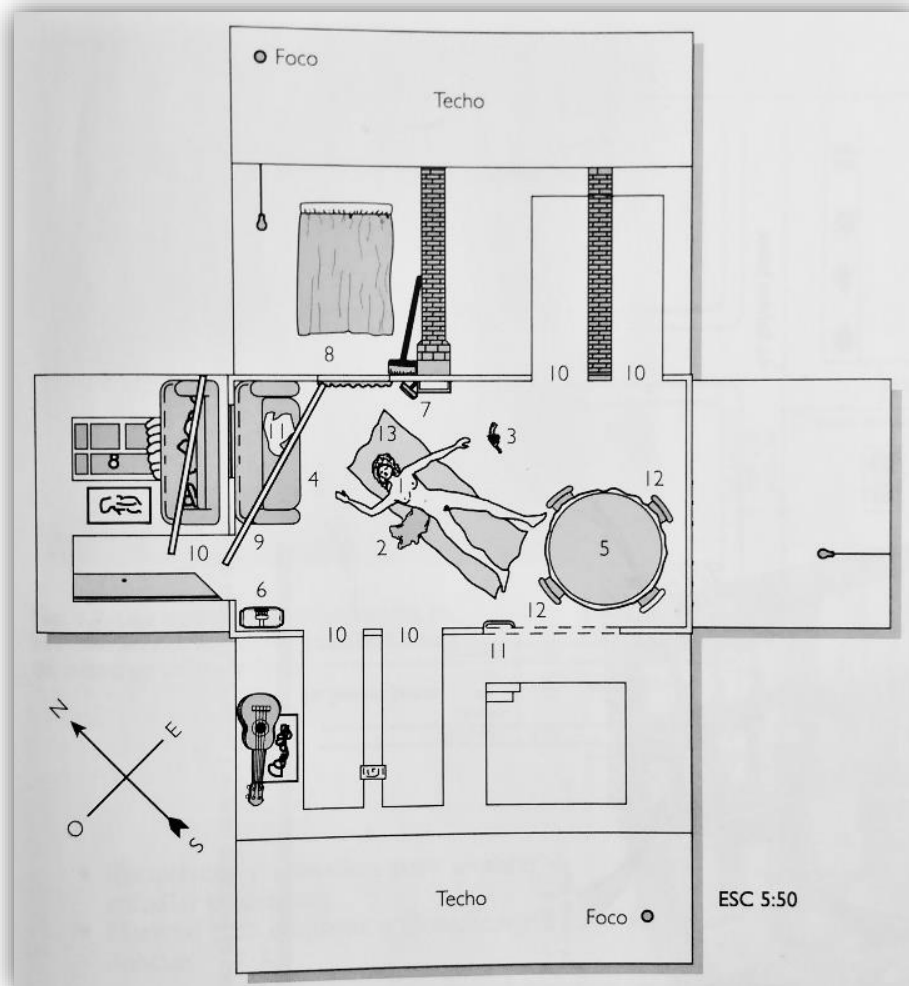
- La orientación, según la dirección de la brújula, orientando el croquis hacia el norte.
- Las dimensiones lo más exactas posibles.
- Escala utilizada para su realización.
- Sencillo sin muchas anotaciones.
- Descriptivo con los objetos de mayor importancias.
- Uso de simbología.<sup>33</sup>



*Fig. 42. Croquis simple que muestra el lugar del hecho en un solo plano.<sup>31</sup>*

#### 4.5.1.4.2 Plano de kenyers.

Se utiliza en lugares cerrados y nos da una mayor superficie de representación al lugar ya que las paredes y el techo se dibujan como si estuvieran en un solo plano, posibilita la fijación de los indicios encontrados sin importar su ubicación, es decir, nos permite fijar indicios en muros, techos y las caras anteriores de los muebles.<sup>33</sup> (Figura 43).



*Fig. 43. Plano de Kenyers donde puede ubicarse mejor todos los indicios y evidencias.<sup>31</sup>*



Antes de realizar el moldeado deben tomarse fotografías en acercamientos y grandes acercamientos, utilizando un testigo métrico de 40 cm de longitud, posteriormente se reproduce la huella con yeso París o cemento blanco. <sup>33</sup> (Figura 45).



*Fig. 45. Huella de calzado en tierra. <sup>Fd</sup>*

#### **4.6 Cuarta fase. Recolección, embalaje y rotulado de los indicios.**

Una vez protegido, observado y fijado el escenario del suceso, deben realizarse de forma meticulosa y con el instrumental adecuado la colección de indicios asociados al hecho, aplicando las técnicas para el levantamiento con el uso de guantes y otros instrumentos, de acuerdo a lo que se vaya a levantar.<sup>37</sup>

##### **4.6.1 Indicio.**

Todo objeto o material, sin importar que tan grande o pequeño sea, que se encuentra relacionado con un presunto hecho delictivo, y cuyo estudio nos permitirá establecer si existió éste, así como la identidad de la víctima y/o del victimario.



#### **4.6.2 Evidencia.**

Cualquier clase de materia o medio que demuestra, aclara o confirma la verdad de cada hecho o punto de investigación; ya sea a favor de una u otra parte.<sup>31</sup>

Por tanto se demuestra claramente que mientras los primeros son solamente una señal, sospecha o presunción, las segundas son la confirmación o la certeza; esto es, que una vez que se estudian los indicios que se encuentren en el lugar del hecho puede confirmarse su valor como elemento de prueba y transformarse en evidencia.

#### **4.6.3 Clasificación de los indicios y evidencias.**

- ❖ Por su relación con el hecho:
  - Determinantes: Los que se encuentran directamente asociados con el hecho que se investiga.
  - Indeterminantes: Aquellos que después de los estudios se concluye que no tienen ninguna relación con el mismo.
  
- ❖ En relación con su conformación estructural:
  - Físicos: Todas las cosas manejables destinadas a un uso especial.
  - Químicos: Sustancias naturales o artificiales.
  - Biológicos: Fluidos corporales u otro tipo de tejido humano o animal.



- ❖ Por su facilidad de traslado:
  - Móviles: Las que fácilmente pueden ser llevadas a los diferentes laboratorios forenses para su estudio.
  - Fijas: Las que no pueden separarse del lugar debido a su volumen, peso u otros factores.
  
- ❖ Por la forma de ser producidas:
  - Intencionales: Las cuales son colocadas con el objeto de crear confusión o distorsionar el hecho.
  - Accidentales: Provocadas independientemente de la voluntad del hombre o como resultado del intercambio de evidencias entre la víctima y el victimario, o de éstos con el lugar del hecho.
  
