



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES  
PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

**T E S I S A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

ELIA GARCÍA BONILLA

TUTOR: MTRO. *SERGIO NANNI ARGÜELLES*

MÉXICO, D. F.

2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Dios te agradezco por estar siempre conmigo aun en tiempos difíciles y dolorosos, porque me has enseñado a levantarme, por ser mi fortaleza, por darme tantas bendiciones en especial a mi hijo y mi familia. Por cada día que puedo levantarme y mirar tu gran obra.

Al Doctor Sergio Nanni Argüelles por ser mi guía a lo largo de la tesina y acompañarme en este último escalón del camino que hoy culmina en la presente tesina, por compartir su conocimiento conmigo, por su paciencia e inspirar mi camino a otra área de la odontología esperando que sea el inicio de otro gran logro.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser la máxima casa de estudios que nos forja un espíritu de crítica, identidad y profesionalismo.

A la Facultad de Odontología que me abrió los brazos y me dio la oportunidad para forjarme un futuro con metas y disciplina; a mis profesores a lo largo de mi carrera ya que me dieron sus conocimientos y paciencia; por sus regaños y constancia al estudio para hacer de los estudiantes grandes profesionistas.

A mi pequeño Alejandro porque vino a cambiar mi vida, la lleno de luz y alegría; porque ha tenido que aguantar mi ausencia para lograr un mejor futuro para los dos. Por cuando sonrío y me hace ver que todo tiene solución y que está a mi lado.

A mis padres porque aun con mis tropiezos y el dolor causado me brindaron su apoyo incondicional cuando más los he necesitado; porque han sacrificado lujos por darme un mejor futuro, por su comprensión y cariño, gracias porque sin ellos y sus enseñanzas no estaría aquí, ni sería quien soy ahora.

A mis hermanos Wendy y Gumnar porque me han apoyado en los momentos más difíciles y no solo a mi también a mi bebé.

A mis abuelos, ya que aunque están lejos me han dado buenos consejos y se preocupan por mi; también a mis abuelos que ya partieron porque me mandan sus bendiciones.

A ese Ángel que dios sin ser de mi familia me mando para darme cuenta de que la vida tiene muchas cosas bellas para todos, y que por ello se debe vivir con alegría y nunca perder las ilusiones, porque en su paso a este mundo dejo un recuerdo inolvidable en mi corazón.

A esa personita especial que desde 1998 quedo en mi corazón y cambio mi vida; y que después de tanto tiempo de estar alejados nunca me olvido, y me ha apoyado, y que aunque no sabemos el futuro siempre estará en mi corazón.

Gracias a todos por compartir conmigo esos momentos tan maravillosos...

## ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	7
2.-PROPÓSITO.....	8
3.-OBJETIVOS.....	8
I.-GENERALIDADES DE HUELLAS DE MORDEDURA	
1.1-Definición de mordeduras.....	8
1.2-Tipos de las mordeduras.....	9
1.3-Mecanismo de acción de las mordeduras.....	9
1.4-Localización de las marcas de dientes.....	10
1.5-Regiones corporales más a menudo atacadas.....	10
1.6-Patrón de marcas de dientes.....	11
II.-PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LAS HUELLAS POR MORDEDURAS	
2.1-Utilidad del análisis de huellas de mordedura.....	11
2.2-Características de individualidad.....	12
2.3-Características de la mordedura humana.....	12
2.4-Abordaje.....	13
2.5-Procedimiento sobre la lesión.....	13
2.6-Descripción de la lesión.....	13
III.-RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA HERIDA POR MORDEDURA	
3.1-Técnicas de análisis.....	14
3.2-Técnicas modernas.....	16

3.3-Recolección de las muestras.....	18
3.4-Técnicas para fijar las huellas de mordedura.....	22
3.5-Técnicas que ayudan en el cotejo de las evidencias físicas para el análisis de huellas de mordedura.....	23
3.6-Transparencia colocada sobre las huellas de mordedura.....	24
3.7-Otros medios de ayuda.....	25
IV.-RECOLECCIÓN DE RESTOS DE SALIVA EN LA LESIÓN POR MORDEDURA	
4.1-Técnica A.....	25
4.2-Técnica B.....	27
V.-ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DE LA LESIÓN POR MORDEDURA.	
5.1-Técnica.....	27
5.2-Características de la escala.....	28
VI.-TOMA DE IMPRESIONES PARA LA OBTENCIÓN DE MODELOS DE LA HUELLA POR MORDEDURA.	
6.1-Abordaje en clínica.....	28
VII.-RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DEL SOSPECHOSO.	
7.1-Recolección de la evidencia del sospecho.....	29
7.2-Examen intraoral.....	30
7.3-Toma de impresiones dentales.....	31
VIII.-COMPARACIÓN DE LA HUELLA DE LA MORDEDURA CON LAS MUESTRAS DEL SOSPECHOSO.	
8.1-Cotejo de datos obtenidos.....	33

IX.- ANÁLISIS LEGAL DE LAS LESIONES DE MORDEDURA HUMANA  
CAUSADAS EN RIÑA.

9.1-Código penal Artículo 130 Capitulo II Lesiones.....	34
9.2-Artículo 133 del Código penal.....	35
9.3-Norma FRYE y Reglamentos de evidencias federales.....	36
9.4-Subjetividad del análisis de huellas de mordedura.....	38
4.-CONCLUSIONES.....	39
5.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
6.-ANEXOS.....	45

## 1.- INTRODUCCIÓN

Anteriormente la Odontología Forense solo se limitaba a la identificación; aprovechándose sólo en casos de desastres, incendios y siniestros donde debido a las condiciones del medio, sólo se habían preservado las piezas dentales.

La Odontología Forense y Legal son ciencias que hay que llevar a cabo con responsabilidad, para dar un decreto creíble y real, ya que de esto depende exculpar o inculpar a alguien.

La relación entre Odontología Forense y Legal es tan íntima que de hecho se funden para desarrollar una sola actividad, al detectar lesiones en el aparato odontobucal o concernientes se recurre al perito odontólogo para valorar, conforme al Código Penal, la gravedad, tiempo de curación y consecuencias del caso.

El papel del odontólogo forense es la intervención para conducir a la identificación de un fallecido o viviente así como al agresor, valiéndose de la recolección, preservación, y evaluación e interpretación de pruebas existentes según el caso.

También pertenecen a la Odontología Forense y Legal las actuaciones que se derivan de demandas legales que resultan de la relación odontólogo-paciente y en las cuales se requiere el peritaje.

