



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**LA QUEILOSCOPIA COMO MÉTODO  
AUXILIAR EN LA IDENTIFICACIÓN  
HUMANA.**

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE  
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE**

**CIRUJANA DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**Consuelo Alejandra Pérez Ramírez.**

**TUTOR: Mtro. Sergio Nanni Argüelles.**

**MÉXICO, D. F.**

**2009**



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.

DEDICADO A MI HIJO RODRIGO MELGAREJO PÉREZ.

GRACIAS A MIS PADRES EDUARDO Y PATRICIA POR HABER HECHO ESTO POSIBLE Y HABER COMPRENDIDO MIS MÁS GRANDES ERRORES HACIENDOLOS GRANDES ACIERTOS. ESTO ES SUYO.

GRACIAS A MI ESPOSO VICTOR MELGAREJO ATILANO POR SU APOYO INCONDICIONAL.

GRACIAS AL MTRO.SERGIO NANNI ARGÜELLES POR GUIARME EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TESINA.

## ÍNDICE.

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b> .....	4
<b>2. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.</b> .....	6
<b>3. OBJETIVOS.</b>	
3.1. OBJETIVO GENERAL. ....	7
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS. ....	7
<b>4. QUEILOSCOPIA.</b> .....	8
4.1. DEFINICIÓN Y CONCEPTO DE QUEILOSCOPIA. ....	8
4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS. ....	9
4.3. CLASIFICACIÓN. ....	10
4.4. APLICACIONES. ....	11
<b>5. ANATOMÍA LABIAL.</b> .....	12
5.1. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL LABIO SUPERIOR. ....	16
5.2. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL LABIO INFERIOR. ....	16
<b>6. EMBRIOLOGÍA E HISTOLOGÍA.</b>	
6.1. DESARROLLO EMBRIONARIO DE LOS LABIOS. ....	17
6.2. DESARROLLO HISTOLÓGICO DE LOS LABIOS. ....	21
<b>7. CLASIFICACIÓN QUEILOSCÓPICA.</b>	
7.1. RENAUD. ....	22
7.2. MARTÍN SANTOS. ....	24
7.3. AFCHAR-BAYAT. ....	24
7.4. TSUCHIHASHI Y SUZUKY. ....	24
<b>8. LOCALIZACIÓN DE LAS HUELLAS LABIALES EN EL LUGAR DE LOS HECHOS.</b> .....	27
8.1. RASTREO LABIAL. ....	28
8.2. REVELADO DE HUELLAS LABIALES. ....	32
8.3. FIJACIÓN LABIAL. ....	52
8.4. LEVANTAMIENTO DE HUELLAS LABIALES. ....	57
<b>9. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE HUELLAS LABIALES.</b>	
9.1. IDENTIFICACIÓN DE GÉNERO. ....	61
9.2. CLASIFICACIÓN LABIAL. ....	62
9.3. ARCHIVO LABIAL. ....	63
<b>10. ESTUDIO DE UN CASO.</b> .....	65
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b> .....	78

## 1. INTRODUCCIÓN.

La pericia odontológica supone una serie de procedimientos de investigación científica solicitada por la autoridad judicial o policial, que lleva a cabo el profesional odontólogo.

El odontólogo, mediante los conocimientos especializados que posee, puede auxiliar a la justicia en áreas diversas como la penal, civil, laboral y administrativa.

Dentro de los métodos de identificación odontológicos encontramos el identoestomatograma o ficha dental en esta se asienta el estado de la boca del paciente en el momento en el cual se realiza el examen o exploración bucal.

Con base a este identoestomatograma se puede realizar el cotejo entre fichas odontológicas antemortem y posmortem.

Los odontólogos disponemos de otros métodos para la identificación de una persona como lo es la necropsia oral, radiología dental, fotografía dental, la rugoscopía y por supuesto el método al cual nos referiremos en el siguiente trabajo la QUEILOSCOPÍA que es el estudio, registro y clasificación de las configuraciones de los labios, con el propósito de individualizar a las personas.

Una huella es el rastro, seña, vestigio que deja una persona, animal o cosa. Las huellas corporales son las más frecuentemente encontradas en la escena de un crimen pueden ser huellas dactilares, palmares, plantares, labiales etc.

Las huellas labiales son impresiones que dejan los labios pueden ser visibles o latentes. Se considera latente, del latín latere, estar escondido, aquello que esta oculto o no se manifiesta al exterior. Las huellas latentes son rastros invisibles.

Las huellas labiales visibles se producen cuando los labios están manchados, generalmente cuando están cubiertos por cosméticos (lápiz labial). Se producen huellas labiales latentes cuando los labios están cubiertos por saliva, las huellas latentes se consideran indicios per se y por otro lado son aporte de material genético por este motivo la investigación de la escena del crimen debería tener en cuenta la posibilidad de que haya huellas labiales latentes.

El estudio de las huellas labiales es muy interesante ya que al igual que la dactiloscopia presenta cuatro características por la cual se puede utilizar para la identificación humana son: únicas pues no hay dos personas con la misma huella labial, invariables pues recuperan su forma original ante enfermedades como el herpes, permanentes ya que permanecen a lo largo de la vida del individuo y clasificables.

Mencionaremos la anatomía de los labios su desarrollo embrionario e histológico así como sus diversas clasificaciones (Renaud, Villalaín Blanco, etc.), hablaremos sobre la localización de huellas labiales en el lugar de los hechos, rastreo, revelado, fijación y levantamiento de estas.

Se realizara el estudio de un caso para mostrar a la queiloscopía como método auxiliar en la identificación humana.

## 2. PLANTAMIENTO DEL PLOBLEMA.

La queiloscopía es un método de identificación humana que presenta cuatro características fundamentales que la hacen merecer dicha pretensión:

- Únicas.
- Invariables o inmutables.
- Permanentes o perenes.
- Clasificables.

Únicas: no hay dos personas con la misma huella labial

Inmutables: no se alteran a partir del sexto mes de vida intrauterina en que se terminan de formar hasta que la piel se disgrega por la putrefacción o se destruye por la carbonización.

Permanentes: continúan con la misma disposición al ser destruidas por traumatismos superficiales.

Clasificables: se pueden ordenar y catalogar en archivos convencionales y computarizados, pero se cuenta con el inconveniente que no hay un sistema único de clasificación, debidamente estandarizado, hecho que supone una sensible disminución en la universal aceptación de la queiloscopía como método indubitable de identificación.

Con base a lo anterior podemos decir que las huellas labiales tienen el mismo valor que las huellas digitales, sin embargo la mayoría de las veces, por las características del hecho (violencia, rapidez en los movimientos, etc.) esta es parcial o incompleta y no permite la observación de los surcos, por tal motivo podemos preguntarnos.

¿Es la queiloscopía un método confiable para establecer la identificación humana?

### 3. OBJETIVOS.

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL.

La queiloscopía como método auxiliar de identificación humana.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO.

- Localización de huellas labiales en el lugar de los hechos.
- Rastreo labial.
- Revelado de huellas labiales.
- Fijación labial.
- Levantamiento de huellas labiales.
- Análisis de huellas labiales.
- Identificación de género
- Estudio de un caso.

A) Lugar

B) Fecha

C) Hora

D) Tipo de hecho

E) Metodología.

F) Material.

G) Desarrollo.

H) Conclusiones.



## 4.- QUEILOSCOPIA.

La queiloscopía es un método auxiliar de identificación el cual se basa en el estudio de los labios así como de sus diferentes configuraciones, es un estudio por el cual con ayuda de diversos materiales especiales que mencionaremos más adelante podemos registrar clasificar y analizar las huellas labiales.

### 4.1. DEFINICIÓN Y CONCEPTO DE QUEILOSCOPIA.

Queiloscopía: estudio, registro y clasificación de las configuraciones de los labios, con el propósito de individualizar a los sujetos.<sup>1</sup> (Fig1)

Queiloscopía: es la ciencia que estudia los surcos y huellas labiales.<sup>2</sup>

Queiloscopía: se refiere al estudio, registro y clasificación de los surcos de la mucosa externa del labio y de las huellas que deja.<sup>3</sup>

Queiloscopía: deriva del griego cheilos-labio, skopein-observar. Estudio desde el punto de vista de la identificación, de los surcos del labio mucoso y de la huellas que deja.<sup>4</sup>

Queiloscopía: especialidad de la odontología forense que se encarga del estudio, registro y clasificación de las huellas labiales.<sup>5</sup>



(Fig. 1)<sup>18</sup>: Labios.

## 4.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La Queiloscopía, como técnica, tiene una historia reciente, <sup>6</sup> Fischer es el primero en describir los surcos de la parte mucosa de los labios en 1902, <sup>7</sup> en 1930 Diou de Lille realiza las primeras investigaciones de las que tenemos datos, en que se sugiere, por primera vez, que el dibujo de los labios se puede aplicar a la identificación criminalística<sup>6</sup>, también Locard en 1932 recomienda el uso de estas crestas labiales<sup>7</sup> sin embargo se le considera el padre de la queiloscopía a Le Money Snyder ya que impulsó la aplicación de la queiloscopía para la identificación criminal<sup>6</sup> en su obra Homicide Investigación en 1950 aquí según Snyder las fisuras y líneas naturales de los labios, al igual que las crestas digitales, poseen una serie de diferencias específicas individuales. En 1951 se propone la queiloscopía como método para identificar al personal militar<sup>7</sup> posteriormente en agosto de 1966 Martín Santos, de Brasil presenta la clasificación de arrugas y estrías labiales en la IV Reunión Internacional de Medicina Forense celebrada en Copenhague<sup>6</sup> para 1968 Suzuky e Tsuchihashi publica diversos estudios sobre fisuras y surcos labiales, utilizando una clasificación diferente a la de Santos, Mc Donnell en 1972 descubre dos gemelos que parecían idénticos y estudia de estos los dientes, los labios y las huellas digitales para establecer si eran diferentes entre ellos<sup>7</sup> al mismo tiempo Renaud examina cerca de 4,000 marcas de labios y encuentra que todas ellas son diferentes, excepto cuándo se trata de gemelos homocigóticos nuevamente Suzuky y Tsuchihashi en 1974 realizan un estudio de 1.364 huellas labiales de sujetos japoneses, estableciendo la clasificación de ellas, en España Domínguez Carmona, Romero Polanco y Capilla Roncero, basándose en los trabajos de Tsuchihashi, en 1975 presentan un trabajo sobre 256 huellas labiales obtenidas en alumnos que cursaban estudios de la asignatura de medicina legal en la Universidad de Sevilla, mientras tanto en Madrid en la Escuela de Medicina Legal el profesor Villalaín Blanco reunió 342 huellas labiales, correspondiendo: 239 a varones y 103 a hembras; de ellas once eran de raza negra, siete sudamericanas mestizas y 4 filipinas, las edades estaban comprendidas entre los 18 y 26 años, utilizaron un sistema de fichas con los datos personales llegaron a los resultados que el tipo de huella más común en las hembras son las líneas reticuladas, verticales completas e incompletas

mientras que en los varones eran las entrecruzadas y casi en igual porcentaje ambos presentaban bifurcadas u otras formas.<sup>6</sup>

#### 4.3. CLASIFICACIÓN.

En un estudio queiloscópico es necesario valorar el grosor de los labios, la forma de las comisuras o huellas de los mismos.<sup>2</sup>

La clasificación para la queiloscopía puede ser considerada como un problema ya que esta no tiene un sistema de clasificación única, generalizado y sencillo.

Existen más de in sistema de clasificaciones en su mayoría expuestas por quienes han tratado el tema, dentro de las diferentes clasificaciones de huellas o surcosidades labiales mencionaremos algunas de ellas como:

- Clasificación de Santos (1967).<sup>6</sup>
- Clasificación de Suzuky e Tsuchihashi (1970).<sup>6</sup>
- Clasificación de Renaud (1973).<sup>6</sup>
- Clasificación de Afchar-Bayat (1978).<sup>6</sup>
- Le Money Snyder.
- Villalaín Blanco.

Sin embargo no todas se utilizan en la actualidad por ello más adelante nos referiremos a las más utilizadas en la actualidad.

#### 4.4. APLICACIONES.

La queiloscopía se aplica en odontología forense como método auxiliar en la identificación de personas vivas o en cadáveres reciente<sup>8</sup>, también puede aplicarse en criminalística relacionando la presencia de un individuo en el lugar de los hechos.<sup>8</sup>

Es un sistema lofoscópico que puede ser utilizado como prueba pericial presentada ante un magistrado por un perito (sabio experimentado, hábil o practico en una ciencia o arte).<sup>6</sup>

## 5. ANATOMÍA LABIAL.

Los labios forman parte de la cavidad oral conformando la rima oral ú orificio bucal, <sup>9</sup> formando así la parte anterior o enmarcando el orificio bucal. <sup>10</sup>

Entendemos por región labial toda la superficie que, revestida por piel y mucosa, forman el esfínter oral. Lo componen los labios, superior e inferior, separados por la hendidura bucal. En esta región se pueden distinguir: <sup>6</sup>

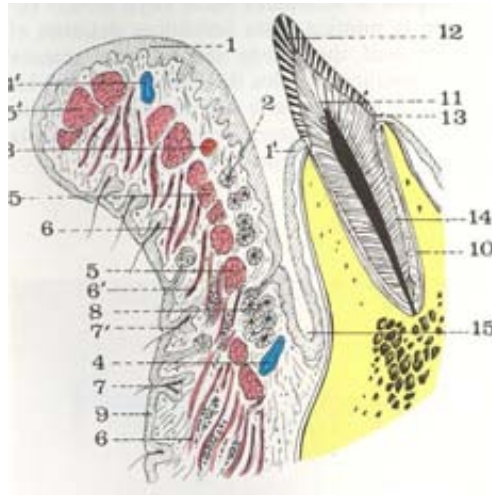
- Labios cutáneos superior e inferior.
- Labios mucosos.
- Hendidura bucal, formada por la fusión de ambos labios mucosos en el ángulo o comisura labial.
- Surco nasobucal o philtrum, canal más o menos desarrollado que se extiende desde el septo nasal hasta el labio mucoso superior, esta es una característica exclusiva de l hombre.
- Surco mentolabial, límite entre el labio cutáneo y el mentón <sup>6</sup>

Los labios son dos, muy sensibles, pliegues móviles compuestos de la piel, los músculos, glándulas y membranas mucosas. Así pues para su estudio cuidadoso hay que tener en cuenta su anatomía, su espesor y disposición comisural. <sup>11</sup> Los labios tienen un revestimiento de piel y de mucosa sostenido por un armazón muscular. <sup>9</sup> En la unión de estos dos revestimientos se forma una línea ondulada blanquecina llamada cordón labial. <sup>6</sup>

La piel es espesa y tiene folículos pilosos y glándulas sebáceas, la mucosa reviste el borde libre y la cara posterior de los labios, continuándose sin delimitación con la mucosa de los carrillos y de las encías, formando el suco gingivo labial interrumpido en la línea media por el frénulo del labio (frenillo labial) más desarrollado en el superior. (Fig.2) <sup>9</sup>

La mucosa labial tiene un aspecto mamelonado por la existencia de glándulas labiales, es de color rojo o rosado, bajo esta hay también ramas arteriales. El principal músculo que compone a los labios es el orbicular de los boca y llegan a este un conjunto de músculos peribucales que confluyen en la zona (comisuras y zona superior e inferior); <sup>10</sup> pero hay un solo músculo

que cierra el orificio oral y es el músculo orbicular de la boca; todos los demás son dilatadores.<sup>9</sup>



(Fig. 2)<sup>9</sup>. Corte sagital del labio inferior y del vestíbulo de la boca. 1, mucosa labial; 1', mucosa gingival; 2, glándulas labiales; 3, arteria labial (coronaria); 4 y 4', venas; 5 y 5', fascículos del músculo orbicular de la boca; 6 y 6', fascículos longitudinales del músculo depresor del labio inferior (cuadrado del mentón); 7 y 7', pelos con sus glándulas sebáceas; 8, glándula sudorípara; 9, epidermis; 10, periostio alveolodentario; 11, diente incisivo lateral; 12, corona, 13 cuello del diente, 14, raíz del diente, 15, receso gingivolabial.