- ❖ Por su tiempo de permanencia:
  - Transitorias o percederas: Son las que tarde o temprano tienden a desaparecer.
  - Definitivas: Su tiempo de duración es ilimitado.
  
- ❖ Por su forma de ser perceptibles:
  - Latente: Solamente podrá ser visible por medio de la tecnología forense.
  - Tangible: Puede palparse y ser vista sin la necesidad de equipo especial.





❖ Por su cantidad y utilidad:

- Número de indicios y evidencias encontrados.
- Si serán útiles o no para su relación con un individuo en particular o con una fuente de producción específica.<sup>31</sup>

El profesor Juventino Montiel Sosa hace hincapié en seis importantes factores que debemos tomar en cuenta durante la búsqueda y localización de indicios:

1. La clase de hecho que se trata de esclarecer.
2. La intuición y capacidad de observación del investigador.
3. Saber distinguir y eliminar las huellas producidas por personas extrañas al hecho y que se presentaron en el escenario del suceso después de consumado este.
4. Hacer constar no solamente las evidencias que se encontraron, sino también las que de acuerdo con la forma del hecho se suponía deberían estar y no se encontraron.
5. Los indicios son instrumentos muy delicados de la verdad.
6. Los indicios se deben tratar con toda la tecnología y metodología vigentes disponibles para su protección, colección y estudio.

#### **4.6.4 Equipo para la investigación criminalística.**

Se debe contar con los implementos necesarios para poder desarrollar la metodología de la investigación criminalística.

Para tal efecto existen dos tipos de kits de los cuales hay dos; los muy especializados y los generales.

El estuche básico debe contener:

- Equipo para reactivar huellas latentes.
- Material químico.
- Equipo para la toma de impresiones dactilares.
- Recipientes y utensilios para levantar y embalar evidencias.
- Material para etiquetar o identificar evidencias.

Los kits especializados contiene generadores eléctricos, detectores de metales, rayo láser y equipo de iluminación auxiliar. (Figura 46).



*Fig.46. Kit básico para criminalística. <sup>31</sup>*

Cabe señalar que independientemente del estuche que se utilice se requerirá de suministros generales como: brújula, lupa, lápices, linternas, reglas, tijeras, guantes quirúrgicos, herramientas (martillo, pala, desarmadores, etc.) y equipo de seguridad (guantes de goma, lentes de protección, mascarillas, recipientes para jeringas u objetos agudos.<sup>31</sup>

#### 4.6.5 Levantamiento.

- El Agente del Ministerio Público con apoyo del personal pericial (o la Policía facultada en su caso) y previa observación, análisis, valoración, documentación y fijación del lugar de los hechos y/o hallazgo, dará inicio al procedimiento de recolección, embalaje y rotulado de los indicios que se hayan encontrado o aportado.
- Al recolectar, embalar y rotular los indicios, se deberá observar las condiciones de bioseguridad y protección (uso de guantes, tapabocas, gorros, gafas, caretas y equipos, entre otros, según la naturaleza del indicio en el lugar de la investigación).
- Para el levantamiento o cualquier manipulación del indicio o evidencia material, las manos estarán debidamente protegidas con guantes y utilizando el instrumental apropiado (pinzas, pipetas, hisopos, etc); evitará todo tipo de contaminación y/o alteración. (Figura 47).
- Antes de iniciar el levantamiento se deberá realizar el inventario (o registro de Cadena de Custodia) de todos y cada uno de los indicios o evidencias, con su descripción y estado en que se encuentran.



Fig. 47. Levantamiento de prótesis con pinzas.<sup>Fd</sup>

#### 4.6.6 Embalaje.

- Es indispensable manipular los indicios lo menos posible y siempre embalar la evidencia en forma individual, identificándolos por su tipo, características y ubicación.
- Siempre que sea posible, registrar fotográficamente los indicios antes, durante y al finalizar su embalaje y rotulado.
- Embalar las evidencias inventariadas en el empaque o contenedor adecuado. (sobres, bolsas, carpetas, cajas, envases de vidrio, entre otros). (Figura 48).
- En el caso de prendas, registrar a quien pertenecen: Víctima, vinculados y testigos, entre otros.
- Una vez embalados, el empaque o envase deberá cerrarse y sellarse y sobre el sello deberá ponerse la firma y nombre del Servidor Público que levantó y embolsó la muestra.



*Fig. 48. Prótesis parcial removible embalada en caja de madera y de plástico. <sup>Fd</sup>*

#### 4.6.7 Rotulado.

- Los datos que deberá llevar la etiqueta para identificar los indicios o evidencias levantados son:
  - Fecha y hora, ubicación.
  - Número de expediente o carpeta de investigación.
  - Número de indicio.
  - Descripción y tipo de indicio.
  - Observaciones (condiciones especiales de manejo, transporte o almacenamiento para evitar su deterioro o alteración).
  - Nombre y firma del perito que recolectó el indicio o evidencia.
  
- Ningún servidor público recibirá indicios o evidencias que no estén debidamente embalados, sellados, rotulados y con registro de Cadena Custodia.
  
- Detallar en el inventario o registro de la Cadena de Custodia la forma en que se realizó la recolección, embalaje y rotulado de las evidencias; así como las medidas implementadas para garantizar la integridad de las mismas, y las personas que intervinieron en dichas acciones, recabando la firma de cada una de ellas. <sup>40</sup> (Figura 49).



Fig.49. Etiqueta con datos del indicio. <sup>Fd</sup>



#### 4.6.8 Indicios o evidencias más comunes.

- Huellas dactilares.
- Prendas de vestir.
- Pistolas, revólveres.
- Casquillos, proyectiles.
- Drogas.
- Cuchillos, navajas.
- Sangre, semen.
- Cabello, uñas.

#### 4.7 Quinta fase. Suministro de indicios al laboratorio.

Se realiza el suministro al laboratorio de Criminalística o del Servicio Médico Forense, de las evidencias que se tengan y que se hayan coleccionado y fijado en el escenario del suceso.

El transporte o suministro de los indicios al laboratorio se debe realizar bajo estrictas normas de seguridad para evitar alteraciones, pérdida, deterioro o contaminaciones de las mismas.

Es importante que no se envíen en el mismo bulto, indicios que corresponden a más de un caso, ya que éstos pueden ocasionar inconvenientes como su mezcla indebida.