La identificación de las marcas de mordida está basada en la individualidad de la dentición humana de cada individuo. La forma de la arcada, el tamaño de los dientes o características de su forma y alineamiento; así como tratamientos realizados a lo largo de la vida del individuo.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

## 2.-PROPÓSITO

Analizar lesiones producidas por mordedura humana en el área de Odontología Forense y Legal.

## 3.-OBJETIVOS

1.-Determinar y analizar la utilidad del análisis de huellas de mordedura para identificar al agresor; tipo de delito, y sentencia judicial conforme al Código Penal.

## **I. GENERALIDADES DE HUELLAS DE MORDEDURA.**

### **1.1-DEFINICIÓN DE MORDEDURAS**

Lesiones producidas al presionar mediante los dientes en distintas partes del cuerpo. (4)

Lesión contusa o corto contusa con características especiales en las que el agente vulnerable son las piezas dentarias humanas. (6)

Levine considera que las marcas de dientes son básicamente “marcas de herramienta”. Donde desempeñan un papel importante la musculatura de los labios, la lengua y las mejillas, así como la condición mental del agresor, la lesión resultante es la marca de la mordida. (2)

Las lesiones de mordeduras humanas consecutivas pueden infectarse o provocar infecciones sistemáticas. A través de mordedura humana se han transmitido complicaciones virales incluyendo en ello: hepatitis B, herpes simple, citomégalo virus, potencialmente (sangre, saliva) VIH puede ser contagioso.

Luntz advierte que la mordedura no es una reproducción exacta de la boca, debido a los cambios de los tejidos en el momento y después de la mordedura.(5)

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Las mordeduras pueden causarse como actos de defensa por parte de una persona agredida e inclusive pueden ser auto inferidas.

Las evidencias por huellas de marcas de mordeduras se aceptan solo recientemente en algunos Estados de U.S.A. Este tipo de evidencias aportados por expertos es posible por la norma FRYE y los reglamentos de evidencias federales.

## 1.2-TIPOS DE LAS MORDEDURAS

**MORDIDAS DE ATAQUE:** *en la víctima.*

**MORDIDAS DE DEFENSA:** *se ubican de preferencia en manos y dedos del agresor.*

**MORDIDA AUTOINFERIDA:** *en personas con enfermedad para mitigar el dolor mordiéndose o en niños con abuso sexual o maltrato para mitigar su angustia.*

**MORDEDURA SIMULADA:** *Cuando se trata de aparentar como mordida pero no lo es, hecha para despistar.*

## 1.3-MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS MORDEDURAS

**CONTUSAS:** Cuando existe sólo una marca ocasionada por presión en los tejidos afectados llamadas también raídas.

**CORTO-CONTUSAS O CONTUSOCORTANTES:** Cuando hay un desgarramiento por fricción llamada también inusual o laceradas.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

## 1.4-LOCALIZACIÓN DE LAS MARCAS DE DIENTES

Para tal efecto, las marcas pueden clasificarse en dos grupos:

1.-Por agresión no sexual. En riñas como arma de ataque localizándose en nariz, orejas, mejillas, labios, espalda, y como arma de defensa, en las manos. También en niños maltratados donde las huellas están en partes ocultas, como tórax, abdomen, espalda y glúteos.

2.-Por agresión sexual. En delitos sexuales entre heterosexuales, con localización más común en mamas, muslos, glúteos, clítoris y pene. En homosexuales suelen localizarse en espalda, brazos, hombros, axilas y escroto.

### **1.5-REGIONES CORPORALES MÁS A MENUDO ATACADAS**

-En la mujer: la mama y cuello “mordidas de amor” (3), los músculos, parte anterior del hombro, área púbica, brazo y glúteo.

-En el hombre: la espalda, los bordes axilares, la parte posterior del hombro, pene, escroto, pecho y brazo.

Vale y Noguchi estudiaron 67 casos con un total de 164 mordeduras y encontraron que conjuntando ambos sexos, la frecuencia va en orden descendente como sigue: (1)

1.-Miembros superiores (43.3%)

2.-Mamas (22.4%)

3.-Miembros inferiores (19.4%)

4.-Abdomen (4.5%)

5.-Espalda (4.3%)

6.-Cara (4.0%)

7.-Genitales (2.1%)

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **1.6-PATRÓN DE MARCAS DE DIENTES (5)**

De acuerdo con Levine, cada diente deja una marca característica de su borde incisal o cara oclusal, así:

a) Incisivos: rectangular.

b) Caninos: triángulos con alguna variación.

c) Premolares: triángulos únicos o dobles.

d) Molares: raramente dejan marcas. Cuando lo hacen, dejan la forma del área mordedora.

### **1.6-PATRÓN DE MARCAS DE DIENTES (5)**

De acuerdo con Levine, cada diente deja una marca característica de su borde incisal o cara oclusal, así:

- a) Incisivos: rectangular.
- b) Caninos: triángulos con alguna variación.
- c) Premolares: triángulos únicos o dobles.
- d) Molares: raramente dejan marcas. Cuando lo hacen, dejan la forma del área mordedora.

## **II. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LAS HUELLAS POR MORDEDURAS.**

Para evaluar un modelo de huellas, sus características deben ser reconocidas, distinguibles y consistentes en su forma.

### **2.1-UTILIDAD DEL ANÁLISIS DE HUELLAS DE MORDEDURA**

- A. Saber si fueron estructuras dentales las que dejaron la huella o simplemente una marca de otro objeto o de nacimiento.
- B. Conocer si se trata de una mordedura humana o animal; si es de un niño o de un adulto.
- C. Determinar si las mordeduras fueron provocadas por sí mismo o por terceros.
- D. Sirve para desarrollar la identificación del sospechoso, es decir, se pueden tener indicios de quién pudo haber sido agresor.
- E. Orientar el desarrollo de la investigación.
- F. Apoyar al juez en el momento de la sentencia judicial.
- G. Con la valoración del Psiquiatra se ayuda a construir un perfil psíquico del agresor.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

- H. Sirve para asociar a un sospechoso con un crimen.
- I. Permite identificar huellas de ataque o de defensa, o de tipo sexual.
- J. Sirve para vincular a un sospechoso en caso de que la lesión no esté sobre la víctima, sino sobre él (pudo haber sido ocasionada por la víctima como medio de defensa)
- k. Asociada con otras evidencias, sirve para determinar el tipo de delito

**NOTA:** Es importante tener en cuenta que en algunos casos, el agresor es quien presenta la huella de Mordedura cuando la víctima se defendía del ataque.