El músculo orbicular de la boca esta formado por 2 fascículos semicirculares situados en el espesor de los labios: uno marginal o borde periférico que irradia a los músculos adyacentes y otro labial que es la parte principal del músculo orbicular, esta vascularizado por las arterias labiales superior e inferior de la facial, la mentoniana rama de la alveolar inferior de la maxilar y la infraorbital rama de la maxilar, su inervación está dada por ramos del plexo intraparotideo del facial, su acción es aproximar la hendedura labial.<sup>12</sup>

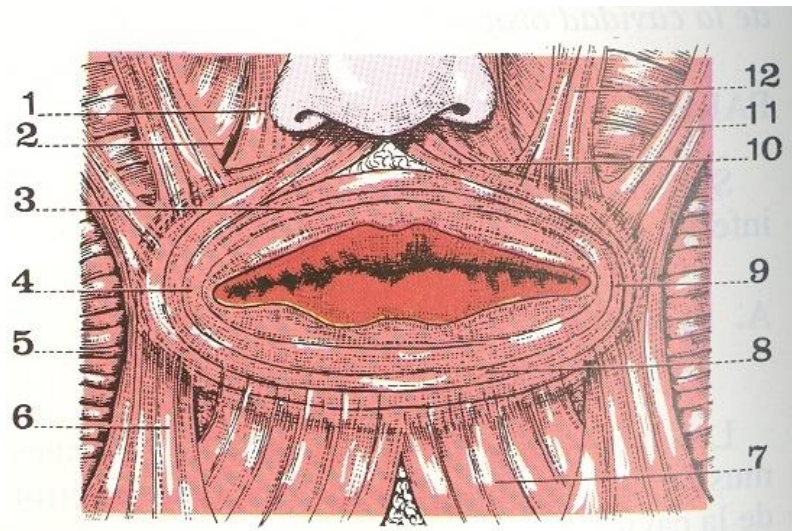
Los músculos que confluyen en el músculo orbicular de la boca son: (Fig. 3)<sup>9</sup>

- Cigomático mayor, su origen es en la cara lateral del hueso cigomático y se inserta en el ángulo de la boca esta vascularizado por la arteria infraorbital y bucal ramas de la maxilar, su inervación esta dada por ramas cigomáticas y bucales del plexo intraparotideo del facial y su acción es elevar el ángulo de la boca hacia arriba y afuera.

- Cigomático menor, se localiza en medio del cigomático mayor y del elevador del labio superior su origen es en la cara lateral del hueso cigomático y se inserta en el labio superior está vascularizado por la arteria infraorbital y bucal ramas de la maxilar su inervación la da ramas cigomáticas del plexo intraparotideo del facial su acción es elevar el labio superior.
- Elevador del labio superior, su origen es en el borde infraorbital y se inserta en la piel del labio superior, su vascularización es por la arteria facial y su inervación por ramas bucales del plexo intraparotideo del facial, la acción que realiza este músculo es elevar el labio superior y marcar el surco nasolabial.
- Elevador del labio superior y ala de la nariz, se origina en la parte medial de la órbita para insertarse en el ala de la nariz y labio superior, su vascularización lada la arteria infraorbital de la maxilar y labial superior y angular de la facial, esta inervado por ramas bucales del plexo intraparotideo del facial su acción es levantar el labio superior y estirar el ala de la nariz.
- Elevador del ángulo de la boca este músculo se origina en la fosa canina maxilar y se inserta en el ángulo de la boca esta cubierto por el elevador del labio superior y del ala de la nariz, vascularizado por la arteria infraorbital y bucal ramas de la facial, la inervación la da el nervio facial a través del plexo intraparotideo, este músculo eleva el ángulo de la boca.
- Buccinador, originado en el proceso alveolar de la maxila y de la mandíbula para insertarse en al ángulo de la boca la arteria bucal rama de la maxilar lo vasculariza y esta inervado por ramas bucales del plexo intraparotideo del facial este músculo jala el ángulo de la boca hacia un lado su contracción bilateral extiende la hendidura bucal, abomba las mejillas en la masticación, con la boca cerrada participa en la acción de soplar o silbar, hace compresión de las mejillas contra los dientes.
- Risorio, este musculo es inconstante y se considera una continuación del platisma originado en la fascia parotídea y masetérica y se inserta en el ángulo dela boca la artera facial, la transversa facial de la temporal superficial ambas de la carótida externa; arteria bucal infraorbital rama de la maxilar le dan la vascularización y lo inervan ramas bucales del plexo intraparotideo, su acción es tirar de las

comisuras hacia los lados durante la risa, y forma depresiones o fositas laterales que aparecen al reír.

- Depresor del ángulo de la boca este musculo se origina en la porción anterolateral de la mandíbula y se inserta en el ángulo de la boca esta vascularizado por la arteria labial inferior , mentoniana y submental, su acción es abatir el labio inferior hacia abajo y a los lados.
- Depresor del labio inferior, se origina por delante y encima del musculo depresor del ángulo de la boca y se inserta en el labio inferior y cuerpo de la mandíbula, esta vascularizado por la arteria labial inferior y submental de la facial y la mentoniana de la alveolar inferior de la maxilar, su inervación la da ramas bucales del plexo intraparotideo su acción abate el labio inferior.
- Mentoniano, se origina en las eminencias alveolares de los incisivos inferiores y se inserta en la piel el mentón, esta vascularizado por la arteria labial inferior de la facial y mentoniana de la alveolar inferior de la maxilar, la inervación la da ramas de l borde de la mandíbula del facial y su acción es traccionar la piel hacia arriba, se contrae en el inicio del mohín (puchero previo al acto de llorar).<sup>12</sup>



(Fig. 3)<sup>9</sup> Músculo orbicular de la boca. 1, músculo elevador del labio superior; 2, músculo elevador del ángulo oral(canino); 3, músculo semiorbicular superior; 4, comisura labial; 5, músculo buccinador; 6, músculo depresor del ángulo oral ( triangular de los labios); 7, músculo depresor del labio inferior( cuadrado del mentón); 8, músculo semiorbicular inferior; 9, comisura labial izquierda; 10, fascículo accesorio nasolabial, del músculo orbicular de la boca; 11 y 12, músculos cigomáticos mayor y menor, respectivamente.



La zona mucosa de los labios también conocida como zona de Klein o zona rosada, las características de esta zona es que presenta una serie de pequeños y variables surcos o pliegues en sentido vertical más o menos profundos, ramificados a veces. Los labios ofrecen diversas variaciones respecto al grosor, tamaño, longitud de la obertura, del cordón labial. Según el grosor de los labios mucosos pueden distinguirse: labios delgados, medios, gruesos y mixtos. Según las diversas formas de comisuras labiales se puede hablar de comisuras horizontales, elevadas o abatidas.<sup>6</sup>

### 5.1. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL LABIO SUPERIOR.

El labio superior es cutáneo mucoso, se encuentra insertado debajo de la cavidad nasal, limitado lateralmente por el surco nasolabial, escavado en la línea media por el philtrum (surco subnasal).

Su parte mucosa presenta la línea media el tubérculum labialis;<sup>9</sup> o tubérculo del labio superior. En el hombre en la parte cutánea presenta numerosos folículos pilosos.<sup>10</sup>

### 5.2. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL LABIO INFERIOR.

El labio inferior va desde las comisuras hasta el pliegue mentolabial; sus límites son las mejillas son bastantes imprecisos, a no ser que exista el surco comisural.<sup>6</sup>

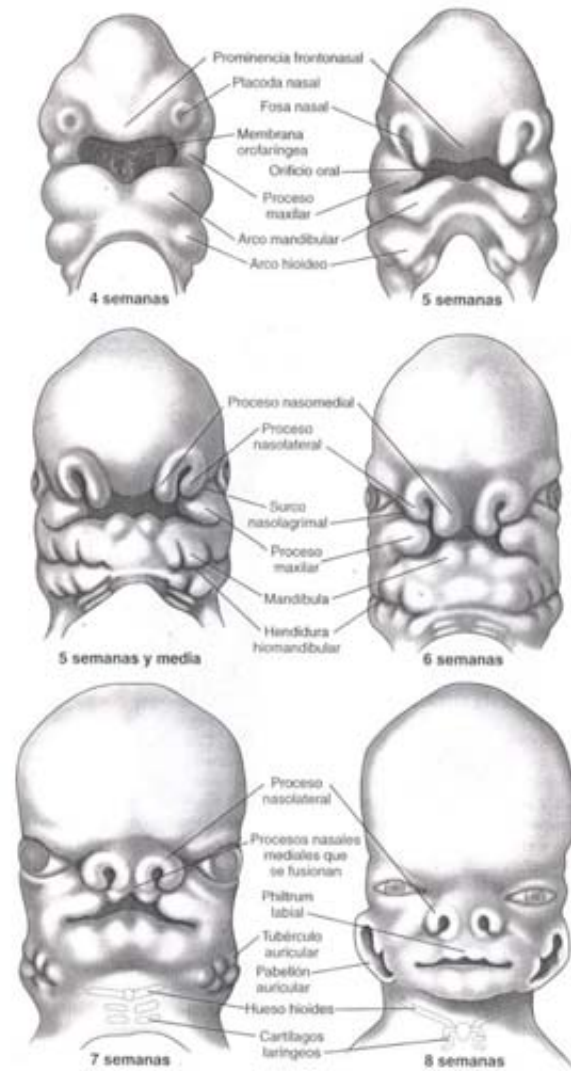
Su parte cutánea se encuentra unida a los tegumentos del mentón, presenta una depresión y a los lados dos superficies planas que enfrentan al tubérculo labial. En la parte inferior esta separado por el surco mentolabial que es cóncavo hacia abajo por lo que enmarca la eminencia del mentón. En el hombre en su parte cutánea presenta numerosos folículos pilosos.<sup>10</sup>

## 6.- EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA.

### 6.1. DESARROLLO EMBRIONARIO DE LOS LABIOS.

El desarrollo de la cara y de la región mandibular es un proceso complejo y tridimensional y el estomodeo funciona como punto morfológico de referencia. La hemicara inferior (región maxilar y mandíbula) deriva filogenéticamente del primer arco branquial<sup>16</sup> el primordio facial por tanto aparece al inicio de la cuarta semana alrededor del gran estomodeo primitivo<sup>17</sup>, la estructura de la cara y de la región mandibular se origina a partir de varios primordios que rodean la depresión del estomodeo en el embrión humano de 4-5 semanas (Fig. 4)<sup>16</sup>. Los cinco primordios faciales que se observan como prominencias alrededor del estomodeo son:

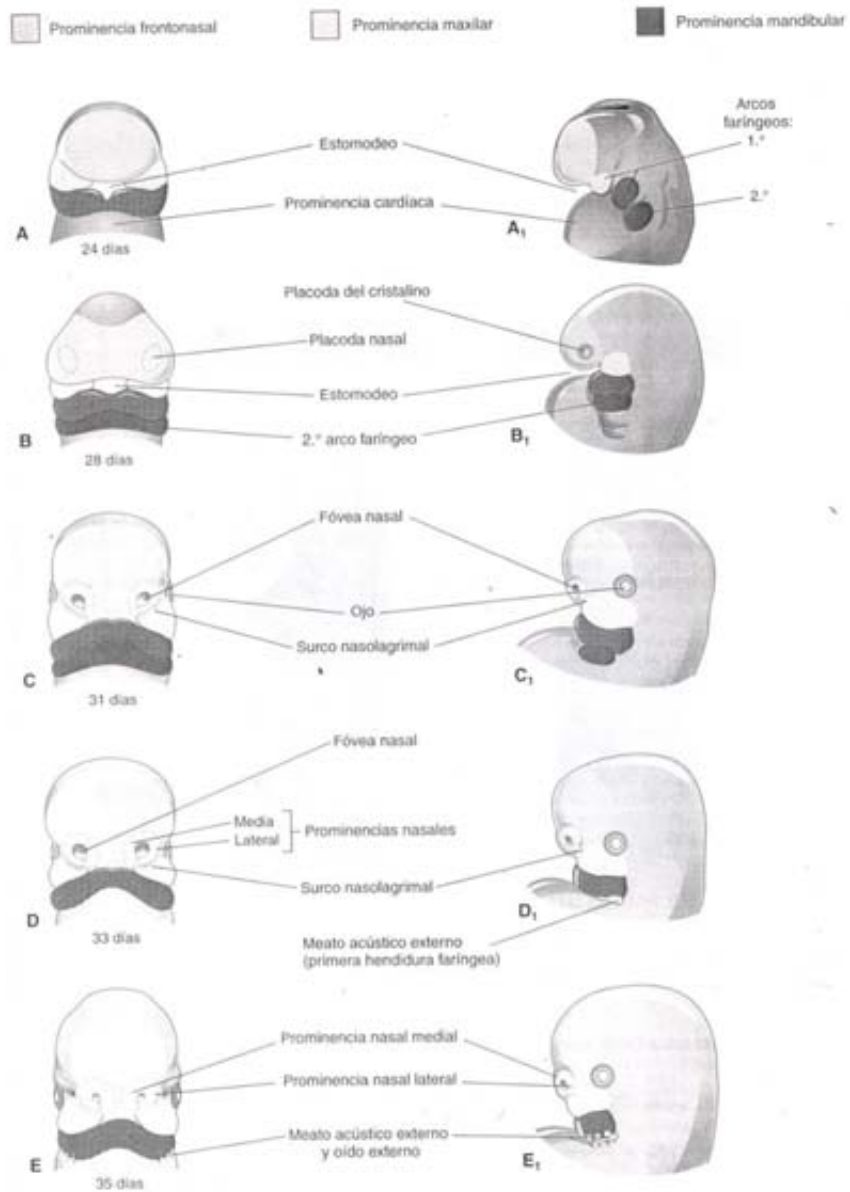
- La prominencia frontonasal única.
- El par de prominencias maxilares.
- El par de prominencias mandibulares



(Fig. 4)<sup>16</sup>: Vistas laterales y frontales de cabezas de embriones humanos que tienen entre 4 y 8 semanas de edad.

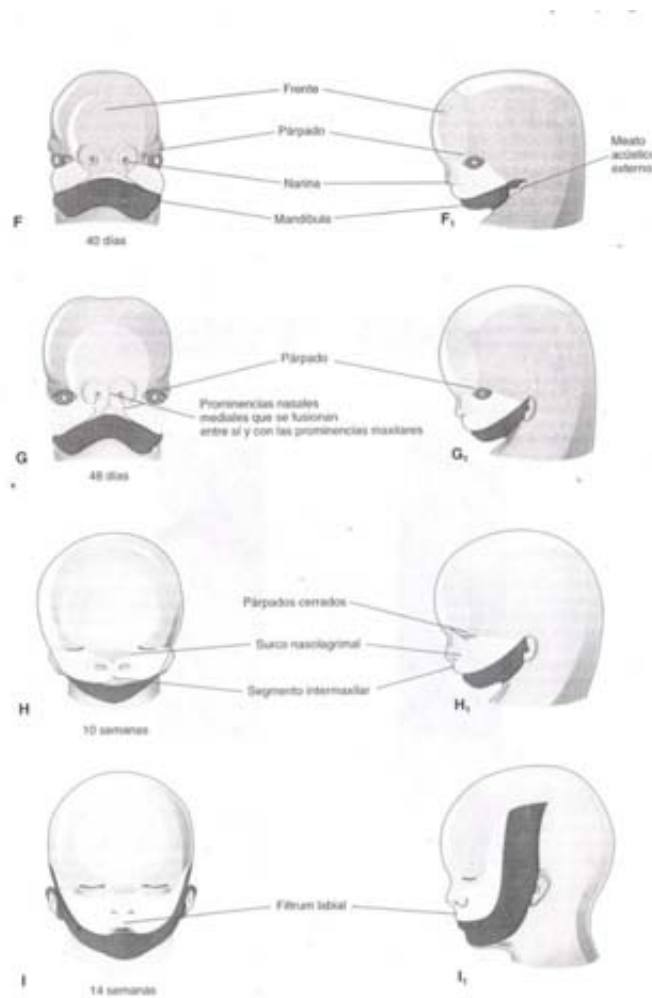
El par de prominencias maxilares origina los límites laterales del estomodeo, mientras que el par de prominencias mandibulares forma los límites caudales de la boca primitiva.<sup>17</sup>

Las cinco prominencias faciales son centros de crecimiento, este tejido conjuntivo embrionario es continuo de una prominencia a otra, el desarrollo facial se produce principalmente entre las semanas cuarta y octava, a finales del periodo embrionario la cara tiene un aspecto indudablemente humano, las porciones faciales se desarrollan durante el periodo fetal.(Fig. 5)<sup>17</sup>



(Fig. 5)<sup>17</sup>: Etapas progresivas del desarrollo de la cara humana.