Solo los funcionarios avocados al caso pueden suministrar las evidencias asociadas al hecho al laboratorio de Criminalística para su estudio, generalmente quienes lo hacen son: el criminalista o perito respectivo, la Policía Judicial, el personal del Ministerio Público y el médico forense.<sup>31</sup>



## 4.8 Cadena de custodia.

Es un procedimiento establecido por normas jurídicas, que contribuye a la organización, planeación y sistematización de toda la información que arroja el análisis de los elementos materiales probatorios y evidencia física, cuyo propósito es garantizar que los elementos encontrados en el lugar de los hechos son auténticos, sean íntegros, se conserven en todo momento tal y como se encontraron y se evite que sean alterados, para ser transportados posteriormente para su estudio o análisis.

La cadena custodia permite conocer en cualquier estado del proceso, donde se encuentra el elemento material probatorio o evidencia física, quién lo tiene, nombre del perito, gabinete o laboratorio donde se efectúa el análisis correspondiente.

Inicia en el lugar de los hechos, donde se obtiene y recolecta cada indicio o evidencia, continúa con todos los traslados y los movimientos, tanto internos como externos, que se realicen de dichas evidencias y finaliza por orden de la autoridad competente. <sup>40</sup> (Figuras 50-57).

### 4.8.1 Etapas.

- 1) Extracción: Extracción adecuada de la prueba, el procedimiento e instrumentos por utilizar deben ser los idóneos, válidos y recomendados.
- 2) Preservación: El medio en que es colocado debe asegurar que sus propiedades no se alteren, ya sea por circunstancias naturales o artificiales.



- 3) Individualización: Debe garantizarse que el indicio este individualizado y registrado debidamente, de manera que no se produzca su combinación o confusión con otros del mismo u otro caso. Si es factible marcarla para su identificación, deberá hacerse constar la señal o marca que puso.
- 4) Transporte apropiado: La calidad del transporte debe salvaguardar su integridad de manera que no sufra daños o alteraciones, ya sea por el movimiento o cambios en el medio ambiente.
- 5) Entrega controlada: Debe hacerse constar quién la encontró, quién la recolectó, dónde y que circunstancias. La posesión del indicio debe estar a cargo de personas autorizadas y con capacidad técnica para manipularla sin causar alteración o destrucción.

#### **4.8.2 Secuencia de la Cadena custodia.**

- 1) Investigadores: Los investigadores inician su labor con las víctimas, sospechosos y testigos.
- 2) Criminalística: Los criminalistas se encargan de la toma de muestras (el experto forense, custodia la información y realiza el almacenamiento de acuerdo con las normas vigentes).
- 3) Laboratorio: El laboratorio realiza el análisis de muestras.
- 4) Autoridad competente: Recibe el formato de cadena custodia.
- 5) Fiscal: Verifica lo descrito con lo observado.<sup>40</sup>





**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PRESERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

Averiguación Previa No. \_\_\_\_\_

Unidad Admiva.	Entidad Federativa	Del. o Mpio.	No. de registro (folio o llamado)	Fecha y hora de llegada

**1 LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

Calle: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_

Código Postal: \_\_\_\_\_

Entre que calles: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**Croquis**

N  
O —+— E  
S

**2. PROTECCIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

Acordamiento: SI  NO

Observaciones: \_\_\_\_\_

Fig.50. Formato que muestra los datos a llenar de la ubicación y protección del lugar de los hechos.<sup>41</sup>



**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PRESERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

**3. OBSERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

Fijación fotográfica y/o videograbación SI  NO

Observaciones:

Alteración del lugar SI  NO

Observaciones:

**4. INFORMACIÓN OBTENIDA SOBRE EL LUGAR DE LOS HECHOS**

**5. DETENIDO (S):** SI  Número  NO

Nombre (s)	Sexo	Edad

Fig.51. Formato que muestra los datos a llenar de la observación del lugar de los hechos.<sup>41</sup>



**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PRESERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

6. VÍCTIMA(S):

SI  Numero  NO

Nombre (s)	Sexo	Edad

7. VEHÍCULOS IMPLICADOS

Fijación fotográfica y/o videograbación SI  NO

MARCA	TIPO	COLOR	AÑO	PLACAS

Fig.52. Formato que muestra los datos a llenar de las víctimas y vehículos implicados.<sup>41</sup>



**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PRESERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

**8. TESTIGO (S):**

SI  Número  NO

Nombre (s) y domicilio	Sexo	Edad

**9. OBSERVACIONES GENERALES:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**10. SERVIDORES PUBLICOS QUE INTERVINIERON EN LA PRESERVACION DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y/O DEL HALLAZGO**

Nombre (s)	Cargo	Firma

Fig.53. Formato que muestra los datos a llenar de los testigos y personas que intervinieron.<sup>41</sup>







**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PROCESAMIENTO DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

**2. FIJACIÓN DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

Fotográfica:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Videograbación:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Planimétrica (planos):	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Por escrito:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Otros: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. RECOLECCIÓN O LEVANTAMIENTO**

a) Descripción de la forma en que se realizó:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Medidas tomadas para preservar la integridad del indicio o evidencia:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Adjunto lista de Acuerdos por el que se emiten los sellos.

Fig.55. Formato para el registro de fijación y recolección de los indicios encontrados.<sup>41</sup>



**PGR**  
PROCURADURÍA  
GENERAL DE  
LA REPÚBLICA

**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**PROCESAMIENTO DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

**4. EMBALAJE DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

a) Tipo de embalaje:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Etiquetado: SI  NO

**5. TRANSPORTE O TRASLADO DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

a) Tipo: \_\_\_\_\_

b) Condiciones en que se realizó el traslado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6. SERVIDORES PÚBLICOS QUE INTERVINIERON EN EL PROCESAMIENTO DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS**

Nombre (s) y cargo	Proceso	Firma

Fig.56. Formato para el embalaje y traslado de los indicios .<sup>41</sup>



**REGISTRO CADENA DE CUSTODIA**

**ENTREGA DE LOS INDICIOS O EVIDENCIAS AL AMPF**

PGR  
PROCURADURÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Averiguación Previa No. \_\_\_\_\_

Unidad Administrativa	Entidad Federativa	Del. o Mpio.	No. de registro (folio o llamado)

Fecha	Hora	Nombre de la persona que entrega	Cargo

1 TIPO DE INDICIO O EVIDENCIA

2 TIPO DE EMBALAJE Y CONDICIONES EN QUE SE ENTREGA EL EMBALAJE

3 DOCUMENTOS (FORMATOS, PARTES POLICIALES, OTROS)

4 OBSERVACIONES AL ESTADO EN QUE SE RECIBEN LOS INDICIOS O EVIDENCIAS

Fecha	Hora	Nombre de la persona que recibe	Cargo

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN ENTREGA

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBE

Fig.57. Formato que muestra los datos a llenar para la entrega adecuada de los indicios.<sup>41</sup>