## **2.2-CARACTERÍSTICAS DE INDIVIDUALIDAD**

Permiten hacer diferencias bastantes específicas entre un diente y otro, entre un maxilar y otro, y entre una persona y otra.

- A. Anomalías de forma
- B. Anomalías de volumen
- C. Anomalías de posición
- D. Diastemas
- E. Movilidad de los dientes
- F. Anchura de los arcos: anote de dónde a dónde toma la medida
- G. Ausencias de dientes en la huella, ya sea porque se encuentra ausente o ubicado debajo del plano de oclusión con relación a sus dientes vecinos.

## **2.3-CARACTERÍSTICAS DE LA MORDEDURA HUMANA**

La mayor dimensión de una marca de mordedura humana adulta no excede corrientemente de 4 centímetros.



## ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Patrón redondo, ovalado o elíptico

Marcas de succión

Abrasión superficial

### **2.4-ABORDAJE**

Dentro de los factores fundamentales para el estudio de las mordeduras:

- a) la claridad, y la calidad y las particularidades de la marca.
- b) los registros fotográficos.
- c) las técnicas de impresión y de comparación.
- d) Cuidar el área lesionada, no sea lavada con el fin de preservar la saliva.
- e) Describa: fecha, hora y lugar del examen.

### **2.5-PROCEDIMIENTO SOBRE LA LESIÓN**

-Si el área tiene pelos, debe tomar una fotografía previa y otra después de rasurar la zona.

-Cuando la lesión es ocasionada en los genitales, el cuero cabelludo u otras áreas anatómicas con vellosidades, es más difícil de detectar, por lo cual su búsqueda tiene que ser minuciosa. En estos casos se debe afeitar el área con una cuchilla de afeitar nueva y no usar jabones ni espumas, con el fin de preservar las muestras de saliva.

### **2.6-DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN**

-Es importante, la localización anatómica de la(s) huella(s) de mordedura. Ya que ayudan a determinar el tipo de delito.



#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

-Describir el contorno de la superficie sobre la cual fue ocasionada la lesión: curvada, plana, irregular.

-Determinar la estructura subyacente al tejido lesionado: hueso, cartilago, músculo, tejido adiposo.

-Describir si la piel es móvil o fija.

-Definir la forma de la lesión: redonda, ovoide, en media luna, irregular. Si se aprecian una o varias huellas en un mismo sitio.

-Describir el color de la lesión: rojo, púrpura, etc.

-Documentar el tamaño: medición de las dimensiones vertical y horizontal de la huella (preferiblemente en sistema métrico).

-Tipo de lesión ocasionada: hematoma, equimosis (puede ser causada por succión negativa, lo que es una clara señal de que la huella tiene origen humano) abrasión, laceración, incisión, avulsión.

-Describir si la superficie está indentada o lisa.

### **III. RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA HERIDA POR MORDEDURA.**

#### **3.1-Técnicas de análisis.**

- **Técnicas clásicas:**

En general, el análisis de las marcas de mordida se basa en técnicas de comparación (15, 16, 17). Los métodos clásicos de análisis pueden ser directos o indirectos.

### III. RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA HERIDA POR MORDEDURA.

#### 3.1-Técnicas de análisis.

- **Técnicas clásicas:**

En general, el análisis de las marcas de mordida se basa en técnicas de comparación (15, 16, 17). Los métodos clásicos de análisis pueden ser directos o indirectos.

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

a) Los **métodos directos** se basan en la comparación del modelo de los dientes del sospechoso con la marca de mordida o fotografías de la misma (13, 17, 18, 19, 20, 21).

b) Los **métodos indirectos** se basan en la comparación de registros indirectos de la mordida del sospechoso con la marca de mordida o fotografías de la misma. Los métodos indirectos facilitan la comparación, pero pueden introducir errores en nuestro análisis (13, 17, 18, 19, 20, 21).

1. **Superposiciones transparentes o trazados:** Trazado de la dentición del sospechoso en una lámina de acetato sobre el modelo (17).

2. **Superposiciones transparentes sobre fotocopia:**  
Trazado de la dentición del sospechoso en una lámina de acetato sobre una fotocopia del modelo (17). Con éste método se evitaría la dificultad del trazado a mano alzada sobre el modelo.
3. **Transparencias o superposiciones fotográficas:**  
Fotografía sobre transparencia de la dentición del sospechoso para facilitar la comparación con la marca de mordida (17).
4. **Superposiciones generadas por fotocopidora:**  
Impresión sobre transparencia de las superficies oclusales del modelo del sospechoso (17).
5. **Entintado:** Entintado de las superficies oclusales del modelo del sospechoso y fotocopia del mismo con papel de transparencias (17).

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

6. **Empolvado:** Empolvado de las superficies oclusales con polvo revelador de huellas dactilares y fotocopia del mismo con papel de transparencias (17).
7. **Superposiciones radiográficas:** Registro en cera de la mordida del sospechoso directamente u obtenida del modelo. Se rellenan las indentaciones con polvo radiopaco y se toma una radiografía. Este método genera una superposición muy nítida, pero hay que tener en cuenta la distinta consistencia de la piel o los alimentos y la cera, lo que podría provocar distorsiones e inducirnos a error (17). El tipo de cera también influye en la calidad del registro, mostrándose más fiables las ceras más duras que las blandas, que distorsionan el registro (15, 18).

### 3.2-Técnicas modernas:

8. **Superposiciones generadas por ordenador:** Han mostrado menores errores y mayor fiabilidad que otros métodos indirectos, pero contienen todavía un elemento de subjetividad al seleccionar los perfiles de los bordes de la mordida a mano alzada (17). Aun así, al ser las comparaciones tridimensionales, se aproximan más a la realidad que las fotografías y otras superposiciones. En un estudio en que se compararon cuatro métodos diferentes para analizar las marcas de mordida (modelos dentales, registros de la mordida en cera, fotografías y un

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

programa de ordenador que escanea las imágenes) se llegó a la conclusión que entre cada técnica había un máximo de un milímetro de diferencia y la más precisa fue la de ordenador, aunque cualquiera de ellas válida, por ello los datos obtenidos de cada técnica podían ser considerados como una evidencia fiable en la identificación y tan única como las huellas dactilares (18).

9. **Escáner tridimensional:** Digitalización de los modelos del sospechoso con escáner tridimensional y comparación con puntos de referencia de fotografías de la marca de mordida (13). Este sistema permite rotar los objetos y hacer que encajen, simulando incluso la progresión de la mordida, mostrando cómo el modelo va

penetrando progresivamente en la piel sin distorsiones (13).