La mandíbula y el labio inferior son las primeras partes de la cara en formarse y provienen de la unión de los extremos mediales de las prominencias mandibulares en el plano medio. Entre las semanas séptima y décima, las prominencias nasales mediales se fusionan entre si y son las prominencias maxilar y nasal lateral y dicha fusión requiere la desintegración de su epitelio superficial de contacto lo que hace que se mezclen con las células mesenquimatosas subyacentes. La unión de las prominencias nasales mediales y maxilares origina la continuidad de la mandíbula y labios superiores. A medida que las prominencias nasales mediales se fusionan, forman un segmento intermaxilar, este segmento da lugar a: la parte media o filtrum del labio superior. (Fig.6)<sup>17</sup>



(Fig. 6)<sup>17</sup>: Desarrollo de la cara.

Concluyendo podemos decir que las prominencias maxilares constituyen las regiones superiores de la mejilla y la mayor parte del labio superior y las prominencias mandibulares dan lugar al mentón, labio inferior y regiones inferiores de las mejillas. Los estudios recientes clínicos y embriológicos sugieren que el labio superior procede en su totalidad de las prominencias maxilares. Las partes inferiores de las prominencias nasales parecen haber adoptado una posición muy profunda y están cubiertas por extensiones mediales de las prominencias maxilares para formar el Filtrum.<sup>17</sup>

## 6.2. DESARROLLO HISTOLÓGICO DE LOS LABIOS.

Los labios están formados por fibras de músculo estriado y tejido conectivo fibroelástico.<sup>13</sup> La forma de los labios se debe al músculo orbicular de los labios,<sup>14</sup> y forma la parte más central del labio.<sup>13</sup>

Su superficie consta de tres zonas: cutánea, de transición y mucosa.<sup>14</sup>

- Zona cutánea: revestida por piel fina donde hay folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas.
- Zona de transición o roja: la zona roja o prolabio hay epitelio córneo muy delgado que carece de glándulas (salvo algunas sebáceas aisladas) y folículos pilosos. Las papilas de tejido conectivo son aquí muy altas y poseen rica vascularización, el color rojo de los labios se debe a la sangre de esas papilas. El prolabio representa una zona de transición mucocutánea entre la piel y la mucosa oral.
- Mucosa: presenta epitelio no queratinizado con papilas de tejido conectivo más bajas, en los labios se encuentra una submucosa que fija la membrana mucosa a la musculatura más profunda, esto hace que no se pliegue la mucosa en la masticación por lo que es difícil morderla. En la submucosa hay glándulas mucosas o mucoserosas mixtas.<sup>14</sup>

## 7. CLASIFICACIÓN QUEILOSCÓPICA.

### 7.1 RENAUD.

M. Renaud clasifica las marcas labiales en diez tipos y les asigna una letra. (Fig. 7)<sup>6</sup>

Tipo a: Verticales completas

Tipo b: Verticales incompletas.

Tipo c: Bifurcadas completas.

Tipo d: Bifurcadas incompletas.

Tipo e: Ramificadas completas

Tipo f: Ramificadas incompletas.

Tipo g: Reticuladas.

Tipo h: En forma de aspa o X.

Tipo i: Horizontales.

Tipo j: Otras formas: elipse, triangulo, en uve, microsurcos.

Divide el labio superior e inferior en dos partes, derecha e izquierda, y a continuación señala los tipos de huellas que en ellas se encuentran. Para el labio superior utiliza letras mayúsculas (D para designar el lado derecho e I para el lado izquierdo) y minúsculas para el labio inferior (d para designar el lado derecho e i para designar el lado izquierdo). Para su anotación se utilizan letras minúsculas para el labio superior y mayúsculas para el labio inferior. Así por ejemplo, si encontramos la notación: <sup>6</sup>

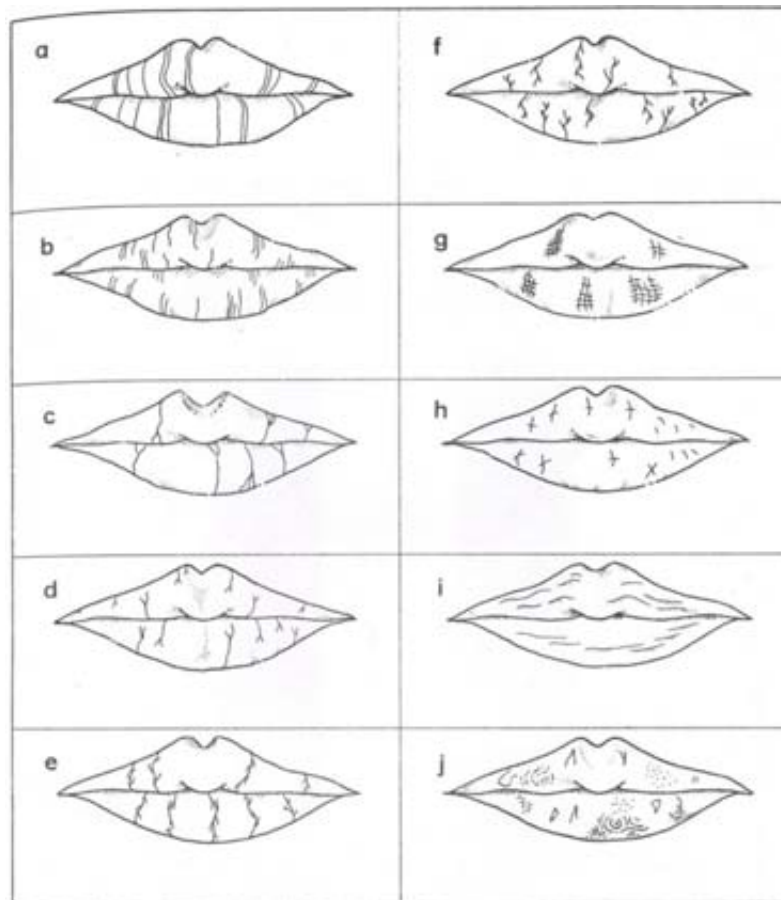
ladfiDabegc

La letra mayúscula I nos está indicando el lado izquierdo del labio superior, las siguientes letras adfi corresponden a los tipos de marcas encontradas en ese hemilabio superior izquierdo, la letra D nos indica que se trata del labio superior del lado derecho y las siguientes letras, al tipo de marcas labiales que encontramos. <sup>6</sup>

En el labio inferior la notación sería: <sup>6</sup>

iBDCGdEACBD

Las letras minúsculas nos señalan si se trata del lado izquierdo o derecho y las mayúsculas de las marcas labiales encontradas. <sup>6</sup>



(Fig.7)<sup>6</sup>: Clasificación de Renaud. a) Verticales completas. b) Verticales incompletas. c) Bifurcadas completas. d) Bifurcadas incompletas. e) Ramificadas completas. f) Ramificadas incompletas. G) Reticuladas. h) En forma de aspa o X. i) Horizontales. j) Otras formas: elipse, triángulo, en uve, microsurcos.



## 7.2. MARTÍN SANTOS.

Propone una clasificación en la que los divide en dos grupos: simples y compuestos, entendiendo por simples los que tienen un solo elemento en su forma y por compuestos los que están formados por dos o más formas distintas.<sup>6</sup>

## 7.3. ARCHART- BAYART (1978).

Su clasificación se basa en los pliegues y fisuras de los labios, que divide en 6 grupos:<sup>6</sup>

Tipo A1: fisuras perpendiculares a la boca, rectas y claras, que recorren de un lado a otro el labio hasta su límite.<sup>6</sup>

Tipo A2: semejante al anterior pero desaparecen antes del límite labial.

Tipo B: surcos en horquilla o ramificación y pueden ser de dos formas horquillas rectas o sesgadas.<sup>6</sup>

Tipo C: fisuras convergentes.<sup>6</sup>

Tipo D: fisuras en red.<sup>6</sup>

Tipo E: formas que no se ajustan a las anteriores y no se pueden caracterizar morfológicamente.<sup>6</sup>

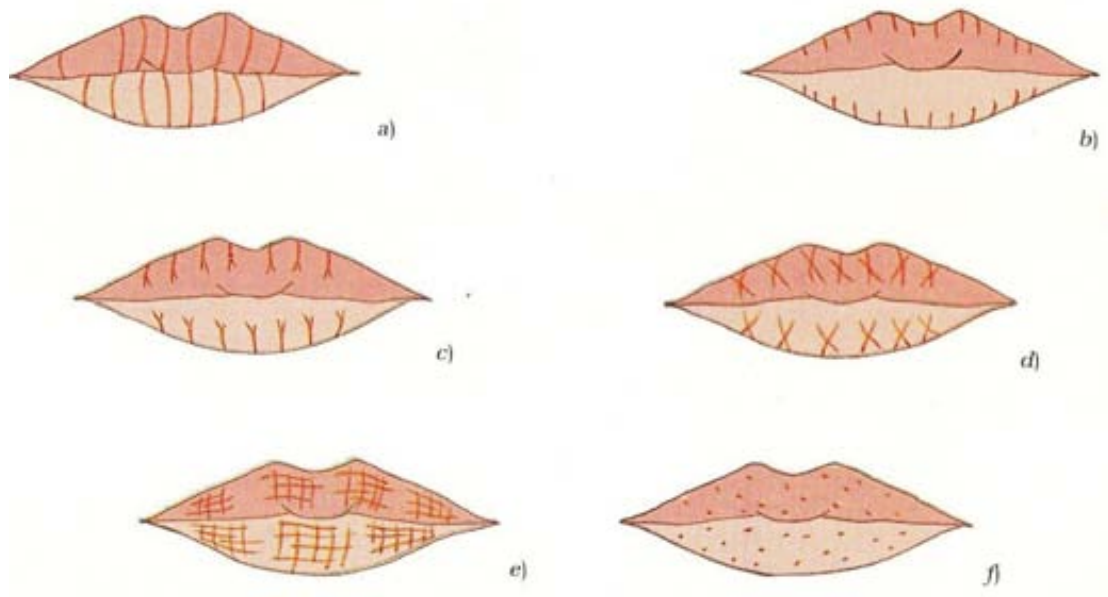
## 7.4. TSUCHIHASHI Y SUZUKY.

Toman seis elementos principales para la clasificación, basados en las diferentes formas y cursos que toman las estrías en las huellas labiales.<sup>6</sup>

Las surcosidades o huellas de los labios en cada individuo son completamente diferentes y el profesor Suzuki las clasifica en: (Fig. 8)<sup>15</sup>

a) Verticales completas.

- b) Verticales incompletas.
- c) Bifurcadas.
- d) Forma de X.
- e) Forma de red.
- f) Punteadas.

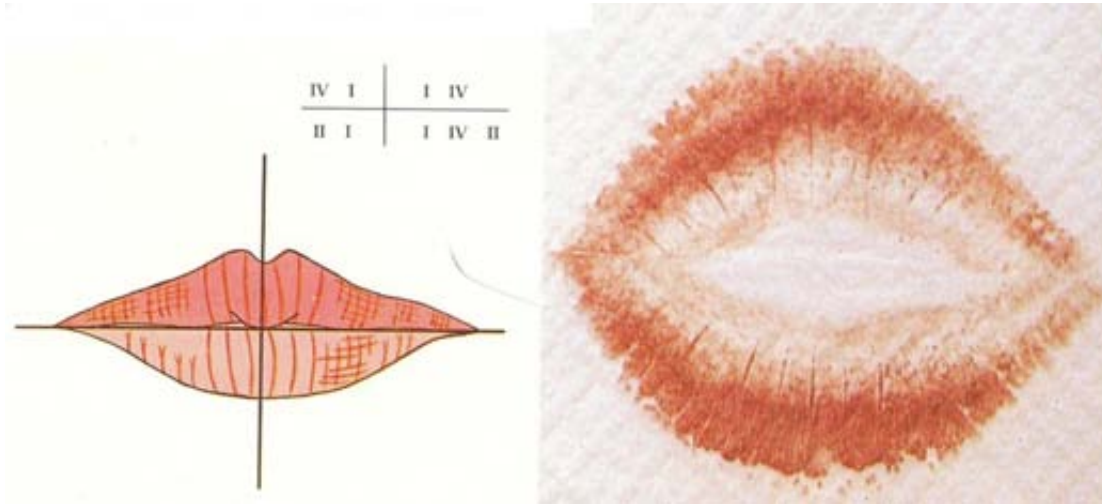


(Fig. 8)<sup>15</sup>: Diferentes huellas labiales: a) verticales completas; b) verticales incompletas; c) bifurcadas; d) en forma de “equis”, e) en forma de red; f) punteadas.

Con base a esta clasificación se puede realizar una ficha queiloscópica al dividir los labios en cuadrantes y diferenciar las diversas surcosidades o huellas.<sup>15</sup>

Para su estudio y clasificación de la huella ésta se divide en cuatro cuadrantes (Fig. 9)<sup>15</sup> mediante un eje Y-Y' que pasara por la comisura labial dividiendo los labios en superior e inferior y otro eje X-X' perpendicular a éste en el plano medio sagital, que los divide en derecho e izquierdo, así quedan divididos en cuatro cuadrantes donde se anotara los símbolos

correspondientes, emplean el mismo sistema que el odontograma, haciendo constar los diferentes tipos de dibujos en la zona correspondiente.<sup>6</sup>



(Fig. 9)<sup>15</sup>: División de los labios en cuadrantes.

## 8. LOCALIZACIÓN DE HUELLAS LABIALES EN EL LUGAR DE LOS HECHOS.

La Lofoscopia, enfocada como método y técnica, está basada en cuatro principios fundamentales, para que sea el sistema de identificación perfecto. Esto porque se considera que los dibujos formados por los labios tienen la cualidad de ser perennes ya que aparecen desde la vida intrauterina y se conservan hasta la putrefacción del cadáver, son inmutables ya que nunca van a sufrir modificaciones; tienen variabilidad porque varían de personas e individualizan a cada ser humano; y pueden ser clasificadas y confrontadas, al contar con un sistema apropiado de clasificación, ya que si en un momento no se contara con éste, se perdería eficacia y además la búsqueda sería extremadamente lenta en los diferentes archivos.