# **PRESENTACIÓN DEL CASO FORENSE.**

## CASO FORENSE EN LUGAR ABIERTO.

### Lugar de hallazgo.



1. Se llega lo antes posible al lugar de hallazgo.



2. Se preserva el lugar.



3. Con la brújula se orienta hacia donde está el norte.



4. Se coloca la flecha que indica hacia el norte.



5. Búsqueda de indicios.



6. Colocación de numerales de indicios encontrados.



7. Fijación fotográfica con testigo métrico del primer indicio.



8. Fijación fotográfica con testigo métrico del segundo indicio.





9. Fijación fotográfica con testigo métrico del tercer indicio.



10. Levantamiento del indicio número 1.



11. Levantamiento del indicio número 2.



12. Levantamiento del indicio número 3.



13. Embalaje del cráneo en sobre de papel.



14. Embalaje de globos oculares en bolsa de plástico.



15. Embalaje de mandíbula en bolsa de plástico.

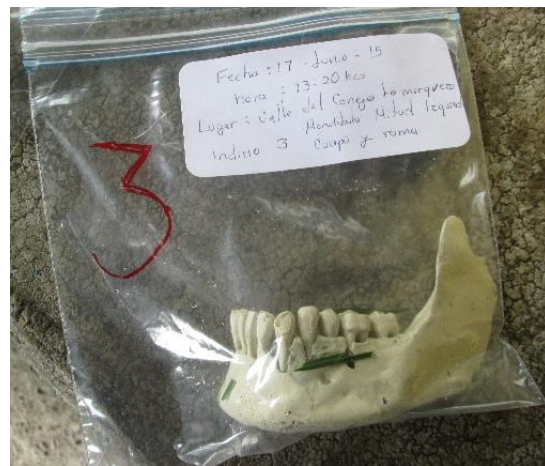


16. Etiquetado del primer indicio.

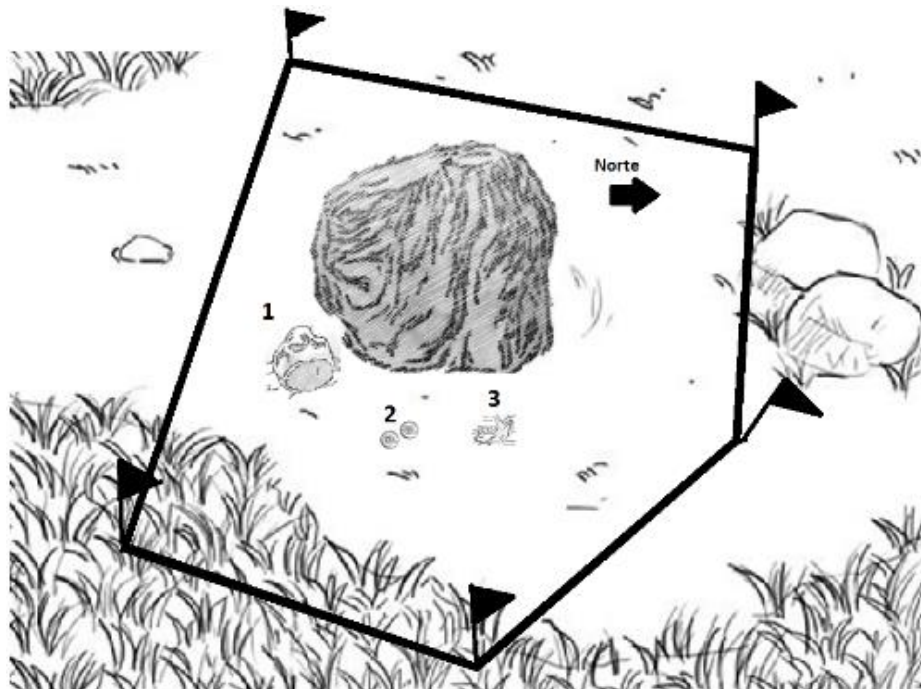




17. Etiquetado del segundo indicio.



18. Etiquetado del tercer indicio.



19. Fijación planimétrica del lugar de hallazgo.

## Examinación de la prótesis en el laboratorio.



20. Fijación fotográfica del cráneo con la prótesis al llegar al laboratorio.



21. Fijación fotográfica de la prótesis, después de quitarla del cráneo.



22. Fijación fotográfica, vista anterior.



23. Fijación fotográfica, vista de la superficie de apoyo.



24. Fijación fotográfica, vista lateral izquierda.



25. Fijación fotográfica, vista lateral derecha.



26. Limpieza de la dentadura.



27. Gran acercamiento del código en el área del paladar.





### Formato de registro de cadáveres y restos humanos.

Formato No: 5

#### GESTIÓN DE CADAVERES Y RESTOS HUMANOS NO IDENTIFICADOS POST MORTEM

Infantil 0+5 años       Joven 12+17 años   
 Menor 6+12 años       Adulto +18 años       Código de Estado **3 9 7 6 4 5 8 0 1**

#### A) Datos del cadáver al ingresar al Servicio Médico Forense

Averiguación Previa: <u>45</u>	Número/Expediente: <u>563</u>
Sexo: <u>Indeterminado</u> <input checked="" type="checkbox"/>	Edad con la que ingresa: _____
Fecha de ingreso: <u>17- Junio - 2015</u>	No valorable <input type="checkbox"/>

#### B) Tipo de caso

Cadáver desconocido <input checked="" type="checkbox"/>	Cadáver identificado sin reclamar <input type="checkbox"/>	Nombre _____
Cadáver desconocido en caso de desastre natural <input type="checkbox"/>	Accidental <input type="checkbox"/>	Provocados <input type="checkbox"/>

#### INFORMACIÓN MINISTERIAL

#### C) Hallazgo del cadáver y/o restos óseos

Fecha: <u>17</u> <u>06</u> <u>15</u>	Hora: <u>13</u> : <u>20</u>
<small>Día Mes Año</small>	
Lugar y dirección donde fue encontrado: <u>Valle del Conejo, La Marquesa</u>	
Circunstancias del hallazgo: <u>Craneo encontrado a lado de una roca cubierto por tierra y pasto, donde se aprecia en el maxilar una prótesis total, mandíbula fracturada y globos oculares.</u>	

#### D) Estudios Realizados

Medicina <input type="checkbox"/>	Odontología <input checked="" type="checkbox"/>	Antropología <input checked="" type="checkbox"/>	Genética <input type="checkbox"/>	Fotografía <input type="checkbox"/>	Dactiloscopia <input type="checkbox"/>	RX <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	---	--	-----------------------------------	-------------------------------------	--	-----------------------------