10. **Registro de puntos:** Toma de registros del agresor en cera doble con aluminio para controlar la penetración. Señalado de puntos de referencia y mediciones de los dientes (arco dental descrito en coordenadas X-Y. Comparación con la mordida (11, 12).

11. **Réplicas acrílicas transparentes de los modelos del sospechoso**  
(14).

12. **ADN:** Estudio del ADN salivar extraído de la marca de mordida (19). El ADN es estable en piel intacta al menos 60 horas después de que se haya producido la mordedura (20).

13. **Estreptococo y cepas bacterianas:** el estreptococo es una bacteria que se encuentra en todas las superficies de

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

los dientes y en todas las mordeduras producidas por humanos. En diversos estudios se han comparado los estreptococos aislados de la mordida con los del agresor con resultados positivos (19,20). El estudio del estreptococo es viable en situaciones favorables hasta 24 horas después de producirse la mordedura, aunque con el tiempo disminuye el porcentaje de colonias. La coincidencia de las cepas de estreptococos de la mordedura con el agresor no es un método individualizador, pero constituye un dato que apoya la evidencia forense (20).

14. **Otras técnicas:** TAC, transiluminación de la piel, fotografías ultravioletas, estudio con microscopía electrónica, xerorradiografía, etc. (14, 17).

### **3.3-RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS TÉCNICAS PARA FIJAR LAS HUELLAS DE MORDEDURA**

-Después de tomar la muestra de saliva, se puede proceder a tomar la muestra de tejido.

-Tomar el tejido solamente si considera que los patrones de lesión son suficientemente nítidos como para realizar un cotejo directo con los modelos del agresor.

#### **Materiales:**

- 1. Acrílico de auto polimerización
- 2. Cianocrilato (Pegadit)

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

- 3. Hoja y mango para bisturí
- 4. Contenedores plásticos, jarras o bolsas sellables.
- 5. Guantes estériles

#### **Técnica:**

1. Seque la piel profundamente, tratando de dejar en ella la menor cantidad de humedad posible.

2. Mezcle el acrílico (monómero y polímero), moldee formando un anillo circular y colóquelo alrededor del área que va a ser incidida, 3 a 5 cm más allá de la huella de mordedura cuando sea posible.

Para disminuir y controlar la reacción exotérmica del acrílico, coloque un paño húmedo sobre el mismo hasta que la reacción se complete.

3. Aplique el Cianocrilato (nuevo) a la piel de la víctima debajo y adyacente al anillo acrílico.
4. Marque el anillo acrílico para propósitos de orientación e identificación.
5. Adose el anillo a la piel utilizando punto colchonero, además del pegante. Esto garantiza que quedará fijo sobre la piel y evitará distorsiones posteriores.
6. Haga la incisión del tejido, por la parte externa del anillo, siguiendo su contorno.
7. Coloque el espécimen en la bolsa o contenedor. Rotule.
8. Congele para preservar el espécimen, o fije sumergiendo el tejido en buffer de formalina al 10%.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Impresiones de la huella de mordedura. Este buffer mezcla fosfato de sodio dibásico y monobásico con la formalina. Se adiciona agua para una solución al 10%.

**Materiales:**

1. Material de impresión polivinilsiloxano (liviano y pesado)
2. Jeringa plástica coeflex de 1de punta fina
3. Dos recipientes de mezcla y espátulas
4. Acrílico
5. Yeso tipo IV

**Técnica:**

1. Mezcle acrílico (monómero y polímero) y forme un anillo circular.
2. Colóquelo sobre el área de la lesión y moldee de forma que quede de 3 a 5 cm de los bordes de la lesión.
3. Para disminuir y controlar la reacción exotérmica del acrílico, coloque un paño húmedo sobre el mismo hasta que la reacción se complete. En personas vivas se debe retirar constantemente, para evitar quemaduras, hasta que polimerice y quede ya en posición.
4. Mezcle el material de impresión polivinilsiloxano liviano y colóquelo dentro de la jeringa coeflex.
5. Inyecte el material dentro de las perforaciones y/o indentaciones, y extienda el material en forma generosa sobre el área, hasta los bordes del anillo acrílico. Espere que el material polimerice.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

6. Mezcle el material pesado y espárzalo sobre la masa del cuerpo liviano, hasta los bordes del anillo acrílico. Espere a que polimerice.
7. Una vez listo, remueva el material de impresión anillado del sitio de la lesión.
8. Vierta en la impresión resultante yeso tipo IV, y repita el proceso después de que el molde maestro ha sido preparado. El molde maestro sólo podrá ser utilizado para propósitos de presentación ante la corte.

Todas las pruebas y comparaciones deberán ser desempeñadas en las impresiones subsecuentes.

Métodos alternativos (que dependen en gran parte del diámetro de la impresión que se va a realizar) consisten en aplicar el material liviano, el material pesado y luego extender el acrílico sobre toda la superficie del material pesado.

Otra técnica es la elaboración de modelos en resina de autocurado. Estos son menos frágiles que el yeso y permiten almacenarlos por varios años sin peligro de que se fracturen.

Se recomienda marcar el material de impresión con fines de orientación y de identificación.

Otra técnica usada para registrar las huellas dejadas en la piel, utiliza papel Contac y polvo para Dactiloscopia. Se esparce sobre la huella el polvo y se coloca luego el papel Contac; así quedarán dibujadas las huellas.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **3.4-TÉCNICAS QUE AYUDAN EN EL COTEJO DE LAS EVIDENCIAS FÍSICAS PARA EL ANÁLISIS DE HUELLAS DE MORDEDURA**

#### **I. Transiluminación**

##### **Materiales:**

1. Caja de luz con reóstato
2. Lámina de vidrio limpia, de aproximadamente 30 por 30 cm.
3. Bombillo de 75 w
4. Bandas de cartón negro de varios tamaños

##### **Técnica:**

1. El espécimen cortado tridimensionalmente, es colocado en la lámina de vidrio.
2. La lámina se ubica sobre la caja de luz. La luz transmitida a través de la lámina de vidrio y el espécimen y su intensidad es variada por medio de un reóstato.
3. Las piezas de cartón negro son colocadas alrededor de la lámina de vidrio, para limitar la cantidad de luz que llega al área de hemorragia subcutánea del espécimen.
4. De esta forma se ayuda a evidenciar imágenes que colaboren en el análisis.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **3.5-TRANSPARENCIA COLOCADA SOBRE LAS HUELLAS DE MORDEDURA**

Esta técnica utiliza una máquina fotocopidora. Lo primero que se debe hacer es calcular el error de esta, fotocopiando diferentes escalas y ajustándola si es necesario.