La criminalística es la rama de las ciencias forenses que trata del reconocimiento, análisis, identificación, individualización e interpretación de la evidencia física por medio de la aplicación de las ciencias naturales. Como en toda investigación criminalística es de suma importancia proteger y conservar el lugar del hecho, ya que con esto, se conseguirá dos fines principales, que son los inmediatos y los mediatos. El primero consiste en tratar que el escenario del delito permanezca tal cual lo dejó el infractor, a fin de que toda la evidencia física conserve su situación, posición y estado original. A este respecto, algunos investigadores señalan que no siempre hay indicios en el lugar de los hechos, sin embargo, el principio de Intercambio de Locard, señala que al cometerse un delito siempre hay un intercambio de indicios entre el lugar y el actor. A estas palabras también hace mención el mexicano Carlos Rougemont: "No hay malhechor que no deje detrás de él alguna huella aprovechable." Por lo tanto en toda investigación, siempre debe haber recolección de indicios, que se encuentren asociados al hecho; de lo contrario podemos estar señalando de manera categórica que la investigación no fue bien llevada a cabo o que los expertos en estas investigaciones, no supieron buscar dichos indicios. El fin mediato será la reconstrucción de hechos, así como el identificar al posible autor, mediante un examen minucioso y cuidadoso de los indicios, hecho en un laboratorio adecuado y provisto de los materiales idóneos para el estudio de esas evidencias físicas encontradas.

Los indicios son testigos mudos de los hechos; al estudiar algunos tratados de Criminalística apreciamos cómo, mediante la aplicación de la metodología adecuada, logramos hacer hablar a esos testigos, a fin de resolver las siete preguntas de oro que ante todo hecho criminal el investigador criminalista se debe formular: ¿QUÉ?, ¿QUIÉN?, ¿CUÁNDO?, ¿CÓMO?, ¿DÓNDE?, ¿CON QUÉ? y ¿POR QUÉ?, Tenemos que recordar que dentro de la

investigación criminalística la huella labial constituye un indicio, cuyo hallazgo es posible encontrarlo en cualquier tipo de delito. Se considera de los indicios más importantes y comúnmente encontrados son las huellas dactilares, siguiéndole en frecuencia las palmares, labiales y plantares. Las huellas labiales, son marcas que quedan en una superficie, estas marcas corresponden al patrón de la piel de los labios en nuestro caso así mismo las huellas lofoscópicas son quizá uno de los medios más definitivos que hoy en día existen para la identificación de personas. (Fig. 10)<sup>18</sup>



(Fig.10)<sup>18</sup>: Equipo básico para la localización de huellas.

## 8.1 RASTREO LABIAL.

La importancia de recoger las huellas lofoscópicas del lugar de los hechos radica en que son un excelente medio de investigación. Por lo que al momento de su localización y embalaje debe seguirse toda una metodología con técnica precisa, para poder obtener fragmentos útiles de cotejo lofoscópico. En cualquier tipo de hecho presuntamente ilícito que se investigue, la búsqueda de huellas lofoscópicas para poder establecer la identidad de los directamente involucrados, debe efectuarse lo más cuidadosamente posible, con el fin de no borrar las huellas que se pudiesen encontrar en el lugar de los hechos; por otra parte, dentro de las técnicas de búsqueda debe de incluirse la exploración de lugares en donde éstas lógicamente puedan hallarse y que a la vez tengan relación con el hecho que se cometió. Cuando se habla de buscar en lugares "lógicos" significa que en

la residencia, oficina, fábrica o lugar de los hechos sería imposible polvorear con reactivos para revelar huellas todos los objetos, puertas, vidrios, muebles y demás enseres que conforman el lugar, por lo que es necesario esforzar un poco la imaginación para descubrir los lugares y objetos que pudo haber tocado el delincuente y descubrir allí sus impresiones. Los sitios donde se pueden encontrar las huellas lufoscópicas en un hecho delictuoso es un apartado muy importante en la investigación que efectúa el experto en criminalística, ya que éste al contar con los suficientes conocimientos, técnicos, científicos y empíricos, guiará perfectamente la investigación. Una vez que se ha realizado la investigación, se deben obtener todos los objetos que pudiesen contener huellas lufoscópicas, la colecta debe ser con esmero y sumo cuidado, ya que este tipo de indicio así lo requiere. En la medida que sea posible se debe de evitar que la evidencia física se contamine, ya por el contacto de los dedos o bien mediante roces, pues estas pueden originar daños por completo en las huellas latentes. "Toda superficie sospechosa de portar huellas dactilares latentes, será convenientemente protegida de contaminaciones, roces o frotamientos. El embalaje del objeto se ajustará a cada caso en particular, con la condición de que su superficie no establezca ningún tipo de contacto." Todo indicio que se embale, sin importar su tipo y cantidad, se le debe establecer y mantener una rigurosa cadena de custodia, ya que esto será en beneficio de la investigación que se realice. Los hechos donde es más frecuente encontrar éste tipo de indicio, son el homicidio y el robo. En el caso de un homicidio en los lugares en los cuales es más factible encontrar las huellas es en botellas de refresco, de vino, de licores, vasos de cristal o de algún otro material así como alimentos o colillas de cigarrillos al igual que en todo tipo de papel así como también en prendas de vestir.<sup>18</sup>

Cuando la huella está presente en la superficie de un objeto intransportable, se intentará separar con cuidadoso corte la parte que la contiene; en caso contrario, necesariamente la huella será revelada en el sitio del suceso. Las huellas latentes son las que merecen mayor atención y existen muchos medios o procedimientos para activarlas, principalmente en función a la naturaleza y color del soporte como a la edad de la huella.<sup>18</sup>

Las huellas labiales se pueden encontrar de tres formas diferentes: moldeadas, visibles y latentes. Ahora bien tenemos que las huellas moldeadas "se encuentran estampadas en materias plásticas como el jabón, la masa de maíz, plastilina, etc." Las huellas visibles se caracterizan por estar impresas con colorantes como lo podría ser la pintura, tinta, o bien sangre, por lo "regular son muy poco útiles para la identificación del delincuente por lo borrosas que suelen quedar al imprimirlas, en cambio, tienen otro valor que no puede menospreciarse, y que consiste en que

indican el camino seguido por el delincuente o su presencia en determinados lugares."<sup>18</sup>

**Las huellas latentes** son quizá el medio de identificación que más frecuentemente podemos encontrar en el lugar de los hechos, tenemos así que dentro del vasto campo de la investigación criminal, una de las más importante tareas del investigador es la de descubrir las huellas dejadas por el delincuente en el escenario del crimen; hay muchos tipos de huellas, pero una de las más difíciles de encontrar, y si se quiere las más importantes, son, sin duda alguna, las huellas latentes dejadas por las crestas labiales "Estas huellas son, pudiéramos decir, la tarjeta de visita dejada por el delincuente en el escenario de sus fechorías."<sup>18</sup>

Se llama huella latente a la marca invisible que dejan las crestas papilares impregnadas de sudor sobre cualquier superficie lisa que se ponga en contacto con ellas. "el significado de latente, proviene del latín "Latens" y su significado es oculto o escondido, que no se manifiesta exteriormente."<sup>18</sup>

Una vez que se han mencionado los tipos de huellas labiales la preservación del lugar de los hechos, búsqueda, embalaje, cadena de custodia y estudio en el laboratorio criminalístico, no debe olvidarse que hay ciertas variables que determinan la duración que pueden tener las impresiones lofoscópicas, éstas van a estar dadas por las condiciones climáticas, características físicas y fisiológicas del individuo, así como por la naturaleza de la superficie soporte, entre los principales factores.<sup>18</sup>

Con respecto a los primeros, podemos mencionar que las huellas al estar expuestas al medio ambiente o en la intemperie reducen de manera drástica su utilidad. La naturaleza de la superficie soporte juega un papel importante en la impresión de lofogramas latentes, ya que si éstas se dejan en superficies lisas y no porosas como papel, metal, vidrio, cerámica, etcétera, generalmente las huellas durarán más tiempo que aquellas que se dejan en materiales porosos o absorbentes como tela, madera sin barnizar, etcétera. Estas últimas superficies absorben la humedad de las huellas lofoscópicas y reducen el término durante el cual se pueden usar los polvos de revelado de manera efectiva."<sup>18</sup>

**Las huellas visibles:** Son aquellas que pueden observarse a simple vista, sin la necesidad de emplear elementos para revelarlos. En ellas media una sustancia entre el lofograma natural y el soporte. Podemos distinguir las siguientes:

a.) Rastros por impregnación: dejados en este caso por los labios que han tenido contacto previamente son sustancias como pintura , sangre, tintas, grasas, aceites, cuando los labios es impregnado por cualquiera de estas sustancias y posteriormente este se aplica contra una superficie plana y limpia, quedarán impregnadas las crestas con esta sustancia, en primera instancia la huella podría observarse como una mancha pero en sucesivas impresiones las sustancias se irán eliminando paulatinamente y se producirá la huella no empastada. En estas condiciones, las huellas pueden ser identificables. Obviamente, en un hecho criminal, cuando la huella se manifiesta por impregnación de sangre, debemos tener en cuenta que la misma no sólo pertenecerá al victimario, sino que también puede ser de la víctima u otras personas.<sup>18</sup>

b.) Rastros por sustracción:

Se producen cuando los labios tienen contacto con una capa de polvo no muy gruesa y parte del mismo queda retenido en las crestas, se sustrae del plano original parte del sólido, reproduciéndose en forma más o menos fiel los dibujos labiales.<sup>18</sup>

c.) Rastros por depósito:

En este caso, el depósito será pulverulento de cualquier sustancia que se encuentre finamente dividido como los pigmentos, el hollín, harina, talco, polvo atmosférico, etc. La presión de los labios sobre cualquiera de estas sustancias hace que las mismas queden retenidas sobre las crestas. Al tener contacto sobre cualquier superficie limpia, esta dejara impresa las huellas la cual en la mayoría de los casos será apta para el cotejo.<sup>18</sup>

d.) Rastros por ataque:

Son aquellos que se producen sobre superficies que reaccionan químicamente con los componentes de la exudación, dando figuras que reproducen fielmente los dibujos originales.<sup>18</sup>



## 8.2. REVELADO DE HUELLAS LABIALES.

Para poder hablar del revelado de las huellas labiales primero debemos conocer el factor de soporte y reactivos, soluciones e instrumentos para poder realizar este.

En primer lugar aremos mención al papel como uno de los soportes más empleados, donde por la importancia que reviste, es muy frecuente encontrar huellas latentes y visibles sobre él. El papel, es un "material en forma de hojas delgadas que se fabrica entretejiendo fibras de celulosa vegetal. El papel se emplea para la escritura y la impresión, para el embalaje y el empaquetado es un material básico para la civilización del siglo XXI.<sup>18</sup>

Cronología de la historia del papel.

- 300 A.C. En China, se escribía sobre una superficie de residuos de seda.
- 100 A.C. Probablemente en China, se produce el papel.
- 105 D.C. En China, Tsai-Lun, desarrolla un método para elaborar papel.
- 300 Producción de papel en Asia Central.
- 500 Producción de papel en Corea.
- 610 Producción de papel en Japón.
- 650 Producción de papel en Nepal.
- 794 Producción de papel en Bagdad, Irak.
- 850 La fabricación del papel se extendió de China a Nepal y la India.
- 900 Producción de papel en el Cairo, Egipto.
- 1036 Producción de papel en Córdoba, España.
- 1100 La fabricación de papel se extendió de Bagdad a El Cairo.
- 1144 Producción de papel en Xatvia, España.
- 1189 Producción de papel en Hérault, Francia.
- 1260 Fabriano, produce papel en Italia.
- 1388 Producción de papel en Augsburg, Alemania.
- 1390 Producción de papel en Nuremberg, Alemania.
- 1400 Producción de papel en Marly, Suiza.
- 1411 Producción de papel en Portugal.
- 1428 Producción de papel en Gennap, Holanda.
- 1443 Producción de papel en el taller Allenwinden, en Basle, Suiza.
- 1490 Jhon Tate, produce papel en Hertfordshire, Inglaterra.
- 1491 Producción de papel en Polonia.
- 1499 Producción de papel en Bohemia.
- 1532 Producción de papel en Motala, Suecia.
- 1536 Producción de papel en Bavaria.
- 1540 Producción de papel en Dinamarca.

- 1546 Producción de papel en Rumania.
- 1558 John Spilman, elabora papel en Dartford, Kent.
- 1565 Producción de papel en Rusia.
- 1570 Sten Bille, produce papel en Dinamarca.
- 1590 Producción de papel en Darly, Escocia.
- 1610 Producción de papel en Wookeyhole, Inglaterra.
- 1620 La familia Romani establece un taller en Capellades, España.
- 1690 William Rittenhouse, produce papel en Germanstown, USA.
- 1693 Producción de papel en Lessebo, Suecia.
- 1698 Producción de papel en Oslo, Noruega.
- 1706 Producción de papel en Wales.
- 1726 William Bradford, produce papel en New Jersey, USA.
- 1802 Producción de papel en Québec, Canadá.
- 1818 En Finlandia, se establece el taller de papel, Tervakoski.
- 1900 Producción de papel en Florida, USA. <sup>18</sup>

Una vez que hemos visto lo que es el papel, su origen procederemos a ver cual es la relación que guarda con la impresión de huellas labiales latentes y visibles, los diferentes reactivos que existen para poder hacer a estas visibles al ojo humano. Las huellas labiales son, hasta hoy irrefutables identificadores de las personas, resulta realmente difícil que quién ha estado en un lugar pueda borrar por completo los rastros que su presencia ha dejado. El delito perfecto sólo existe en la medida en que subsisten la imperfección en los métodos investigativos y la falta de elementos apropiados para revelar las pruebas indiciarias. Revelar huellas constituye una prueba definitiva o irrefutable de la presencia del delincuente en la escena de un delito determinado. Se puede hallar huellas labiales visibles y o latentes, los primeros los observarán, como es lógico a simple vista en el caso que el delincuente hubiera manchado sus manos o pies con sangre, pintura, grasa, o cualquier otro colorante o sustancia arcillosa que permita dejar sus huellas en ella. Las huellas latentes son producidas por las glándulas sudoríparas y sebáceas al excretar su contenido por los poros, de manera tal que se reproducirá fielmente el dibujo labial en la zona que se haya apoyado. Las huellas visibles se transportarán al laboratorio, si el o los objetos que las contienen, no pudieran transportarse, se procederá al fotografiado directo, para su posterior revelado por el técnico apropiado, se debe practicar en primer lugar un minucioso examen de la escena del crimen, tratando de reconstruir el camino seguido por el delincuente de principio a fin. Las huellas labiales son las que resultan del contacto de los labios con la superficie de un objeto, cualquiera que sea y dependiendo de la presión que se lleve a cabo sobre esta superficie, de la naturaleza del cuerpo tocado, y de los

materiales o sustancias colorantes impregnadas sobre la piel, se tienen los siguientes tipos de rastros:<sup>18</sup>

**Rastros Latentes:** El revelado, fotografía y recolección de huellas lofoscópicas en el lugar de los hechos, donde se cometieron actos presuntamente delictivos, forman parte de una identificación, cuyo objetivo es revelar las huellas latentes, con el fin de hacerlas visibles, de manera que se les pueda conservar y comparar, ya que este tipo de rastros son aquellos que son producidos por la secreción natural de los poros de la piel y que a simple vista no se observan. Para hacerlas visibles se utilizan diversos reactivos y soluciones químicas. Cuando una huella es visible a simple vista, hay que fotografiarla antes de cualquier intento para su traslado al laboratorio. Este tipo de huellas pueden encontrarse sobre objetos tales como: superficies lisas, pulimentadas, vidrio, madera barnizada, madera laqueada, papel, metales, plásticos, etc., y para su revelado se requiere de algún reactivo.<sup>18</sup>