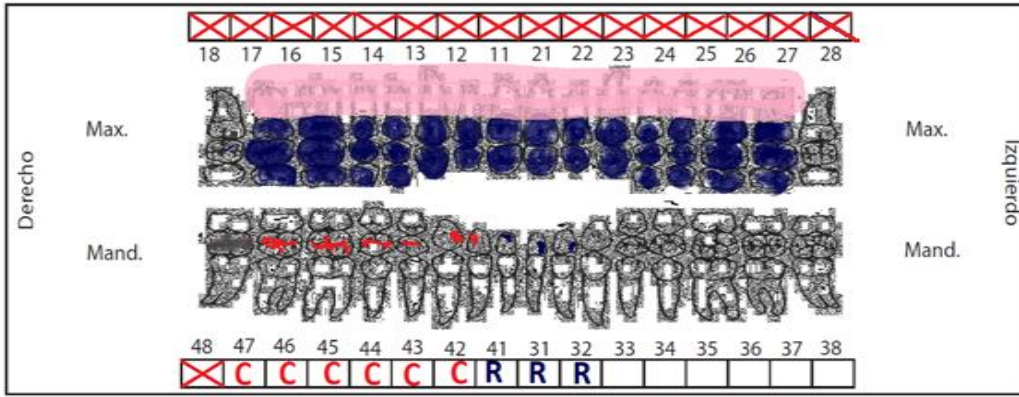
#### F) EXAMEN EXTERNO

1) Condición general del cadáver y/o restos óseos						
Completo <input type="checkbox"/>	Incompleto <input type="checkbox"/>	Segmento corporal <input type="checkbox"/>	Bien preservado <input type="checkbox"/>	Descompuesto <input type="checkbox"/>		
Quemado <input type="checkbox"/>	Carbonizado <input type="checkbox"/>	Osamenta completa <input type="checkbox"/>	Osamenta incompleta <input checked="" type="checkbox"/>			
Descripción: _____						
1.1) Tiempo aproximado de muerte: <u>4 años.</u>						

28. Descripción de datos del lugar de hallazgo.

**CARACTERÍSTICAS DENTALES** Esta parte será llenada por el médico, cuando no se cuente con Odontólogo Forense

**1) Dentición Adulta**  
(Anotar las iniciales en los recuadros y marcar las patologías, alteraciones, tratamientos etc. preferentemente usar colores)



- C=Caries (rojo)
- R=Resina (Azul marino)
- &=Amalgama (Azul marino)
- |=Incrustación (Azul marino) (anotar si es de metal o estética)
- CTM= Corona total metal (Azul marino) (anotar el color del metal)
- CTE= Corona total estética (Azul marino)
- PF=Prótesis fija (Azul marino)
- PR=Prótesis removible (Azul marino)
- PT=Prótesis total (Azul marino)
- X=Ausencias (rojo)
- RR=Resto radicular (rojo)
- DI=Desgaste incisal (azul cielo)
- DO=Desgaste oclusal (azul cielo)

Observaciones: Los organos dentarios 33 a 38 no se registraron, ya que solo se encontro la mitad de la mandibula.

---



---



---

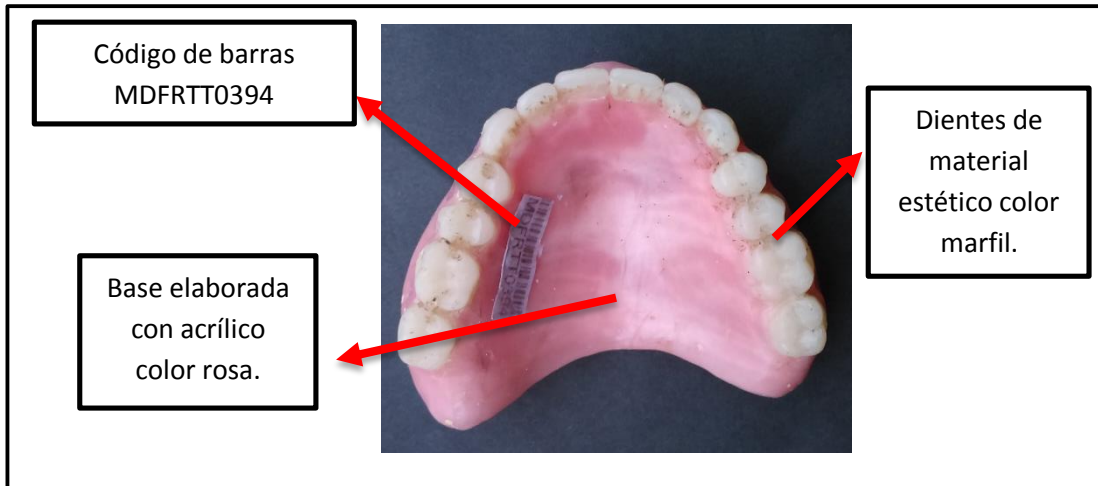


---



---

29. Odontograma post mortem.



30. Descripción de la prótesis.



## Formato de registro de personas desaparecidas.

El siguiente registro lo realizaron los familiares de la persona desaparecida años antes de encontrar sus restos.

Código de estado/país:            Formato No. 2

### REGISTRO ÚNICO DE PERSONAS DESAPARECIDAS

#### ENTREVISTA

Fecha: 10 / 12 / 2009 Hora: 17:30  
 día mes año

Nombre del entrevistador: Luis González Ruiz.  
 Cargo: Coordinador del departamento de personas desaparecidas.  
 Idioma o dialecto durante la entrevista: Español.  
 Nombre del intérprete: \_\_\_\_\_  
 Organización o Institución Procuraduría General de Justicia del Estado de México.

¿Es la primera vez que visita la Institución? Si  No  ¿Cuándo?: Fecha: 10 / 12 / 2009  
 día mes año

#### DATOS DE LOS INFORMANTES

**1** Julia Hernández Sánchez  
 Nombres Apellido Paterno Apellido Materno

Parentesco: Papá  Mamá  Hermano/a  Espos/a  Hijo/a  Tío/a  Tutor  Pareja   
 Amistad:  Otro (especifique): \_\_\_\_\_

Documento con el que se identifica: Credencial para votar:  Licencia  Ced. Profesional   
 Pasaporte  CartillaSM  Tarjetón  Otro (especifique) \_\_\_\_\_

No. / folio/matricula \_\_\_\_\_  
 Domicilio: Avenida Congreso 84 6  
 calle No. ext. No. int.