#### **Técnica:**

1. Coloque los modelos en yeso del sospechoso, que van a ser usados para la comparación, sobre el vidrio de la máquina con los

bordes incisales hacia abajo. Use algún tipo de marcador derecho o izquierdo para facilitar la posterior orientación.

2. Cubra el modelo con un lienzo blanco y fotocopie.

3. Tome la fotocopia y trace el contorno de los bordes iniciales y de las superficies oclusales de algunos dientes determinados para ser representados en la huellas de mordedura.

4. Cargar la maquina fotocopidora con acetatos y fotocopiar la hoja.

5. La fotocopidora genera un acetato, listo para ser usado, en la técnica de superposición, con las fotografías de la lesión y su reproducción en yeso.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **3.6-OTROS MEDIOS DE AYUDA**

-La luz ultravioleta sólo penetra unas pocas micras dentro de la piel. Esta técnica se realiza con intervalos de tiempo, para demostrar que las imágenes pueden aparecer muchos días después de la lesión.

-La luz infrarroja es capaz de penetrar la piel hasta 3 mm. Utilizando esta propiedad de la luz infrarroja, se pueden tomar fotografías de lesiones bajo la superficie de la piel. Esta luz es

absorbida por la sangre, lo cual permite que las fotografías muestren los tejidos donde ha ocurrido sangrado bajo la piel, para definir el objeto que causó el sangrado y dar un patrón asociado del objeto.

-Comparaciones entre fotografías de escala 1:1 y una variedad de trazados y reproducciones de las superficies de mordida de los dientes e impresiones del sospechoso.

-Así probablemente se puede determinar:

Si el sospechoso realizó la mordedura.

Si se llevó a cabo en un contexto sexual, o eran mordeduras de ataque o defensa.

## **IV.-RECOLECCIÓN DE RESTOS DE SALIVA EN LA LESIÓN POR MORDEDURA.**

El procedimiento de toma de muestra de saliva, es útil para determinar la presencia de amilasa salivar, en casos en que se cuestione si es una huella de mordedura. También resulta útil para cotejo con ADN.

Se debe verificar que el área no haya sido lavada

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **Materiales:**

1. Cinco escobillones esterilizados, cada uno en tubos de vacutainer sin anticoagulante (tapa roja)
2. Solución salina normal esterilizada
3. Guantes desechables, esterilizados.

### **4.1-Técnica A**

Con los guantes esterilizados:

1. Sumerja ligeramente un escobillón en solución salina.
2. Frote con suavidad en la periferia de la huella de mordedura, coloque nuevamente el escobillón en su contenedor original, selle y marque.
3. Repita el mismo procedimiento en el área central de la huella de mordedura.
4. Realice igual procedimiento debajo de la huella de mordedura, obtenga un total de tres muestras

5. Sumerja otro escobillón en solución salina y realice frotis en áreas comparables del paciente en donde no ha recibido mordeduras.

6. Tome otro escobillón y sumérjalo en la solución salina, colóquelo nuevamente en el contenedor y márkelo con el nombre de «muestra control».

7. Mantenga un registro escrito de todo lo que se hace, con fecha y hora

Nota: Deje secar el escobillón antes de envasar.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

#### **4.2-Técnica B**

Otra técnica utilizada consiste en pasar solamente dos escobillones, así:

1. El primer escobillón se sumerge en agua destilada estéril, mojando la punta.

2. La punta se pasa sobre la superficie de la piel, con una presión moderada y movimientos circulares.

3. El escobillón se deja secar completamente al aire libre, por unos 30 minutos.

4. El segundo escobillón no se humedece. Con una presión similar y los mismos movimientos utilizados con el primer escobillón, la punta seca se rota sobre la piel para recoger los restos de humedad dejados por el primer algodón sobre la piel.

5. El escobillón seco es pasado sobre el área, asegurándose que toda la humedad sea recogida y se deja secar completamente al aire, por unos 30 minutos.

6. Debido a que las muestras son tomadas en el mismo sitio, se juntan en una misma muestra y se rotulan debidamente (fecha, hora, lugar anatómico de donde se tomó la muestra y quién lo realizó).

Lo anterior se debe a que el primer escobillón humedecido, rehidrata y afloja la mayoría de las células epiteliales secas en la saliva y hace que estas se adhieran a la fibras del algodón del escobillón.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Cuando el segundo escobillón, seco, es pasado por el sitio, las células de la saliva se adhieren a las fibras más fácilmente, debido a que están rehidratadas.

## **V.-ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DE LA LESIÓN POR MORDEDURA.**

El primer paso antes de cualquier manipulación en el área de huellas de mordedura es tomarles fotografías.

De ser posible se deben tomar fotografías en color y en blanco y negro.

Las fotografías en blanco y negro tienen algunas ventajas al eliminar muchas de las sombras en rosa y rojo que aparecerán en la fotografía en color alrededor de la piel y las cuales pueden obstruir la delimitación verdadera de la impresión dental.

Las fotografías en blanco y negro pueden permitir una evaluación más apropiada de las características de la mordedura.

Por lo menos dos exposiciones de cada foto en color o en blanco y negro deben ser tomadas.

### **5.1-Técnica**

Las fotografías deberán ser tomadas con la mayor aproximación posible, de forma que se dé un paralelo entre el plano de los lentes y el plano de las huellas de mordedura.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

### **5.2-Características de la escala**

La fotografía deberá contener marcas de escala en sus dimensiones horizontales y verticales, preferiblemente con testigo métrico; además,

deberá tener objetos de comparación a su lado, como monedas de circulación vigente, que permitan una estimación parcial del grado de distorsión en la fotografía.

El comité estadounidense de odontología forense recomienda una escala específicamente diseñada para las huellas de mordedura que aparecen en la fotografía. Si dicha escala no está disponible o si la escala utilizada no incluye el elemento comparativo en ella, un procedimiento alternativo será el incluir un objeto circular dentro de la fotografía, que comúnmente es una moneda. En tal caso, será necesario guardar la moneda utilizada dentro de la evidencia, ya que esta argumenta el tamaño real de la lesión.

## **VI.-TOMA DE IMPRESIONES PARA LA OBTENCIÓN DE MODELOS DE LA HUELLA POR MORDEDURA.**

### **6.1-ABORDAJE EN CLÍNICA**

Tome fotografías adicionales a intervalos, durante el transcurso de los siguientes días. En algunos casos, en la medida en que las lesiones maduran, las características de la huellas de mordedura pueden tornarse más definidas, permitiendo así un mejor análisis para su comparación.