**Impresiones Visibles:** son visibles cuando la piel se encontraba impregnada de sustancias colorantes, o cuando la superficie tocada, estaba recién pintada, o barnizada, este tipo de rastros se encuentran en superficies tales como: papel, madera, metal, vidrio, cuero, piel humana, etc., llevando a cabo la impresión con sustancias colorantes, ya sean sólidas, o líquidas, tales como sangre, pintura, tinta, etc. Para el revelado de huellas labiales latentes existen dos métodos básicos o principales: físico y químico. Los primeros se caracterizan porque en su mayoría son reveladores que se presentan en polvo; mientras que los segundos se dividen en líquidos y gaseosos sin embargo no son los únicos por ejemplo también se usa el láser.<sup>18</sup>

## Reactivos y soluciones para revelado

**Reveladores físicos pulverulentos:** el sudor al ser secretado contiene agua y otras sustancias. El agua tiene por resultado que se aproveche la utilización de ciertos polvos, principalmente hidrofílicos, en el revelado de huellas latentes lofoscópicas. Los primeros esbozos del revelado de huellas latentes tenían varios inconvenientes, ya que esos polvos eran utilizados indistintamente para el revelado de todo tipo de huellas. Con el paso del tiempo la práctica, la necesidad y el desarrollo de nuevos productos, fueron los indicadores o detonantes para utilizar diferentes polvos para cada caso en particular, puesto que éstos fueron haciéndose selectivos y

especializándose para ciertos materiales y/o soportes de huellas. Dentro del uso de polvos para revelar huellas latentes sobre superficies claras, fue muy usado para este fin el polvo negro de humo y el carbón molido muy fino; para las superficies oscuras el polvo de grafito y ceniza de tabaco, entre los principales.<sup>18</sup>

**Negro de humo:** Desarrollado en 1936, el polvo original Negro de humo (Lightning Black) por su color negro-carbón y por su propiedad de adherirse a la huella latente, polvo pesado que no flota en el aire y no ensucia al técnico así como a la impresión, (Fig.11). El polvo negro de humo es recomendado para la mayoría de situaciones de revelado de huellas, su aplicación puede realizarse con una brocha de fibra de vidrio o una brocha de pelo de camello ha sido el polvo de elección por parte de muchos por más de sesenta años, es muy sensible al contacto por lo cual debe manejarse cuidadosamente debe usarse seco y libre de partículas oleosas, las cuales formarán manchas compactas que inutilizaran la huella; también se caracteriza por ser volátil y ennegrecer demasiado los fondos, por lo que para su uso se recomienda mezclarlo con tres partes de cuarzo pulverizado y cuatro partes de licopodio, que le darán consistencia, produciendo el contraste deseado sobre blancos o claros sin producir demasiado color que impida que pueda apreciarse el rastro sobre superficies claras o blancas tales como: vidrio, metal, papel, madera, etc.<sup>18</sup>



(Fig. 11)<sup>18</sup>: Polvo negro de humo.

**Polvos blancos:** El polvo Blanco (Fig.12) (Lightning White) es útil cuando se desea tener un gran contraste sobre una superficie oscura. Se debe usar siempre la misma brocha de fibra de vidrio en la aplicación del polvo blanco para evitar la contaminación de ésta con otros polvos de colores. Se aplica el polvo Blanco sobre la superficie y se levantan las huellas del mismo modo que se haría con el polvo negro. Cuando se levanta una huella revelada con cinta (tape transparente) o con un acetato, se debe utilizar una tarjeta o acetato con fondo negro. Son útiles para hacer revelados sobre fondos negros o cristales; "un buen polvo blanco se puede preparar con dos onzas de plomo blanco, y media onza de polvo de yeso francés. El plomo puede producir envenenamiento al ser absorbido por el organismo. Comercialmente no se fabrican polvos que contengan una base de plomo debido a su peligrosidad. Tampoco polvos que contengan mercurio, ya que este metal se vaporiza a la temperatura ambiental, resultando altamente tóxico.<sup>18</sup>



(Fig. 12)<sup>18</sup>: Polvo blanco.

**Sangre de drago:** polvo sumamente útil, el cual recibe el nombre de "Sangre de Drago" o "Rojo de Drago"; (Fig.13) éste se obtiene de la resina de un árbol que se pulveriza muy finamente; su uso no se limita exclusivamente al aspecto del revelado lofoscópico al aplicarle calor una vez que se ha revelado alguna huella lofoscópica latente, se tendrá su conservación por mucho tiempo.<sup>18</sup>



(Fig13)<sup>18</sup>: Polvo sangre de drago.

**Polvos fluorescentes:** Cuando se presentan huellas latentes sobre fondo multicolor, tales como marquillas, portadas de revistas, etcétera, lo indicado es utilizar un polvo fluorescente. Posteriormente de polvoreados los objetos, se llevan a un cuarto oscuro exponiéndose a luz ultravioleta. En caso de existir huellas, estas fluorescen al someterse a este tipo de luz y puede ser fotografiada en la oscuridad. Una de sus ventajas es que los colores del fondo no aparecerán en la fotografía. (Fig.14)<sup>18</sup>



(Fig. 14)<sup>18</sup>: Polvos fluorescentes.

**Polvos magnéticos:** Los Polvos Magnéticos (Fig.15) para huellas latentes son similares en apariencia a los polvos normales, pero contienen un metal por lo que se adhieren a un imán. Cuando se introduce un aplicador magnético dentro del frasco de polvo, este se congrega en la punta del aplicador y toma la forma de una "brocha". El frasco de boca ancha evita el derramamiento de polvo al momento de guardar grandes cantidades del mismo acumuladas en forma de pelotas en la punta del aplicador magnético. Se recomienda la aplicación de polvo magnético sobre superficies de papel, papel brillante (tales como portadas de revistas), pañuelos desechables, madera áspera o pulida, piel, plásticos, vidrio, y caucho. Trabaja excepcionalmente bien sobre cubiertas de plástico después que han sido tratadas con Cianoacrilato. Este tipo de polvos contienen diminutas fracciones imantadas que se aplican con un pincel igualmente imantado. El descubrimiento de la brocha o aplicador de polvos magnéticos se le atribuye a Herbert L. MacDonefi; (Fig.16) se considera un medio efectivo para el revelado de huellas latentes sobre papel, vidrio, plástico y superficies en general no metálicas.<sup>18</sup>



(Fig. 15)<sup>18</sup>: Polvos magnéticos.



(Fig. 16)<sup>18</sup>: Pinceles, aplicadores o brochas para polvos magnéticos.

Son un revelador apropiado para superficies rugosas y porosas, siempre que reúna las condiciones mínimas de limpieza. Los colores que suelen utilizarse son el "plata" para lugares oscuros, el "gris" para áreas coloreadas ligeramente, el "negro" en dos tonos (negro para sitios de cuero y plástico y negro azabache para papel), "especial oro" para zonas de aluminio o cuero y color "especial blanco" empleado en los mismos soportes que el carbonato de plomo. Las ventajas apenas dejan residuos alrededor de la huella revelada. Son reactivos limpios en contraposición a uno de los alternativos: el "Negro de Marfil". Sus inconvenientes es su ineficacia en el revelado de huellas producidas con cierta antigüedad (salvo en el caso de soportes metálicos o bien de porcelana), otro es que su aplicación se dificulta en soportes verticales. El costo muy elevado.<sup>18</sup>

**Otros reactivos con presentación en forma de polvo**(Fig. 17): Antraceno (polvo fluorescente), Rojo Sudán, Ceniza, Negro marfil, Azul de metileno, Bermellón, Bióxido de manganeso, Oxido de plomo, Oxido rojo de mercurio, Oxido de cobalto, Minio, Grafito, Sulfato de calcio, Calomel, Yeso, Óxido férrico, Polvo de oro, Kaolín, Carbonato de plomo, Sulfato de plomo, Licopodio, Carbonato de magnesio, Nitrato de mercurio, Óxido de magnesio, Potasio, Óxido cúprico, Talco, Sulfuro, Óxido de zinc, Betún de Judea, Cloruro de plata, Dióxido de titanio, Pardo Bismark, Ácido pardo, Fucsia, Cerusa, Vesubina.<sup>18</sup>



(Fig. 17)<sup>18</sup>: Reactivos pulverulentos.



Sólo se mencionaron algunos de los más conocidos reactivos. Para la aplicación de polvos en el revelado de huellas latentes, se usan con muy buenos resultados las brochas de pelo de camello, con cerdas de dos a tres pulgadas de largo. No es recomendable el uso de brochas con cerdas cortas ya que se corre el riesgo de alterar o inutilizar la huella.<sup>18</sup>

### Aplicadores de reactivos en polvo

Brocha de fibra de vidrio (Fig18): Esta brocha se distingue por no contener fibras gruesas ni aceites naturales, se suaviza con el uso, es más resistente al desgaste. La brocha de fibra de vidrio fue desarrollada en todo el mundo para la aplicación de los polvos utilizados en la investigación de huellas latentes. Las características excepcionales de la brocha son su larga vida, su capacidad para tomar y retener grandes cantidades de polvo y el hecho de que las puntas de los filamentos se hacen más suaves con el uso.<sup>18</sup>



(Fig. 18)<sup>18</sup>: Brocha de fibra de vidrio.

**Brocha de pelo de camello:** Las brochas de pelo de camello pueden emplearse para la aplicación de polvos (no magnéticos) de todos los colores. (Fig.19)<sup>18</sup>



(Fig.19)<sup>18</sup>: Brocha de pelo de camello.

**Otras brochas:** pelo de caballo (Fig.20), con plumas de diferentes aves (Fig.21) y hasta de fibras de cristal; sin embargo, los mejores resultados en la aplicación de polvos para el revelado de huellas latentes se han obtenido con brochas de pelo de camello.<sup>18</sup>



(Fig. 20)<sup>18</sup>: Brocha de pelo de caballo.



(Fig. 21)<sup>18</sup>: Brochas de plumas de aves

### Técnica para polvorear huellas latentes

- Introduciendo la brocha en el depósito del polvo.
- Regando polvo sobre la superficie.
- Utilizando un atomizador.
- Usando un rociador.
- Utilizando una pequeña jeringuilla.

Al polvorear debe ser aplicado el polvo escasamente y en forma muy ligera. Si se aplica mucho polvo los surcos papilares se llenaran del mismo y, por lo tanto, habrá un cúmulo el cual hará que la huella no este bien revelada o se presente borrosa. Cuando se pasa una brocha con polvos sobre las huellas, las partículas se adhieren a los lugares húmedos; de esta forma, solamente los dibujos formados por las crestas aparecen separados, contrastando con el color del fondo. (Fig.22)<sup>18</sup>

Para obtener buenos resultados, es importante que, tan pronto comiencen a aparecer los dibujos de las crestas, se hagan los movimientos de la brocha siguiendo el sentido de los sistemas cristales. También se pueden obtener buenos resultados, cuando el objeto es pequeño y puede ser movido con facilidad, regando polvo ligeramente sobre la parte que se supone tiene la huella y moviendo en todas direcciones el objeto, lo que hace que el polvo corra libremente sobre toda la superficie. Cuando comiencen a aparecer los dibujos se remueve el polvo excedente colocando el objeto hacía abajo. Muchas veces las huellas reveladas en esta forma aparecen mucho mejor que las reveladas con brocha. (Fig. 23)<sup>18</sup>



(Fig. 22)<sup>18</sup>: Técnica para polvorear huellas latentes.



(Fig.23) <sup>18</sup>: Revelado.

**Reveladores químicos:** los reveladores químicos tienen ventajas sobre los reveladores físicos; no deterioran el dibujo de las crestas, como ocurre algunas veces con los reveladores pulverulentos da más detalles, nitidez y contraste, siendo importante cuando se tiene un fragmento pequeño de huella latente en donde es muy necesario el poder apreciar claramente la estructura y dibujos de las crestas y los poros.<sup>18</sup>

#### **Revelador químico gaseoso:**

Vapores de yodo: el más importante de todos el yodo es el más usado y recomendado para su uso en documentos y soportes de papel, ya que tiene la ventaja de no manchar ni dañar el soporte donde se localizan las impresiones; su principal desventaja es que desaparecen rápidamente las impresiones, por lo cual se deben fijar fotográficamente en forma casi inmediata, existiendo la opción de repetir la técnica varias. "El yodo es un sólido cristalino gris oscuro a temperatura ambiente, pero cuando se calienta se convierte en un gas color violeta. Es un halógeno por tanto soluble en los disolventes orgánicos y en menor medida en agua. Forma soluciones coloreadas cuando se disuelve en líquidos como el alcohol etílico o tetra cloruro de carbono. Todos los halógenos son venenosos y corrosivos por lo que es requiere un manejo especial."<sup>18</sup>



(Fig. 24)<sup>18</sup>: Reveladores de yodo en cristales.

Dentro de la tabla periódica de elementos químicos su símbolo es la "I" mientras que su número atómico es el 53". Es conveniente recalcar la alta toxicidad de los vapores de yodo, por lo que hay que tomar todas las precauciones necesarias, como trabajar en lugares bien ventilados y/o dentro de la campana de extracción de olores, para evitar accidentes. Dentro de este tipo de técnicas se pueden citar a las cámaras o fumigadores en base a vapores de yodo. Estos cristales, sometidos al calor, producen violentas emanaciones que pueden contenerse en una cámara en la que se depositen los papeles, cartones u objetos donde se pretenda revelar huellas, o rociarse sobre las mismas mediante una pistola especial (Fig.24). Los vapores de yodo al mezclarse con los aceites de la piel, revelarán los trazos de una huella labiales de color café amarillento, que sólo será visible en tanto duren las emanaciones, por lo que resulta necesario fotografiarlas inmediatamente. No resulta efectivo para huellas antiguas, hablando de tiempo en meses y años, siendo una mejor alternativa el uso de la ninhidrina. Los vapores de yodo son específicamente recomendables, para superficies grasosas; los reveladores en polvo en estos casos, tienden a adherirse indiscriminadamente, llenando los espacios entre crestas y hasta sobre las mismas crestas, inutilizando las huellas para su posterior estudio. Para utilizar los vapores de yodo con la finalidad de revelar huellas latentes podemos emplear dos diferentes sistemas: Para objetos pequeños portátiles, tales como cartas, documentos.<sup>18</sup>

**Vapores de Cianoacrilato:** el Cianoacrilato (Fig. 25) siendo una técnica bastante utilizada en la actualidad. Esta sustancia fue descubierta en 1982 por los examinadores de huellas dactilares latentes del "U.S. Army Criminal Investigation Laboratory en Japón (Laboratorio de Investigación Criminalística del Ejército de los Estados Unidos con base en Japón) los vapores de este reactivo se aplican particularmente cuando se intentan revelar rastros de huellas labiales latentes en objetos tales como bolsas de plástico, papel plastificado, láminas de aluminio, celofán, goma, bandas de goma, armas de fuego, entre los principales. También en piel humana, en aquellos casos de violación, homicidios por estrangulación, por mencionar algunos.<sup>18</sup>



(Fig. 25)<sup>18</sup>: Cianoacrilato.

**Nitrato de plata:** se usa con el objeto de producir una reacción entre el nitrato de plata y las sales que son excretadas en el sudor de la piel; por lo tanto, cuando una impresión se deja en forma latente, el agua del sudor se evapora quedando un deposito de cloruro de sodio, que al hacerlo reaccionar con la solución del nitrato de plata se transforma produciendo nitrato de sodio y cloruro de plata. Deberá aplicarse en una concentración del 3%, bajo el siguiente procedimiento: (Fig.26)<sup>18</sup>

- Esparcir y embeber perfectamente el documento u objeto en la solución de nitrato de plata, dejándolo secar en un cuarto oscuro.
- Cuando el papel u objeto esté seco se expone a la luz solar o a una fuente de luz solar o a una fuente de luz artificial rica en rayos ultravioleta, hasta que las huellas se hayan oscurecido lo suficiente.
- Ya obtenidas las imágenes lo suficientemente oscurecidas, nítidas y contrastadas, se procederá a fotografiarías. Para conservar éstas huellas reveladas, se deberá colocar el papel u objeto entre dos hojas de papel negro y guardado en una caja carente de luz. <sup>18</sup>



(Fig. 26)<sup>18</sup>: Nitrato de Plata.