Colonia: Valle de las flores C.P. 30732 Delegación \_\_\_\_\_  
 Estado: México Municipio/Provincia: Naucalpan País: México  
 Teléfono: 57251102 Celular: 0445512663078 Correo: \_\_\_\_\_

**2** Mario Hernández Chávez  
 Nombres Apellido Paterno Apellido Materno

Parentesco: Papá  Mamá  Hermano/a  Espos/a  Hijo/a  Tío/a  Tutor  Pareja   
 Amistad:  Otro (especifique): \_\_\_\_\_

Documento con el que se identifica: Credencial para votar:  Licencia  Ced. Profesional   
 Pasaporte  Cartilla SM  Tarjetón  Otro (especifique) \_\_\_\_\_

No. / folio/matricula \_\_\_\_\_  
 Domicilio: Avenida Congreso 84 6  
 calle No. Ext. No. int.

Colonia: Valle de las flores C.P. 30732 Delegación \_\_\_\_\_  
 Estado: México Municipio/Provincia: Naucalpan País: México  
 Teléfono: 57251102 Celular: 0445518990438 Correo: maher@hotmail.com

#### DATOS DE LA PERSONA DESAPARECIDA

Genero: M  F   
 Nombre José Hernández Sánchez  
 Apellido Paterno Apellido Materno

Apodo (alias): \_\_\_\_\_  
 Edad en el momento que se extravió: 36 Edad Aparente: 40 Fecha de nacimiento: 22 / 01 / 1971  
 día mes año

Nacionalidad: Mexicano Lugar de nacimiento: D.F.

Nombre de la madre: Carmen Sánchez Islas  
 Nombre del padre: Eduardo Hernández Villanueva

Estado Civil: Soltero  Casado  Viudo  Divorciado  Separado  Unión Libre

Nombre del esposo/a o pareja: Alondra Chávez Herrera  
 Hijos Si  No  anotar los nombre, edad y fecha de nacimiento:  
Mario Hernández Chávez. 22 años. 30 Marzo 1987

31. Acta para la búsqueda de personas desaparecidas.



**Datos de la desaparición**

Fecha de la última vez que fue visto 6 / 12 / 2009 Hora: 6:00 am  
 día mes año

Última persona que lo vió: Mario Hernández Chávez.  
 Parentesco: Hijo  
 Delegación/Estado/Municipio/País Naucalpan  
 Breve descripción del hecho: El señor José, se dirigía a trabajar como todos los días, y salió muy temprano, sin decir palabra de lo que haría.

**Domicilio actual o último del extraviado**

Calle, número exterior e interior Avenida Congreso número interior 6, número exterior 84

Colonia: Valle de las flores C.P. 30732 Teléfono: 57251102  
 Delegación/Municipio Naucalpan  
 Escolaridad: Secundaria  
 Ocupación Albañil  
 Dirección del trabajo Ninguna dirección específica  
 Colonia: \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_ Delegación \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Estado/Municipio \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN FÍSICA EXTERNA**

Estatura real: 1.75 cm Estatura aprox. \_\_\_\_\_ cm Peso: 90 Kg. No. que calza 7

Observaciones: \_\_\_\_\_

**Complexión**

Delgado  Mediano  Robusto  Obeso  Atlético

**Color de la Piel**

Blanca  Morena Clara  Morena Oscura  Negra  Albino  Amarillo

**Particularidades**

Acne  Cxt Acne  Manchas  Pecas  Verrugas

**Cejas:**

Pobladas  Regulares  Escasas

**Modificaciones en cejas:**

Depiladas  Rasuradas  Tatuadas  Teñidas  Color: \_\_\_\_\_  
 Perforadas: Si  No  Der.  Izq.  Ambas  ¿Cuántas? \_\_\_\_\_  
 Piercing Si  No  Der.  Izq.  Ambas  Observaciones \_\_\_\_\_

Perforacio/s cerradas: Si  No  Der.  Izq.  Ambas

**Color de Ojos**

Café claro  Café oscuro  Negros  Azules  Verdes  Grises   
 Color diferente:  Der.  Izq.

32. Datos de la desaparición.





**HISTORIA DENTAL**

Tamaño:

Pequeños  Medianos  Grandes  Completos  Incompletos

Sabe Ud., si su familiar recibió atención odontológica: SI  NO

Nombre, dirección y teléfono del dentista que lo atendió  
Se desconoce el dentista con el cual acudió.

**TRATAMIENTOS DENTALES**

Anotar la ubicación y características, (marcar en el diagrama):

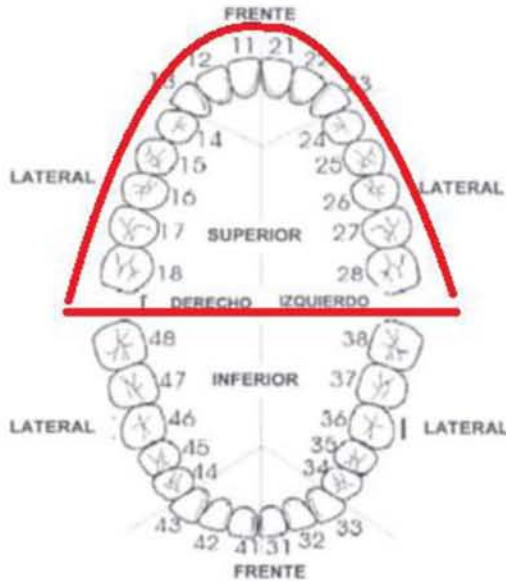
Resina  Amalgama  Sellador FS  Obturación temporal  Corona metal  Corona estética   
Carillas  Prótesis Fija  Prótesis removible  Prótesis total  Bracket  Implante   
Blanqueamiento dental  Endodoncia  Retenedor  Guarda  Otro

En caso de presentar prótesis total, removible, retenedores y guardas, preguntar: si la traía puesta cuando desapareció, o la dejo en casa, si tiene algún duplicado o alguna anterior a la actual. Describa las características (tiempo de uso, reparaciones, incrustaciones, etc.) Precise la localización (maxilares, dientes involucrado)

Portador de prótesis total superior, dos meses aproximado de uso.

**AUSENCIAS DENTALES**

SI  NO  Lo ignoran   
Extracción  Accidente  Agresión  Enfermedad periodontal



33. Datos dentales proporcionados por los familiares.



Fotos de control



Foto intraoral  
del paciente



Modelos de yeso



Dentaduras  
terminadas



Dentadura colocada  
en boca del paciente

---

36. Fotos tomadas por el Odontólogo para el control del tratamiento que se le realizó a su paciente.

---

## Confronta.



37. Confronta del modelo de yeso proporcionado por el dentista y la dentadura encontrada en el lugar de hallazgo, de igual manera se verifico que el código coincide.