Se debe preguntar a la víctima si el área ha sido lavada y registrar dicha información.

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Se deben tomar muestras de saliva, tanto de la huella como de la víctima. La saliva de la víctima se obtiene haciendo que expectore en un contenedor esterilizado. Además, se debe tomar una muestra de sangre, con fines de comparación, así:

#### **Materiales:**

1. Tubos esterilizados
2. Jeringa de 5 a 10 cc
3. Agujas para fluido sanguíneo
4. Torniquetes

Tomar muestra de sangre (atender estándares del laboratorio de biología).

Todas las muestras se deben empacar, rotular debidamente y enviar al laboratorio bajo cadena de custodia.

## **VII.-RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DEL SOSPECHOSO.**

### **7.1-RECOLECCIÓN DE LA EVIDENCIA DEL SOSPECHOSO**

Antes de recolectar la evidencia se debe:

1. Obtener una orden judicial expedida por una autoridad competente.
2. Verificar la identificación del sospechoso
3. Registrar hora, fecha, lugar y circunstancias del examen

Luego de llevar a cabo esto, se procede a:

- Fotografiar
- Cuando sea posible, se deben tomar fotografías extraorales.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

-En cuanto a fotografías intraorales, se recomienda tomarlas tanto en color como en blanco y negro:

1. Vista anterior de la dentadura en oclusión céntrica.
2. Vista anterior de la dentadura ligeramente abierta, mostrando el borde incisal de los dientes maxilares y mandibulares.
3. Vista incisal de los dientes anteriores (de ambos maxilares) mediante un espejo.

### **7.2-EXAMEN EXTRAORAL**

1. Observación y registro de tejidos duros y blandos.

2. Registrar los factores que pueden influenciar la dinámica de las mordeduras, tales como el estado de la articulación témporo-mandibular, asimetría facial, tono muscular etc.

3. Tomar la medida de apertura máxima de la boca, notar alguna desviación en apertura o cierre, al igual que desarmonías oclusales significativas. Se debe anotar la presencia de vello facial.

### **7.3-EXAMEN INTRAORAL**

1.-En los casos en que se ha tomado evidencia de saliva desde la víctima, también debe tomarse desde el sospechoso, al igual que muestra de sangre para tipificación.

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

2. Observar la condición periodontal, en particular la movilidad y las áreas de inflamación. Al igual que áreas que reflejen el uso de prótesis removible.

3. Registrar si los dientes anteriores están ausentes o fracturados

4. Tamaño de la arcada

5. Se debe observar cualquier cúspide aguda

6. Tener en cuenta las posiciones anormales de los dientes, rotaciones, fracturas, dientes ausentes etc.

7. Identificar dientes fuera de la línea de oclusión

8. Documentar los tratamientos de ortodoncia  
Se recomienda realizar la carta dental

## **7.4-TOMA DE IMPRESIONES DENTALES**

### **Materiales**

1. Dos juegos de cubetas
2. Alginato u otro material de impresión aceptado por la ADA
3. Yeso tipo IV
4. Cera para registros

### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

5. Tasa de caucho
  6. Espátulas
- Nota: cuando sólo se tiene un juego de cubetas, se aconseja utilizar como material de impresión polivinilsiloxano (silicona de adición), con el fin de poder obtener, aparte de un modelo patrón, otros modelos para estudio.

### **Técnica**

- 1.-Elegir el par de cubetas apropiadas (superior e inferior). Marcarlas con la fecha, hora, lugar, nombre del sospechoso e iniciales de la persona que tomará la impresión.
2. Mezclar el material de impresión

3. Colocar en la cubeta y llevarlo a la boca. Esperar a que gelifique y polimerice, según el material utilizado.
  4. Retirar de la boca y vaciar inmediatamente con el yeso tipo IV.
  5. Tomar dos registros de relaciones interoclusales, mediante láminas de cera.
  6. Una vez ha fraguado el yeso, se marca con la fecha, hora, lugar, nombre del sospechoso e iniciales de la persona que toma la impresión.
  7. El modelo patrón se utiliza para llevar a la corte. Sobre los modelos subsiguientes se lleva a cabo el análisis.
- Modelos de estudio para huella de mordedura humana.

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Es importante relacionar a todas las personas que estuvieron presentes con usted y asistieron en el proceso, los materiales utilizados, cómo fueron levantadas las impresiones y por quién.

Además se debe mantener un registro de los números o serie que se da a los modelos.

Es relevante anotar que este mismo procedimiento debe realizarse en el cadáver, porque es posible que la víctima haya mordido a su agresor para defenderse. Entonces, el agresor será examinado por huellas de mordedura y se necesitará la documentación de la cavidad oral de la víctima para las comparaciones subsiguientes.

## VIII.-COMPARACIÓN DE LA HUELLA DE LA MORDEDURA CON LAS MUESTRAS DEL SOSPECHOSO.

### 8.1-COTEJO DE DATOS OBTENIDOS

Qué se compara?

Las características individuales, tanto de la dentición del sospechoso y de la víctima, con la o las huellas de mordedura dejadas en la piel, alimentos u otros objetos.

Estado periodontal del sospechoso, es decir, la movilidad de los dientes, con el grado de indentación en la piel.

Los modelos obtenidos desde el sospechoso y la víctima con la huella de mordedura, tanto en la piel como en alimentos y objetos.

ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

El odontólogo debe plantearse las siguientes preguntas:

- . ¿Corresponde la lesión a la mordedura por un ser humano?
- . ¿Puede esa marca ser individualizada con certeza dental razonable?
- . ¿Puede esa marca relacionarse con el lapso en que ocurrió el delito?
- . ¿Es consistente con el tipo de delito?
- . ¿Pudo dicha marca ser autoinfligida? (2)

## **IX.-ANÁLISIS LEGAL DE LAS LESIONES DE MORDEDURA HUMANA CAUSADAS POR RIÑA**

### **9.1-Código penal. Artículo 130. CAPÍTULO II LESIONES**

**Artículo 130.** Al que cause a otro un daño o alteración en su salud, se le impondrán:

I. De treinta a noventa días multa, si las lesiones tardan en sanar menos de quince días;

II. De seis meses a dos años de prisión, cuando tarden en sanar más de quince días y menos de sesenta;

III. De dos a tres años seis meses de prisión, si tardan en sanar más de sesenta días;

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

IV. De dos a cinco años de prisión, cuando dejen cicatriz permanentemente notable en la cara;

V. De tres a cinco años de prisión, cuando disminuyan alguna facultad o el normal funcionamiento de un órgano o de un miembro;

VI. De tres a ocho años de prisión, si producen la pérdida de cualquier función orgánica, de un miembro, de un órgano o de una facultad, o causen una enfermedad incurable o una deformidad incorregible; y

VII. De tres a ocho años de prisión, cuando pongan en peligro la vida.

Las lesiones a que se refiere la fracción I serán sancionadas por este Código únicamente cuando se produzcan de manera dolosa.