**Ninhidrina:** o hidrato de tricetohidrindeno (Fig.27), que es una sustancia conocida por su reacción con los aminoácidos, descubierta en el año de 1954. Este químico fue también usado primariamente en superficies porosas. Tiene la reputación de revelar huellas antiguas (15 años). La Ninhidrina es un químico que reacciona con los aminoácidos hallados en la transpiración y forma un producto azul-violeta que es conocido como púrpura de Ruhemann. Es un polvo que necesita ser disuelto en un solvente y luego puede aplicarse sobre el papel. El revelado ocurre después de unas horas o puede ser acelerado incrementando la temperatura y humedad mediante la utilización del horno de convección. En la técnica de revelado se usará la ninhidrina en una solución con alcohol etílico o acetona (Ninhidrina 0.5 gramos, en 10 ml. de acetona), aplicándose con un atomizador, posteriormente se deja a luz solar, o bien se puede acelerar el proceso aplicándolo calor, a través de una fuente productora del mismo como puede ser una plancha u horno de convección, teniendo especial cuidado en no dañar (quemar) el objeto de estudio. Se debe evitar toda contaminación con las huellas dactilares del perito, aún cuando el papel esté ya seco, pues se corre el riesgo de que aparezcan nuevas huellas lofoscópicas reveladas; por lo anterior es imprescindible que siempre se haga uso de guantes de látex para la protección de las manos. Las huellas labiales frescas, responden mejor al

reactivo del nitrato de plata, mientras que las huellas antiguas lo hacen al reactivo de la ninhidrina.<sup>18</sup>



(Fig. 27)<sup>18</sup>: Ninhidrina.

**Negro de amido (amido Black):** azul naftol negro es de uso muy reciente tinte de proteínas de sangre. Puede usarse para reforzar o desarrollar impresiones latentes que estén contaminadas con sangre, e incluso en aquellos casos en donde se sospeche la existencia de huellas latentes cubiertas por sangre y que sean completamente inobservables al ojo humano; su uso preferentemente se basa al papel, a la tela o bien a la madera. (Fig. 28)<sup>18</sup>



(Fig. 28)<sup>18</sup>: Negro de amido.



## Reveladores Líquidos

### Violeta genciana

El violeta de genciana es también una de las técnicas más comunes para el revelado de huellas latentes, el violeta de genciana o violeta cristal se emplea para teñir células epidérmicas muertas o transpiración dejada en casi cualquier tipo de superficie, especialmente las plásticas y a base de látex. Su uso es excelente para revelar huellas latentes que se encuentren en cintas adhesivas como cinta adhesiva, maskin tape, micropore, etcétera. "La técnica es de rápida aplicación y eficiente al momento de obtener resultados. Una vez revelada la huella, se le elimina el exceso de colorante con agua ordinaria y se procede a su registro fotográfico." Este químico es ideal para revelar las huellas latentes que se hallaren en el lado adhesivo de una cinta adhesiva. Se trata de un tinte proteico que tiñe las porciones grasas de las excreciones sebáceas dando una coloración violeta profundo. También puede adherirse a huellas de sangre. Para preparar la solución de trabajo sólo debe agregársele agua destilada al químico (Fig. 29)<sup>19</sup>



(Fig. 29)<sup>19</sup>: Violeta genciana.

## Técnica láser

Esta técnica aparece aproximadamente en el año de 1978, cuando los investigadores de todo el mundo la comenzaron a utilizar liderados por el FBI (Federal Bureau of Investigation). Su aplicación resulta sumamente sencilla y tiene la particularidad de no requerir que la muestra a analizar se someta a preparación o tratamiento alguno, con lo cual el estado inicial de la misma no varía.<sup>19</sup>

Se utiliza generalmente un láser(luz monocromática en concordancia de fase) de argón, en combinación con lentes para poder observar las huellas latentes.<sup>19</sup>

No hay necesidad de tratar previamente la muestra, y con frecuencia el láser se utiliza como la de primera elección. Sin embargo, debido a que algunos procedimientos facilitan el revelado de las huellas, a menudo se alterna el uso del láser con el de otras técnicas. Los polvos fluorescentes son muy útiles para mejorar las imágenes antes de ser examinadas con el Láser. Se pone a funcionar el rayo láser de argón y las áreas sospechosas son barridas por el haz de luz. El examinador observa la muestra a través de unas gafas protectoras que sirven como filtros. El filtro polarizador también debe emplearse con la cámara fotográfica para su respectiva fijación.<sup>19</sup>

## PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO DE HUELLAS.

Con polvos:

Como apuntamos anteriormente las huellas latentes son las que no se ven a simple vista. Se hacen visibles hasta que el experto o perito en lofoscopia aplica un revelador, que puede ser físico, químico o líquido. No se trata de cepillar o aplicar polvos a impresiones que aparezcan marcadas en el polvo, pues hacerlo sería destruirlas. Los objetos que han estado húmedos o sumergidos en el agua, tienen más posibilidades de conservar las huellas latentes e identificables. Sin embargo antes de examinar el objeto deberá estar seco. El secado del objeto que las tiene puede ser en forma natural o por medio de mecanismos especiales como cámaras especialmente fabricadas para ese efecto. El polvo que es cepillado suavemente sobre una superficie que tenga una impresión latente, se adherirá a la grasa o humedad de las crestas de la impresión latente, haciéndose de esa forma visible. Obviamente deberá utilizarse un polvo cuyo color haga evidentes y notorias las huellas latentes; el color deberá contrastar en la imagen, pues una vez se haga visible la huella se procederá a fotografiarla. Los polvos magnéticos actúan muy bien puesto que se adhieren mejor a la superficie en la que se

aplican que los demás. Para la aplicación, se pone una cantidad de polvo muy pequeña en el pincel, cepillo o brocha y se procede a aplicarlo suavemente. Una vez que se hace visible el contorno de una impresión, deberá pasarse el cepillo siguiendo la dirección de las crestas. Todo el polvo que sobre (que estará entre las crestas) deberá ser cepillado. Los principiantes cometen dos errores básicos: aplican demasiado polvo y cepillan muy poco. El polvo gris se emplea en superficies de color oscuro, en los espejos y en las superficies metálicas pulidas con acabados brillantes, como los automóviles; pues estas superficies serán fotografiadas en negro con la cámara para impresiones lofoscópicas. El polvo negro se aplicará sobre superficies blancas o de colores claros. El polvo plateado ofrece el mismo contraste que el gris. Los polvos de bronce rojos y dorados se usan sobre superficies claras. El polvo llamado sangre de drago es un polvo fotográficamente neutro y puede ser empleado sobre superficies claras u oscuras. Sobre vidrio claro o transparente puede usarse tanto el polvo gris como el negro y al fotografiarse se precisa ponerle un fondo de contraste negro o blanco. Una vez fotografiadas las impresiones deben ser levantadas.<sup>19</sup>

Con químicos:

El revelado de impresiones latentes por medios químicos se hace en distinta forma. El empleo de medios químicos para el revelado de impresiones lofoscópicas en papel, cartón y madera recientemente trabajada o sin pintar puede requerir una técnica ligeramente más complicada que la mencionada con anterioridad relativa al uso de polvos. Se recomienda que se apliquen reactivos químicos a los artículos mencionados en el párrafo anterior. Las razones: el polvo no puede ser sacado del papel y posiblemente puede interferir en el examen de algunos tipos de documentos y más aún, es probable que impida la restauración de la legibilidad del espécimen. Los polvos no revelan tantas impresiones latentes en papel como lo hacen los productos químicos. En algunos casos los polvos llegarán a oscurecer las impresiones que posteriormente se revelan con medios químicos. **El Nitrato de plata y el yodo** son los medios químicos de revelado de huellas más utilizados, dado a que son relativamente económicos, fácilmente obtenidos, efectivos y fáciles de utilizar. Cuando los cristales de yodo se someten a una pequeña cantidad de calor se vaporizan rápidamente, desprendiendo vapores de color azul violeta. Estos vapores son absorbidos por las grasas y materiales aceitosos con los que entren en contacto, y de esa forma se hacen visibles las huellas latentes. Las impresiones reveladas con yodo no son permanentes y comienza a esfumarse una vez que han dejado de ser sometidas al vapor. Por lo tanto, es necesario que el operador obtenga una

imagen con la cámara fotográfica, tan pronto como se puedan apreciar las huellas. Los vapores deben ser controlados usando los cristales en un gabinete de vaporización (Fig. 30), o bien mediante un fumigador.<sup>19</sup>



(Fig. 30)<sup>19</sup>: Gabinete de vaporización

Es importante tener en cuenta que el yodo no revela todas las huellas que se hallan en el objeto, solamente las que contengan más grasas o aceites. Precisamente por esto y porque el yodo se evapora de la superficie, este proceso se usa antes que el tratamiento de nitrato de plata. El revelado de impresiones latentes con nitrato de plata depende del hecho que el cloruro de sodio (la misma sustancia que la sal de mesa común) presente en la transpiración que se forma en las crestas de la mayoría de las impresiones latentes, reacciona con la solución de nitrato de plata para formar cloruro de plata. Las impresiones aparecerán de un color castaño o rojizo. La inmersión en la solución de nitrato de plata hará desaparecer los rastros de agua y de aceite del papel. Por lo tanto, es imprescindible someter los especímenes al vapor de yodo antes de hacer el tratamiento con nitrato de plata para revelar las impresiones latentes de ese tipo. Una vez reunido el equipo necesario, el proceso se desarrolla en la siguiente forma: La evidencia se sumerge en la solución, se seca, se expone a la luz y se fotografía cuando resulte apropiado el contraste de la impresión latente. Si bien la práctica y experiencia dicen que la solución más adecuada es la del 3%, hay ocasiones en que se han usado soluciones al 10% que resultan eficientes.<sup>19</sup>

### 8.3. FIJACIÓN LABIAL

Cualquier huella visible o latente que pueda fijarse fotográficamente en el instante mismo de la observación, deberá realizarse dicho acto, la importancia de esta fotografía radica en el hecho de que constituye una prueba fehaciente dentro de la investigación.<sup>19</sup>

En ocasiones puede ser necesario conservar la huella original sin el uso de la fotografía o de la hoja de plata para transferir, para este propósito varios autores recomiendan el uso de una solución cuya fórmula es como sigue: Cloruro de calcio, 1/2 onza; bromuro de potasio, 50 gramos; y agua, 4 onzas. Una vez rociada esta solución sobre la huella revelada previamente con vapores de yodo la fijará permanentemente. La solución puede durar varias semanas en buenas condiciones, pero es más aconsejable usarla fresca y en pequeñas cantidades, auxiliándose de un atomizador que facilita su aplicación evitando dificultades. También se ha recomendado usar, para fijar una huella revelada con yodo, la aplicación con una brocha de una solución al 10% de ácido tánico. Este procedimiento se caracteriza por no ser tan efectivo como es la aplicación de la solución de cloruro de calcio y bromuro de potasio.<sup>19</sup>

Otra técnica para fijar huellas reveladas consiste en la aplicación, con un pulverizador, de un compuesto de goma arábiga, alumbre y formaldehído, aunque ésta técnica hoy en día se considera obsoleta por su baja eficacia y eficiencia.<sup>19</sup>

El Cianoacrilato es una sustancia química proveniente del pegamento superglue, que se adhiere a los restos aceitosos emitidos por la sudoración de la piel, endureciéndose y fijando el dibujo de las crestas labiales; este efecto se incrementa en la medida que se condensan más partículas. Es importante, para que el efecto se produzca, que la muestra a examinar se coloque dentro de una cámara hermética que contenga los vapores liberados por el pegamento. Una de las características más importantes de éste reactivo, es que al reaccionar con los aminoácidos que provienen de la transpiración, los plastificará, dando como resultado la fijación de todos los detalles de las crestas y surcos labiales de la huella en forma permanente. Es importante mencionar que después de la fijación de la huella dactilar con éste reactivo se debe de hacer la elección de un polvo que contraste con el soporte en donde se encuentre dicho indicio. En conclusión, podemos decir que los cianoacrilatos, son adhesivos simples y de gran fuerza que se curan rápidamente a temperatura ambiente para formar resinas termoplásticas. Existen diferentes formulaciones del cianoacrilato, tanto en viscosidad, tiempo de curado; así como también tiene diferentes propiedades de fuerza y resistencia térmica. Su fijación se da en segundos, siendo permanente ya a las 24 horas.<sup>19</sup>

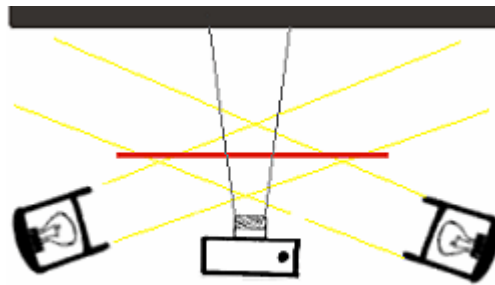
El nitrato de plata (presentación en barniz) también es útil para que una vez que las huellas han sido reveladas, se fijarán con el objeto de proporcionarles la protección y duración adecuadas; para ello se aplicará una capa de barniz transparente, rociado finamente sobre la huella revelada y su soporte; una vez que ha secado esta primera capa, se aplicarán las necesarias para su protección.<sup>19</sup>

Técnica a utilizar en el fotografiado de huellas.

Una vez que se han aplicado los reactivos adecuados y revelado las huellas latentes, se debe proceder a su fotografiado, para poder estudiarlas, una vez ampliadas, y además dejar un testimonio gráfico de dónde y cómo estaba depositada la huella. Antes de realizar la fotografía de detalle, se hace necesario fotografiar el objeto o lugar donde ésta se encuentra de tal manera que se pueda apreciar de forma total el objeto y la situación de la huella revelada (se le llama fotografía de conjunto general o total). Se realizará otra fotografía en la que se aprecie la huella y además una serie de datos apuntados junto a esta, como lugar, fecha, etcétera (conjunto parcial). Esto se debe hacer así para que la autoridad judicial, o quien deba ver el asunto, observe perfectamente de donde se obtiene la huella que es fotografiada al detalle y compruebe que es la misma que hay en las fotografías de conjunto. A cada huella se le pondrá un "testigo métrico", esto es un adhesivo o regla en la que figuran los milímetros, normalmente se pone un centímetro, y además un número o una letra con el fin de poder distinguir e identificar cada una de las huellas, y poder comprobar, en la ampliación y la copia, el tamaño exacto al que se ha positivado la huella. También se debe de "acotar" la huella latente, esto es marcar con una línea gruesa (tiza, rotulador o similar) y se hará con el mismo color que se haya usado para revelar la huella. Unas huellas reveladas con Carbonato de Plomo (blanco), en un objeto azul claro, saldrá casi blanco en la positiva. Se debe de llevar un filtro que aumente el contraste, bien de forma permanente (un filtro amarillo o naranja), o utilizar el necesario en cada caso.<sup>20</sup>

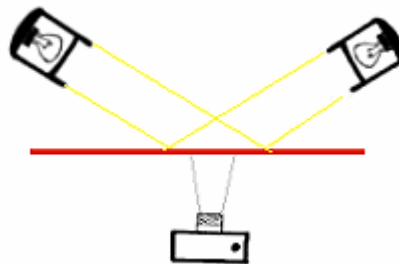
### **Esquemas de Iluminación para el fotografiado de huellas**

Huella en cristal transparente revelada con revelador blanco: Con la disposición que se muestra lo que se intenta es que el fondo permanezca lo más oscuro posible. Al iluminar la zona donde se encuentra la huella, sin dar luz sobre el fondo (negro), las crestas recibirán la luz, contrastando perfectamente con el fondo negro. (Fig. 31)<sup>20</sup>



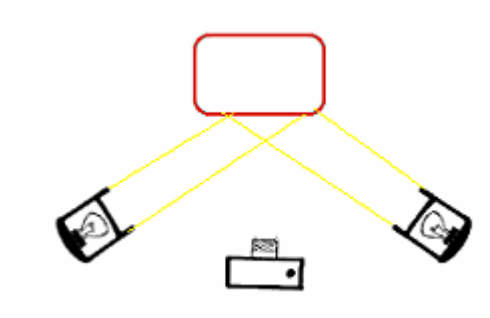
(Fig. 31)<sup>20</sup>: Iluminación en cristal transparente.