## CONCLUSIONES.

En la actualidad se experimenta un riesgo cada vez mayor de sucesos que generan la muerte o desaparición de un gran número de personas por lo que se debe contar con un protocolo para el tratamiento de identificación forense.

El estudio de los cadáveres, permite determinar la identidad de una persona, la forma y las probables causas de su muerte.

Por medio de la identificación, se les puede dar a esas víctimas un nombre y una historia, y posteriormente ser entregadas a sus familias. Para esto debe haber grupos de diversas áreas de peritos Criminalistas, que deben trabajar en equipo, a fin de realizar el procedimiento de levantamiento e identificación de cadáveres y restos humanos con técnicas y métodos de investigación y así obtener resultados confiables.

La importancia de la investigación criminal reside en que el investigador debe contar con conocimientos amplios y profundos para un buen desarrollo de su averiguación, teniendo en cuenta el uso apropiado de los recursos y los pasos que debe seguir, según el caso a investigar, partiendo de una buena planeación y coordinación.

Por lo tanto la Criminalística hoy en día representa una gran herramienta, útil para muchas actividades humanas como la resolución de conflictos ya que aporta importante material teórico y metodológico y una mejor explicación de la dinámica criminal en el lugar de los hechos, con el fin de auxiliar en bien de la justicia.

Dentro del área Odontológica existe un gran número de funciones que bien se pueden aplicar al área de la criminalística ya que es de fundamental importancia en los casos de identificación, donde no se pueden utilizar otros métodos, ya que las piezas dentarias tienen gran resistencia a altas



temperaturas y al paso del tiempo. Asimismo los materiales con que están confeccionadas las prótesis, pueden también resistir a los agentes externos, además de ser altamente distintivos en cada persona y característicos de cada profesional.

A partir de esto se hace necesario buscar otros métodos que nos permitan la identificación de personas, por lo cual el marcado de prótesis dentales es elemental ya que pueden ser tomadas como evidencia importante en la investigación criminal, no solo se pueden utilizar en casos de identificación de un cadáver sino también es útil para pacientes que residen en hospitales y asilos, por lo cual es importante informar y motivar al paciente de los beneficios que puede tener.

Varios métodos se han propuesto para el marcado de prótesis pero es importante utilizar un método que sea simple y práctico.

A pesar de que el marcado de prótesis se ha considerado durante mucho tiempo, no existe un método estandarizado que se haya desarrollado a nivel mundial.

Por lo cual es importante hacer conciencia del beneficio que tiene aplicar estos métodos y tener la educación dental para asegurar que dentistas, estudiantes y técnicos dentales adopten esta práctica de forma permanente.

Debe haber una fuerte necesidad por adoptar políticas internacionales para el marcado de las prótesis con fines clínicos y forenses con el objetivo de alcanzar una aceptación para el futuro y hacer de esta práctica un hábito fundamental.

En cuanto a los profesionales odontólogos es importante que tomen conciencia de lo útil que es realizar una buena historia clínica rica en detalles, con descripciones claras y adoptando un sistema unificado de confección del historial dental. La indicación de radiografías panorámicas para control,



debería ser una práctica habitual, no sólo para descartar patologías sino también pensando en una futura identificación. Las fotos, modelos de estudio y las radiografías dentoalveolares son datos de valor inimaginable que no debemos dejar de lado ni creer que realizarlas sea una pérdida de tiempo, ya que no sabemos cuándo se pueden poner a disposición de la justicia.

Sin lugar a dudas, la ayuda más importante que presta el odontólogo forense a la justicia, es la identificación a través del sistema estomatognático.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Rosenstiel Stephen, F. Land, M. "Prótesis Fija contemporánea". 4ª ed. España. Editorial Elsevier. 2009. Pp. 87, 105, 107, 740, 745, 748.
2. Shillingburg Herbert, T. "Fundamentos esenciales en Prótesis Fija". 3ª ed. Barcelona. Editorial Quintessence. 2000. Pp. 1, 3, 142, 455-457.
3. Moreno Delgado, M. "El ABC de la prótesis parcial removible". 1ª ed. México. Editorial Trillas. 2011. Pp. 9-25, 70-73, 89-97.
4. Ozawa Meida, J. Ozawa Deguchi, J. Fundamentos de Prostodoncia Total. 1ª ed. México. Editorial trillas. 2010. Pp. 29, 30, 154, 159
5. Cacciacane, O. "Prótesis, Bases y Fundamentos". 1ª ed. Madrid. Editorial Ripano. 2013. Pp. 199-201, 351, 407-410.
6. Mohan, Jayashree, C. Dhinesh Kumar, and Paul Simon. "Denture Marking as an Aid to Forensic Identification". The Journal of the Indian Prosthodontic Society. 2012; 12(3):131-136.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3416932/#>
7. Rathee Manu, Yadav Kusum. "Denture Identification Methods: A Review". Journal of Dental and Medical Sciences. Oct. 2014, Vol 13, Issue 10 Ver. V, PP 58-61  
<http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol13-issue10/Version-5/O0131055861.pdf>
8. Gosavi S, Gosavi S. "Forensic odontology: A prosthodontic view". J Forensic. Dent Sci. 2012 Jan; 4(1) 38-41.  
<http://europepmc.org/articles/PMC3470417>
9. Mona Sayed El-Gohary, Khaled Mahmoud Saad, Mohamed Maamoun, Tamer Mohamed Nasr. "A new denture labeling system as an ante-mortem record for forensic identification". Mansoura J. Forensic Med. Clin. Toxicol. Julio 2009, Vol. 17, No. 2, 79-86.
10. Correa Ramírez, A. "Estomatología Forense". 1ª ed. México, Editorial Trillas, 1990. Pp. 69-71, 81-86.