### **9.2- Artículo 133. Código penal.**

**Artículo 133.** Al que infiera a otro lesiones en riña, se le impondrá la mitad de las penas que correspondan por las lesiones causadas, si se tratare del provocador, y la tercera parte si se trata del provocado.

Las características morfológicas de los labios del lesionado, que hacen la alteración notoria

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

El Odontólogo debe ser meticuloso al realizar el examen clínico de todos los componentes del Sistema Estomatognático. Es obligatorio observar, describir y documentar cualquier hallazgo o lesión tanto de tejidos blandos como de tejidos duros. En tejidos blandos es frecuente encontrar lesiones como desgarramiento de frenillos y equimosis en paladares.

### **9.3-Norma FRYE y Reglamentos de evidencias federales.**

Las evidencias por huellas de marcas de mordeduras se aceptan solo recientemente en algunos Estados de U.S.A. Este tipo de evidencias aportados por expertos es posible por la norma FRYE y los reglamentos de evidencias federales.

Incluye el nombre y no identifica los procedimientos en que será aplicable o inaplicable. "Serán aplicables en todas las Salas del Tribunal General de Justicia... en procedimientos de naturaleza civil o criminal"

Existen múltiples leyes especiales que aluden a la inaplicabilidad:

Civil – Injunction, habeas corpus

Criminal – Fianza, revocación de sentencia

Evidencia es la normativa para la presentación en el Tribunal de los testimonios, objetos y documentos que se dispone son admisibles.

El Derecho Probatorio abarca otros aspectos del proceso del Jurado y su objetivo es probar los hechos alegados y el descubrimiento de la verdad.

Ej. Regla 110, suficiencia de la prueba

"prueba" significa el resultado o efecto de la evidencia admitida

"evidencia" es el vehículo por el cual un hecho puede ser probado

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

El conocimiento judicial es un mecanismo para agilizar la presentación de prueba y lograr economía judicial.

No es una regla de admisibilidad o exclusión de prueba.

El conocimiento judicial debe aplicar a todas las etapas del proceso, civil o criminal, en juicio, interlocutorio o *post* sentencia

Son hechos adjudicativos: los que realmente están en controversia de acuerdo a las alegaciones de las partes y al derecho sustantivo que gobierna el caso. Davis dijo: "*quien hizo qué, cómo, cuándo y con qué intención o motivo*". Son los hechos que requieren ser probados.

El conocimiento personal del Juez no puede ser la base del conocimiento judicial pues violenta el derecho a la confrontación.

En buena práctica forense corresponde al Jurado resolver todos los hechos del caso.

El Tribunal está obligado a tomar conocimiento judicial de:

- La Constitución y las Leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico

La Constitución y las Leyes de los Estados Unidos

- Las Reglas y los Reglamentos de las Agencias.

El Tribunal podrá tomar conocimiento judicial de:

- Reglas y Reglamentos de los Estados Unidos
- Leyes y Reglamentos de los Estados y Territorios
- Las Ordenanzas Municipales de los Municipios de Puerto Rico

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

No se tomará conocimiento judicial del Derecho pues puede ser materia de prueba. El derecho como disciplina que estudia los principios y normas sociales de justicia y orden debe considerarse como parte de la prueba.

Ej. Reglas de Supresión, Doctrina jurisprudencial.

#### **9.4-SUBJETIVIDAD DEL ANÁLISIS DE HUELLAS DE MORDEDURA.**

Permite un margen razonable de duda en la mayoría de los casos cuando se constituye como la única evidencia disponible. El valor de las huellas de mordedura como evidencia, reposa en su capacidad de proveer información que conduce a asociar un sospechoso con un crimen o una lesión relacionada con el crimen. La evidencia de las huellas de mordedura, cuando son asociadas con otra evidencia puede tener un peso

extremadamente importante dentro de la totalidad de la evidencia que conduce a la condena.

Algunas conclusiones que puede arrojar el análisis de las huellas de mordedura pueden ser categorizadas en los siguientes tres rangos:

Ciertamente razonable: Debido a la subjetividad en el análisis de las huellas de mordedura, la mayoría de los odontólogos prefieren no equivocarse al incriminar a un sospechoso; en lugar de esto, optan por definir como razonablemente certera una evidencia que apoya fuertemente sus análisis. Sin embargo perdura una mínima posibilidad de que la marca pudo haber sido producida por otro individuo.

Consistente con: El sospechoso pudo haber producido las huellas de mordedura; sin embargo, los hallazgos no son distintos y características similares o iguales pueden ser fácilmente encontradas en diversos individuos. Otros sospechosos pueden ser excluidos, pero deberán ser excluidos al analizar cada caso.

#### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

Si se presenta un gran número de evidencias físicas confirmatorias adicionales que vinculen al sospechoso con el crimen, un hallazgo consistente será ciertamente soportado. En ausencia de otras evidencias físicas que conduzcan a vincular al sospechoso con el crimen, los hallazgos de las huellas de mordedura pueden ser mínimos o nulos.

No consistentes: Este es un hallazgo importante porque excluye al sospechoso. Los hallazgos indican que el sospechoso no produjo las huellas de mordedura en cuestión

## 4.-CONCLUSIONES

1. La intervención del odontólogo puede concluir en un dictamen que brindará al juez los elementos contundentes para identificar a un individuo; culparlo o exculparlo. Lo anterior se logrará, siempre y cuando los elementos aportados para este propósito se hagan en el tiempo y la forma que la circunstancia amerita.
2. La identificación a través de las marcas de mordida está basada en la individualidad de la dentición humana. Cualquier característica poco frecuente en la población hará de la marca un dato más evidente, pero no siempre hay suficientes detalles en la mordedura que permitan la identificación del agresor.