En objeto claro traslúcido reveladas con revelador negro (Fig.32): En este caso, la iluminación lo que pretende es crear un contraluz. Las crestas al ser negras, contrastarán perfectamente con el fondo claro iluminado. Si el objeto fuera una caja, debe de iluminarse igualmente, intentando que la luz ilumine la huella desde atrás (metiendo la luz por dentro de la caja).<sup>20</sup>



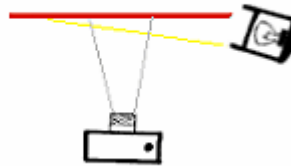
(Fig. 32)<sup>20</sup>: Iluminación en objeto claro traslúcido.

Objeto Opaco: Es indiferente si el revelador es blanco, negro u otro color. Lo ideal son los focos de luz a 45° del objeto. Si el objeto es oscuro, se sub-expondrá en un diafragma, sobre exponiéndolo si el objeto fuera blanco. (Fig.33)<sup>20</sup>



(Fig.33)<sup>20</sup>: Iluminación en objeto opaco.

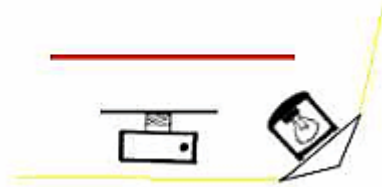
Huellas por sustracción o moldeadas: (Fig.34) En estos casos las huellas son visibles. La colocación del punto de luz crea una luz rasante, la cual al incidir en las crestas crea unas sombras en los surcos, que aparecen oscuros.<sup>20</sup>



(Fig. 34)<sup>20</sup>: Iluminación en huellas moldeadas.

Espejos: En estos casos la dificultad radica en las dos imágenes de la huella que hay en el espejo. (Fig.35) La revelada en el cristal y la que se refleja en el fondo del espejo. Lo primero es colocar la cámara totalmente perpendicular al espejo. A la cámara es conveniente ponerle un trozo de cartulina negra con un agujero para el objetivo, y que cubrirá toda la cámara y un poco más. Hay que abrir el diafragma al máximo, así se tendrá una profundidad de campo mínima y se fotografiará únicamente la imagen enfocada. La mejor luz será la difusa, así estaremos seguros de no encontrarnos con un reflejo.<sup>20</sup>





(Fig. 35)<sup>20</sup>: Iluminación de espejos.

El flash: En general los flashes serán de dos tipos con posibilidades TTL y automáticos, pudiéndose poner el disparo en "manual", esto es a plena potencia de flash, o con reducciones de potencia. En los casos de flash en TTL, hay que poner el flash, zapata y cámara (Fig.36) para poder trabajar así, sobre-exponiendo o sub-exponiendo, en los casos de fondos claros y oscuros, respectivamente. Aquí la maquina hará tres tomas: normal, sub y sobre expuesta.<sup>20</sup>

En los casos de flash automático, con célula en él, se actuará según marque el fabricante. Si se quiere sobre exponer la toma, se abrirá el diafragma y para sub-exponer se cerrará en la cámara sin mover el diafragma del flash (abrir es poner números bajos y cerrar poner los más altos). Hay que tener especial atención en los casos en los que la célula está en el flash, asegurándose de que va a leer la luz de la zona que queremos fotografiar. En general, la iluminación con flash debe parecerse a los esquemas explicados anteriormente, intentando que el fondo quede oscuro si la huella está en blanco, etc.<sup>20</sup>



(Fig.36)<sup>20</sup>: Cámara fotográfica.

#### 8.4. LEVANTAMIENTO DE HUELLAS LABIALES.

El levantamiento consiste en que una vez que las huellas latentes han sido reveladas con polvos, se les pueda transportar y manipular mejor para su estudio de investigación y comparativo, evitando se tenga que transportar los objetos en donde se les encontró impresos, por lo que se transplantarán a otro soporte adecuado al tipo de rastro, para su mejor estudio, así a continuación se mencionan algunos procedimientos.<sup>19</sup>

**Película virgen o velada:** La película fotográfica virgen se somete a un baño con fijador, después a un lavado con agua y posteriormente secado; se corta al tamaño de la huella revelada, evitando colocar los dedos sobre la película ya tratada, ya que marcan las impresiones y puede confundirse en la investigación. Para efectuar ya el trasplante, se humedece la película y por el lado de la emulsión más adhesiva, se hace presión sobre la huella revelada, con el objeto de que se adhiera a la película y pueda estudiarse e incluso fotografiarse.<sup>19</sup>

**Uso de papel fotográfico:** Este papel se somete de igual forma que la película virgen a fijación, lavado y secado, pero teniendo el inconveniente de que sólo transplantará huellas lofoscópicas reveladas con polvos oscuros, como es el negro de humo y el grafito, pudiendo entonces fotografiar de inmediato.<sup>19</sup>

**Uso de cinta adhesiva transparente:** "Una huella labial latente puede transferirse, sosteniendo el extremo doblado o suelto de la cinta con el pulgar y el dedo índice de una mano y el rollo de la cinta en la otra, extrayendo suficiente cinta como para cubrir la superficie que debe de ser transferida, por lo general 5 pulgadas aproximadamente, asegurando el extremo suelto de la cinta al lado de la huella a ser transferida y manteniéndolo ahí con el dedo índice. Luego deberá deslizarse el pulgar a lo largo de la parte superior de la cinta, forzándola suavemente hacia abajo, el rollo que se encuentra en la otra mano no deberá soltarse durante la operación. La cinta deberá ser colocada suavemente sobre la huella para permitir la salida de las burbujas de aire." (Fig. 37)<sup>19</sup>

Es más conveniente el uso de placas de celuloide o de plástico, ya que éstas no serán absorbentes, en cambio las tarjetas de cartulina son porosas y tienden a absorber los reactivos y las sustancias oleosas que éstas poseen, por lo que se les puede impermeabilizar con laca, o con protectores comerciales, ofreciendo de esta manera un buen resultado; sólo se requiere que antes del trasplante esté perfectamente seco, para que no se adhiera la base del soporte y perjudique el rastro.<sup>19</sup>



(Fig. 37)<sup>19</sup>: Cinta adhesiva transparente y Lupa portátil.

Una vez fotografiadas las impresiones deben ser levantadas. Para estos fines se utilizan las cintas transparentes adhesivas o de goma. La cinta de goma para levantar impresiones se obtiene en hojas de 10 por 22 cm. y la superficie adhesiva está protegida por una cubierta de celuloide. Indudablemente, una impresión con polvo negro deberá ser levantada con cinta blanca y una impresión con polvo gris con cinta negra. Después de cortar un trozo de cinta que sea lo suficientemente grande como para cubrir toda la impresión latente, se sacará la cubierta protectora de celuloide y se aplicará el lado adhesivo sobre la impresión latente. La cinta deberá ser apretada con suavidad y firmeza sobre la superficie, teniendo especial cuidado en no cambiar su posición. Después se procede a levantarla suavemente y se vuelve a colocar la pieza de celuloide sobre la impresión para protegerla. El perito deberá hacer todo esto cuidando de no dejar sus propias impresiones en la cinta. Cuando se haya aplicado demasiado polvo, generalmente se debe hacer dos levantamientos con la cinta adhesiva, pues es la segunda en la que se harán más evidentes sus características.<sup>19</sup>

El levantamiento de rastros es muy importante para la investigación del hecho delictivo, ya que del resguardo y forma del levantamiento de rastros dependerá la posibilidad de averiguar la verdad del hecho, tarea primordial de la Criminalística. El perito o criminalista que se apersone a la escena del crimen deberá cuidar que la misma no sea vulnerada ni contaminada sin que antes él y otros peritos hagan el trabajo que les corresponde.<sup>19</sup>

La tarea del perito en el levantamiento de rastros consiste en:

- El levantamiento de rastros papilares (labiales, dactilares, palmares y plantares) de superficies absorbentes o porosas y no absorbentes, mediante técnicas y reactivos adecuados, según el objeto continente y el lugar, con los cuales se puede determinar la identidad física humana de manera fehaciente e indubitable.

- Traslado de objetos al laboratorio, para someterlos a diferentes técnicas de estudio.
- Levantamiento de indicios orgánicos (material piloso, semen, saliva, sangre) e inorgánicos (huellas de calzado, huellas de rodado, huellas de efracción) para luego ser confrontadas con calzados, neumáticos o herramientas remitidas para tal efecto.
- Toma de individuales lofoscópicas para ser confrontadas con los rastros labiales obtenidos en los objetos tratados, así como también con fichas de personas que surjan relacionadas en una investigación.<sup>18</sup>

Para la realización de las tareas de levantamiento de rastros se utiliza:<sup>20</sup>

- Medios ópticos tal como lupas cuentahilos, lupas planas y lupas binoculares; (Fig. 38)<sup>20</sup>
- Medios lumínicos, fuente lumínica U.V. (luz ultravioleta) de onda corta y larga, con filtro, de utilización en la visualización de indicios orgánicos (semen, sangre).
- Reactivos físicos, químicos y líquidos, de última generación, para el tratamiento de superficies convencionales y no convencionales.



(Fig. 38)<sup>20</sup>: Lupa de mango Lupa fija de lentes cambiables.

Todas las superficies admiten el levantamiento de la evidencia que posee la huella para su revelado. De tal forma, si la superficie es papel, es necesario cubrir la misma con plástico o cinta transparente ancha, evitando que al adherirla no queden dobleces o burbujas de aire. Sin embargo, si el rastro se encuentra en una superficie que no puede ser trasladada tan fácilmente deberá ser levantada y para ello se han diseñado las denominadas cintas levantadores. Ésta es una hoja de celuloide cubierta con una sustancia adhesiva especial que se usa para trasladar la huella de la escena a un soporte o acrílico que se consigue de diferentes colores. El material típico para el levantamiento es una sustancia flexible y pegajosa que al oprimirse contra la huella revelada, recoge por adhesión la figura sin absorber

propriadamente el polvo. La superficie va protegida con una hoja de celuloide que puede separarse fácilmente para realizar el levantamiento y colocarse nuevamente con cuidado. Existen otros levantadores a base de goma elástica (caucho) los cuales son usados de forma muy similar. Es decir, el levantamiento de un rastro labial, se efectúa utilizando para ello "cinta adhesiva", es aconsejable solamente en aquellos casos en que resulte imposible trasladar el "soporte" hasta el laboratorio criminalístico o bien, no sea posible obtener fotografiado directo por conformación o ubicación anormal de la superficie continente del rastro. La operación de levantamiento deberá ser realizada con sumo celo y cuidado por parte del operador; en primer lugar, tomará una porción de cinta adhesiva acorde con el área donde se hallan los rastros (longitud), utilizando rollos de cinta de diversos anchos, conforme a la necesidad del operativo (anchura). Luego procederá a adherir al soporte un extremo de la misma, alejado del área de los rastros, y luego, desde el extremo sujeto y sobre la parte media de la cinta apoyará un elemento de barrido adecuado (rastrillo de goma, pulpejos, primera o segunda falange de los dígitos), siguiendo un recorrido recto por el centro de la misma, cubriendo la totalidad del rastro. Sobre pasado éste, se procede entonces a adherir los bordes de la cinta, desde el centro hacia fuera. De lo expuesto, surge que los rastros revelados han quedado cubiertos totalmente por la cinta adhesiva; se debe verificar la no existencia de arrugas, pliegues o globos de aire. Si ello ocurriera pueden ser eliminados con una acción de planchado a través de una almohadilla blanda o de franela. A continuación se procede a despegar la cinta del soporte; esta operación requiere práctica y experiencia técnica, por cuanto de ser imperfecta en su ejecución, pueden alterarse o destruirse los rastros. La mecánica de procedimiento consiste en levantar uno de los extremos de la cinta y en acción continua y pareja, despegarla del soporte hasta llegar al otro extremo. De ser posible, antes de despegar este último, se tendrá preparado un vidrio liso y transparente, limpio completamente (soporte de transmisión). Despegada la cinta del soporte original, observaremos que los rastros papilares han quedado adheridos al pegamento obrante en la cara interior de la cinta adhesiva; en realidad, lo que se levanta del soporte son los polvos adhesivos y adheridos a la secreción sudorípara, así como también algo de la misma; si se polvorea nuevamente el soporte original, en algunos casos, se logrará revelar por segunda vez los rastros. La cinta adhesiva en las condiciones precisadas, se adhiere al soporte de transmisión para su transporte al laboratorio a los fines de práctica pericial. El levantamiento de los rastros revelados por medio de cinta adhesiva deberá realizarse, en todos los casos sin excepción, luego de haber procedido a una prolija limpieza de los contornos y alrededores de los rastros, delimitando con toda objetividad y exactitud su área de integridad idónea. Lo más importante para recordar es

que bajo ninguna circunstancia deberá practicarse el levantamiento antes que el fotografiado.<sup>20</sup>

Embalaje y transporte de evidencias con huellas: Es siempre recomendable el transporte de los objetos donde se encuentran las huellas al laboratorio criminalístico, a fin de asegurarse la correcta documentación para el cotejo. Si las superficies son de un tamaño demasiado considerable, pero la gravedad del caso así lo amerita, muchas veces será una buena idea extraer el segmento de interés. Los medios de resguardo y transporte de las evidencias, estará de acuerdo a la naturaleza de las mismas.<sup>20</sup>

## 9. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE HUELLAS LABIALES.

### 9.1 IDENTIFICACIÓN DE GÉNERO.

Para poder realizar la identificación de género por medio de la queiloscopía tomaremos como referencia el estudio realizado en Madrid en la escuela de Medicina Legal, por el profesor Villalaín Blanco que reunió 342 huellas labiales, correspondiendo 239 a varones y 103 a hembras; de ellas 11 eran de raza negra, 7 sudamericanas mestizas y 4 filipinas. Las edades estaban comprendidas entre los 18 y 26 años. Se utilizaron pinturas de labios y crema de cacao junto a un revelador de huellas del tipo de betún de Judea y un sistema de fichas con los datos personales. (Fig. 39)<sup>6</sup>

Tipo de huella	Sevilla (%)	Madrid (%)	Media (%)
III. Entrecruzadas	V: 37,55	V: 36,72	V: 37,35
	H: 31,76	H: 30,01	H: 30,85
II. Bifurcadas	V: 20,35	V: 23,05	V: 21,70
	H: 22,22	H: 20,15	H: 21,18
IV. Reticuladas	V: 18,45	V: 17,04	V: 17,74
	H: 20,81	H: 18,09	H: 19,44
I. Verticales completas	V: 11,65	V: 14,16	V: 12,90
	H: 14,08	H: 17,14	H: 15,60
V. Otras formas	V: 11,58	V: 11,09	V: 11,53
	H: 10,37	H: 11,62	H: 11,47
I'. Verticales incompletas	V: 0,28	V: 0,31	V: 0,29
	H: 0,78	H: 0,62	H: 0,70

V: varón; H: hembra.