11. Nalawade SN, Lagdive SB, Gangadhar S, Bhandari AJ. "A simple and inexpensive bar-coding technique for denture identification". Journal of Forensic Dental Sciences. 2011 Jul; 3(2) 92-94.  
<http://europepmc.org/articles/PMC3296383>
12. Datta P, Sood S. "The various methods and benefits of denture labeling". Journal of Forensic Dental Sciences. 2010; 2(2):53-58.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3125953/>
13. Stavrianos N, Petalotis, M. "The value of identification marking on dentures". Balkan Journal of stomatology. 2007. Vol 2. 212-216.  
[https://www.researchgate.net/publication/273734284\\_The\\_value\\_of\\_Identification\\_Marking\\_on\\_Dentures](https://www.researchgate.net/publication/273734284_The_value_of_Identification_Marking_on_Dentures)
14. Thomas T, Muruppel AM, N Dinesh, Gladstone S, George N. "Dentures in Forensic Identification- A Review of Methods & Benefits". Journal Adv Med Dent Scie 2014; 2(1):85-94.  
<http://www.jamdsr.com/pdf1/DenturesinForensicIdentification-AReviewofMethodsBenefits.pdf>
15. Matsumara, H. Shimoe, S. "International telephone code used for citizenship identification in a denture". Journal of Oral Science, Vol. 49, No 4, 337-340, 2007.
16. Bharath, P. Satendra, S. Nikesh, P. "Dental Prosthesis As Your Identity: a Review". Volume 4. Enero 2015. 292-296.  
[http://theglobaljournals.com/ijsr/medfile.php?val=January\\_2015\\_1420276712\\_\\_17.pdf](http://theglobaljournals.com/ijsr/medfile.php?val=January_2015_1420276712__17.pdf)
17. Jacob John, Shani Ann Mani, Phrabhakaran Nambiar, Habesah Sulaiman. "Denture marking: a mandatory procedure to aid forensic identification". 2011 Disaster Prevention and Management: An International Journal 378-385  
[https://www.researchgate.net/profile/Jacob\\_John/publication/215830191\\_Denture\\_marking\\_a\\_mandatory\\_procedure\\_to\\_aid\\_forensic\\_identification/links/089a97ed42794eae7b272b4e.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jacob_John/publication/215830191_Denture_marking_a_mandatory_procedure_to_aid_forensic_identification/links/089a97ed42794eae7b272b4e.pdf)



18. Luthra R, Arora S, Meshram S. “Denture Marking for Forensic Identification Using Memory Card: An Innovative Technique”. The Journal of the Indian Prosthodontic Society. 2012; 12(4):231-235.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3180836/>
19. Michael G. Reeson. “A simple and inexpensive inclusion technique for denture identification”. The Journal of Prosthetic Dentistry. Oct 2001. Vol 86 No 4. 441-442 <https://www.researchgate.net/requests/r10294475>
20. Stavrianos, C, Stavrianou, I, Kafas, P. “Denture identification system based on Swedish guidelines: A Forensic Aspect”. The Internet Journal of Forensic Science. 2007 Vol. 3 No 1, <https://ispub.com/IJFS/3/1/3036#>
21. Nuzzolese E, Marcario V, Di Vella G. “Incorporation of radio frequency identification tag in dentures to facilitate recognition and forensic human identification”. Open Dent J. 2010; 4 33-36.  
<http://europepmc.org/articles/PMC2885600>
22. Colvenkar, S. Gopal S. “Micro secure digital card: A novel method for denture identification”. J Forensic Dent Sci. 2014 Sep; 6(3) 183-186.  
<http://europepmc.org/articles/PMC4142409>
23. Colvenkar, S. “Subscriber identity module: A new method for denture identification”. Dent Res J (Isfahan). 2013 Jul-Aug; 10(4): 553–555.  
<http://europepmc.org/articles/PMC3793423>
24. Bansal PK, Sharma A, Bhanot R. “Denture labeling: A new approach”. Contemporary Clinical Dentistry. 2011; 2(2):76-78.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3180836/>
25. Ağülođlu, M. Zortuk & K. Beydemir. “Denture barcoding: a new horizon”. *British Dental Journal*, 13 June 2009. Pp. 589–590.  
<http://www.nature.com/bdj/journal/v206/n11/full/sj.bdj.2009.477.html>
26. Colvenkar SS. Lenticular card: A new method for denture identification. Indian J Dent Res 2010; 21:112-4.  
<http://www.ijdr.in/article.asp?issn=09709290;year=2010;volume=21;issue=1;spage=112;epage=114;aulast=Colvenkar>



27. Campos Villagómez, Heriberto. “La aplicación científica del peritaje odontológico como prueba para la identificación de víctimas en siniestros”, Tesina de licenciatura, México, UNAM. 2006. Pp. 92-94
28. Lozano y Andrade, Oscar. “Estomatología Forense”. 1ª ed. México, Editorial Trillas, 2006. Pp. 29-34, 85-86.
29. Rodríguez Galarza, Irma. “Identificación Forense Estomatológica”. 1ª ed. México, Editorial Lazer, 2001. Pp. 69-71.
30. Moya Pueyo, Vicente. Roldan Garrido, B. Sánchez, J. “Odontología Legal y Forense”. Barcelona, Editorial Masson, 1994. Pp. 239-245.
31. Gutiérrez Chávez, A. “Manual de Ciencias Forenses y Criminalística”. 2ª ed. México. Editorial Trillas. 2012. Pp. 25-53.
32. Correa Ramírez, A. “Odontología Forense”. 2ª ed. México, Editorial Trillas, 2012. Pp. 23-26.
33. INACIPE. PGR. “Manual para la investigación del lugar de los hechos”. México D.F. Colección Criminalística. México DF. 2003. Pp. 19-55.
34. Vargas, Alvarado E. “Medicina Forense y Deontología Médica”. 1ª ed. México. Editorial Trillas, 1991. Pp. 92-97, 123-129.
35. INACIPE. Manual de buenas prácticas en la escena del crimen. 2ª ed. México DF. 2012 Pp. 15-41.
36. Guerra Torres, Antonio S. “Odontoestomatología Forense”. 1ª. ed. Bogotá, Editorial Ecoe, 2002. Pp. 63-67.
37. Montiel Sosa, Juventino. “Manual de Criminalística 3”. 1ª ed. México, D.F. Editorial Limusa, 1991. Pp. 45-67, 92, 93.
38. PGR. “Manual de capacitación por competencias para dar cumplimiento a la solicitud en la especialidad en criminalística de campo”. 2ª ed. México DF. Octubre 2010. Pp. 38-52.
39. Grupo Nacional de Directores Generales de Servicios Periciales y Ciencias Forenses. “Protocolo de la Cadena de Custodia”. Julio 2011. Pp. 20-22.



40. López Calvo, P. “Investigación criminal y criminalística.” 3a ed. Editorial Temis. Colombia. 2008. Pp. 256, 257.
41. PGR. INACIPE. “Protocolos de Cadena de Custodia, dos grandes etapas: preservación y procesamiento.” 2ª ed. México DF. 2012. Pp. 38-47.

Fd. Fuente directa.