### ANÁLISIS FORENSE Y LEGAL DE LESIONES PRODUCIDAS POR MORDEDURA HUMANA.

3. Hay que evitar al máximo posible la distorsión durante el análisis de la herida usando métodos no invasivos y registrarla lo antes posible para evitar las modificaciones en sus dimensiones.
4. El análisis de las marcas de mordida se basa en técnicas de comparación y es más útil para eliminar sospechosos que para identificarlos.

5. La fotografía es una prueba básica para grabar la herida, y debe hacerse siempre con testigo métrico para tener referencias de las medidas reales y poder compararlas con los dientes del supuesto agresor. La fotografía digital es ideal para mejorar la calidad de la imagen.
  
6. Los métodos tridimensionales por ordenador son más exactos que los bidimensionales como la fotografía y las superposiciones ya que la marca que analizamos es tridimensional.
  
7. El uso del ADN salivar podría ser una prueba definitiva y con más peso que el análisis de la marca de mordida por técnicas de comparación, pero no siempre se dispone de ella. Además necesita ADN de referencia para realizar la comparación y su análisis es una técnica costosa habiendo métodos alternativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Alva R.M. Compendio de Medicina Forense. Editorial Méndez Editores. 3ra ed. 2005. Pp. 245-254.
- 2.- Vargas A.E. Medicina Legal. Editorial Trillas. 1999. Pp. 77-79.
- 3.- Kinight Cbe B. Medicina Forense de Simpson. Editorial Manual Moderno. 2da ed. 1997. Pp. 63-64.
- 4.- Moya P.V., Roldán G. B., José Antonio S. S. Editorial Masson, s.a. 1994. Pp. 313-319.
- 5.-Vargas-Alvarado E. Medicina Forense y Deontología Médica. Ciencias forenses para médicos y abogados. Editorial Trillas. 1991. Pp. 136—147.
- 6.-Correa R.A.I. Estomatología Forense. Editorial Trillas. 1990. Pp. 33-36.
- 7.-Teke A. Medicina Legal. Editorial Mediterraneo. 2da ed. Pp. 247-248.
- 8.- Guía del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses <http://aspnet.medicinalegal.gov.co/medicina/4GUIA-ODONTOLOGIA.pdf>. Bogota, D.C., Diciembre de 2005.
- 9.-Wood R. E., Miller P. A., Blenkinsop B. R. *Image Editing and Computer Assisted Bite Mark Analysis: A Case Report*. J Forensic Odontostomatol. 1994; 12 (2): 30-36.

- 10.-Bernitz H., Piper S. E., Solheim T., Van Niekerk P. J., Swart T. J. P. *Comparison of Bite Marks Left in Foodstuffs with Models of the Suspect's Dentitions as a Means of Identifying a Perpetrator.* J Forensic Odontostomatol. 2000; 18 (2): 27-31.
- 11.-Nambiar P., Bridges T. E., Brown K. A. *Quantitative Forensic Evaluation of Bite Marks with the Aid of a Shape Analysis Computer Program: Part 1; The Development of «Scip» and the Sumilarity Index.* J Forensic Odontostomatol. 1995; 13 (2): 18-25.
- 12.-Nambiar P., Bridges T. E., Brown K. A. *Quantitative Forensic Evaluation of Bite Marks with the Aid of a Shape Analysis Computer Program: Part 2: «Scip» and Bite Marks in Skin and Foodstuffs.* J Forensic Odontostomatol. 1995; 13 (2): 26-32.
- 13.-Thali M. J., Braun M., Markwalder T. M., Brueschweiler W., Zollinger U., Malik N. J., Yan K., Dirnhofer R. *Bite Mark Documentation and Analysis: The Forensic 3D/CAD Supported Photogrametry Approach.* Forensic Sci Int. 2003; 135: 115-121.
- 14.-Mc Kenna C. J., Haron M. I., Taylor J. A. *Evaluation of a Bite Mark Using Clear Acrylic Replis of the Suspect's Dentition: A Case Report.* J Forensic Odontostomatol. 1999; 17 (2): 40-43.
- 15.-Thompson I. O. C., Phillips V. M. *A Bite Mark Case with a Twist.* J Forensic Odontostomatol. 1994; 12 (2): 37-40.
- 16.-Whittaker D. K., Brickley M. R., Evans L. *A Comparison of the Ability of Experts and Non-Experts to Differentiate Between Adult and Child Human Bite Marks Using Receiver Operating Characteristic (ROC) Analysis.* Forensic Sci Int. 1998; 11-20.

- 17.-Kouble R. F., Craig G. T. *A Comparison Between Direct and Indirect Methods Available for Human Bite Marks Analysis*. J Forensic Sci. 2004; 49 (1): 111-118.
- 18.-Atsü S. S., Gökdemir K., Kedici P. S., Ikyaz Y. Y. *Bite Marks in Forensic Odontology*. J Forensic Odontostomatol. 1998; 16 (2): 30-34.
- 19.-Borgula L. M., Robinson F. G., Rahimi M., Chew K. E. K., Birchmeier K. R., Owens S. G., Kieser J. A., Tompkins G. R. *Isolation and Genotypic Comparison of Oral Streptococci from Experimental Bite Marks*. J Forensic Odontostomatol. 2003; 21 (2): 23-29.
- 20.-Sweet D., Shutler G. G. *Analysis of Salivary DNA Evidence from a Bite Mark on a Body Submerged in Water*. J Forensic Sci. 1999; 44 (5): 1069-1072.
- 21.-Karazulus C. P., Palmbach T. M., Lee H. C. *Digital Enhancement of Subquality Bite Mark Photographs*. J Forensic Sci. 2001; 46 (4): 954-958.
- 22.-Labajo G.M.E; Sánchez S.J.A; Lafuente L.L. Marcas de mordida:últimas tècnicas de anàlisis. Revista de la Escuela de Medicina Forense Legal. Enero 2006. Pag. 47-53.
- 23.-Ortiz A. Las mordidas e improntas dentales en el manejo odontològico forense. Med. Leg. Costa Rica. (online). Nov. 1997, vol. 13-14, no. 2-1-2, p.290-293. ISSN 1409-0015.
- 24.MeryA.J.Huellasdemordedura.Odontologìa.uchile.cl/departamentos/me dlegal/huellasdemordida.doc

25.- *Análisis del Proyecto de Reglas de Evidencia 2007*. Comité Asesor  
Permanente de *Reglas de Evidencia*. XXIV Conferencia Judicial. 15 de  
febrero de 2008 ...  
[www.tribunalpr.org/sistema/supremo/conferencia/evidencia.pps](http://www.tribunalpr.org/sistema/supremo/conferencia/evidencia.pps)