(Fig.39)<sup>6</sup>: Resultados de los estudios sobre queiloscopía (método de Suzuki)

## 9.2 CLASIFICACIÓN LABIAL.

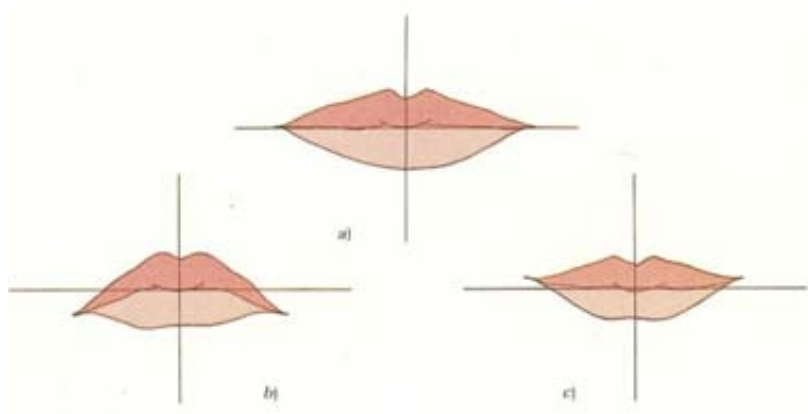
En un estudio de queiloscopía es necesario valorar el grosor de los labios, la forma de las comisuras labiales y las surcosidades o huellas de los mismos.<sup>15</sup>

Grosor de labios: los labios con base en su espesor, se pueden clasificar en: delgados, medios, gruesos y voluminosos.<sup>15</sup>

- Delgados: Cuando la mucosa del labio superior es ligeramente visible.
- Medios: Con la mucosa más redondeada y visible en un espacio de 8 a 10 mm.
- Gruesos: Cuando la mucosa es muy visible.
- Voluminosos. Fuertemente vueltos hacia el exterior. Para el estudio y clasificación de los labios se observa al sujeto de frente y de perfil, con la cabeza orientada en el plano de Frankfort.

Forma de las comisuras labiales: Se observa al sujeto de frente, con la cabeza orientada en el plano de Frankfort. Las comisuras se clasifican, básicamente, como: (Fig. 40)<sup>15</sup>

- Horizontales.
- Abatidas.
- Elevadas.

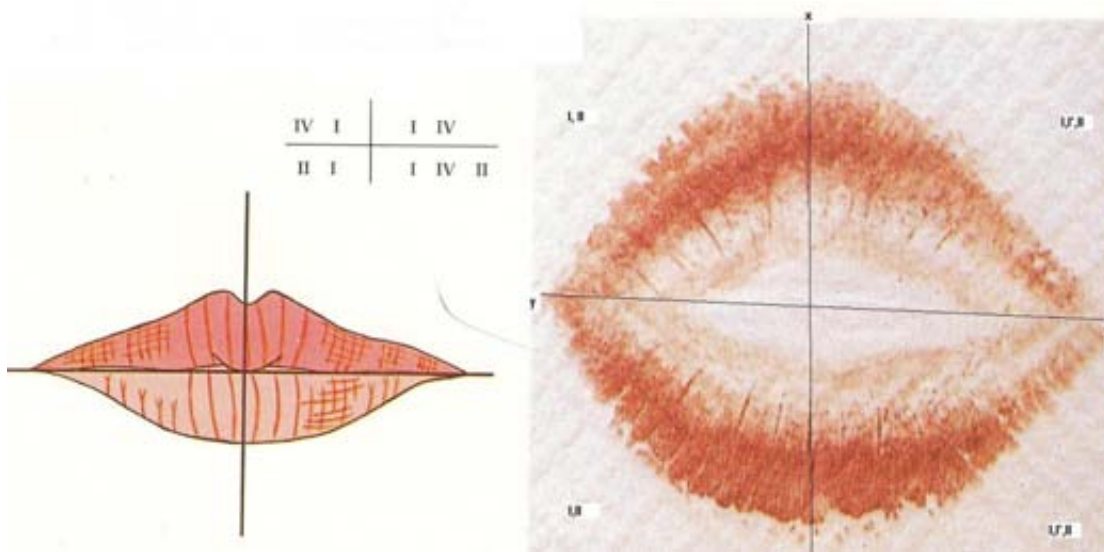


(Fig. 40)<sup>15</sup>: Forma de comisuras labiales. a) horizontales; b) abatidas; y c) elevadas.

### 9.3. ARCHIVO LABIAL.

La construcción o conformación del archivo labial consta del registro ya obtenido y analizado de las huellas labiales así como de los datos de el individuo al que pertenecen para tener un registro ordenado y detallado de cada análisis realizado en la huella. (Fig. 41.)<sup>6</sup>





(Fig.41)<sup>6</sup>: Registro listo para ser analizado de una huella labial para posteriormente ser archivado.

## 10. ESTUDIO DE UN CASO

Lugar: Casa habitación cerrada.

Fecha: 10-diciembre-2008.

Hora: 17:30 pm

Tipo de hecho: Robo

Metodología: Técnica analítica y Comparativa, Deductiva e Inductiva.

Material:

Polvo negro magnético.

Brocha imantada para rastreo de huella.

Guantes de látex.

Bata blanca.

Testigo métrico.

Hojas blancas.

Marcador.

Cinta adhesiva.

Flechas indicadoras.

Aplicadores para levantamiento de huellas.

Labial de diversos tonos.

Cámara fotográfica tipo réflex.

2 rollos de 36 exposiciones a color, 400H.

Desarrollo: se acude al lugar de los hechos con número A.P 238/AO/73-8/08, las características de lugar son las siguientes: puerta color café con fachada gris interior 2 al entrar se observa un jardín con un patio pequeño la puerta de la casa es de color blanco con vitrales no transparentes, al abrir la puerta encontramos una mesa desordenada al parecer se realizó un reunión o fiesta en la mesa se encontraron varios vasos de cristal y desechable con diversos líquidos así, como bebidas alcohólicas, platos con restos de comida, el resto de la casa habitación se encontraba en relativo desorden , se procedió a hacer la fijación de la escena desde el momento de la entrada una vez hecha la fijación de todo el lugar , se procedió a realizar la búsqueda de huellas en los vasos encontrados , posteriormente se colocó el material para el rebelado de las huellas labiales utilizando el polvo magnético negro y brocha imantada colocando el polvo en la brocha y llevándolo a los vasos para hacer el revelado una vez localizada la huella se realizó su levantamiento con la cinta de celuloide, se procedió a realizar la fijación fotográfica de las huellas levantadas utilizando testigo métrico y flechas indicadoras, posteriormente se pide a la gente que se encontraba en el lugar el registro de su huella labial al igual que a las personas que ya no se encontraban en el lugar de los hechos pero que el dueño de la casa refirió que estaban al momento del robo . Una vez obtenidos los resultados se realiza la confronta de huellas dando positivo en la persona que negó su presencia en el lugar al momento de los hechos.



Fotografía 1: Entrada al patio de la casa habitación. <sup>fd</sup>



Fotografía 2: Entrada para la casa habitación. <sup>fd</sup>



Fotografía 3: Momento en el cual se acceso a la casa habitación. <sup>fd</sup>



Fotografía 4: Comedor, se puede observar la sala en la parte de atrás. <sup>fd</sup>



Fotografía 5: Vasos, bebida y restos de alimentos. <sup>fd</sup>



Fotografía 6: Otro ángulo del comedor. <sup>fd</sup>



Fotografía 7: Polvo magnético negro para el revelado de huellas. <sup>fd</sup>



Fotografía 8: Revelado de huellas labiales en vaso. <sup>fd</sup>



Fotografía 9: Huella labial revelada. <sup>fd</sup>



Fotografía 10: Cinta de celuloide y vaso con huella revelada. <sup>fd</sup>



Fotografía 11: Levantamiento de huella labial. <sup>fd</sup>





Fotografía 12: Retiro de la cinta de celuloide con la huella labial levantada. <sup>fd</sup>



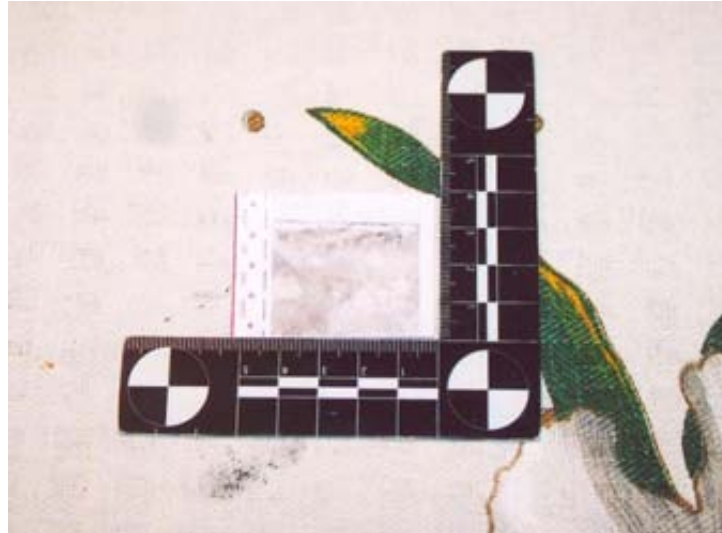
Fotografía 13: Levantamiento de otra huella labial. <sup>fd</sup>



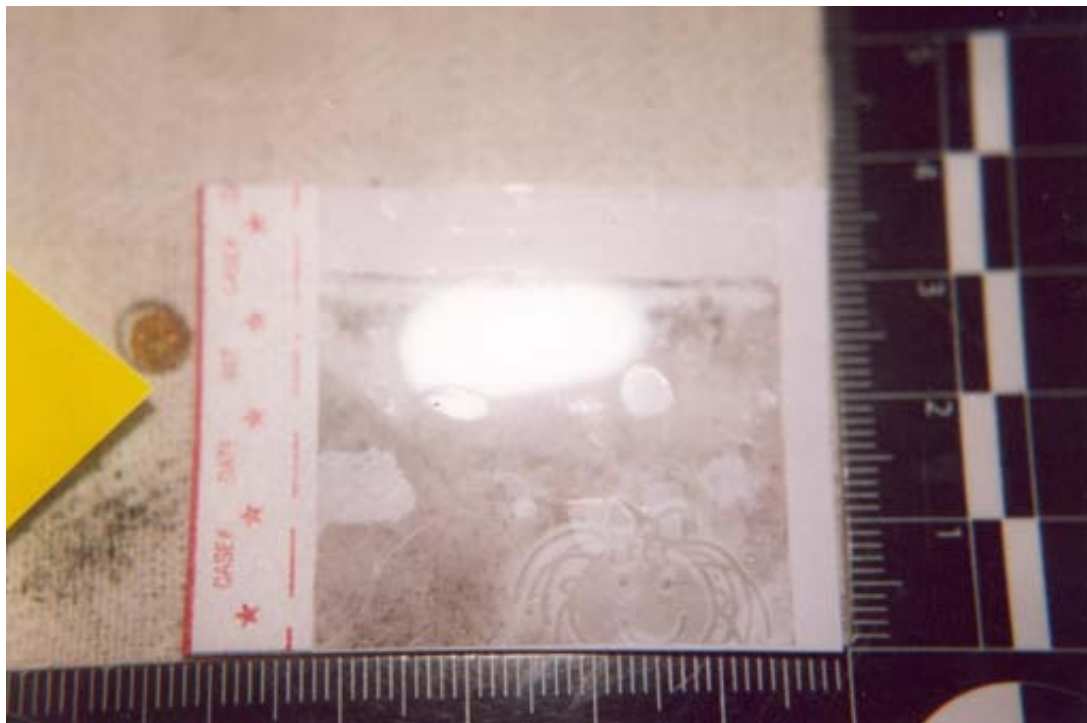
Fotografía 14: Levantamiento de huella labial. <sup>fd</sup>



Fotografía 15: Huella levantada en cinta de celuloide para ser transportada y analizada. <sup>fd</sup>



Fotografía 16: Fijación de huella labial utilizando testigo métrico. <sup>fd</sup>



Fotografía 17: Fijación de huella labial con testigo métrico y flecha indicadora. <sup>fd</sup>



Fotografía 18: Fijación de los labios del presunto sospechoso. <sup>fd</sup>



Fotografía 19: Levantamiento de huella labial del presunto sospechoso. <sup>fd</sup>

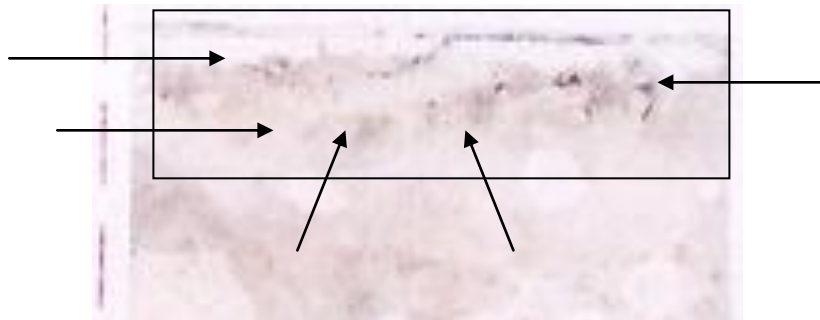
Confronta:



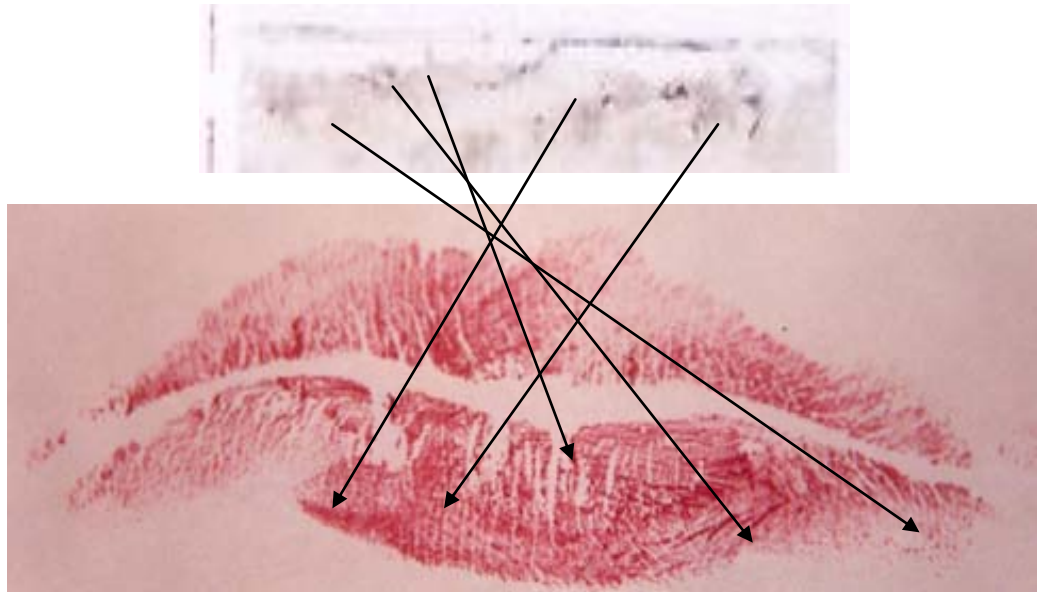
Fotografía 18: Labios del probable sospechoso. <sup>fd</sup>



Fotografía 19: Impresión labial del probable sospechoso. <sup>fd</sup>



Fotografía 16: Impresión labial del probable sospechoso, levantado de uno de los vasos localizados en la mesa, con acercamiento. <sup>fd</sup>



Fotografía 16 superior y Fotografía 19 inferior: Confronta labial del probable sospechoso, con las huellas localizadas en uno los vasos localizados en la mesa. <sup>fd</sup>

Conclusión:

La utilización de la queiloscopía tiene realmente utilidad como método auxiliar en la identificación humana.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.-Correa Ramírez Alberto Isaac. Identificación forense.1<sup>a</sup>.ed. Cd. México, Editorial Trillas, 1990, 79 pág.
- 2.- Álvarez Saavedra Félix J. La boca y sus posibles identificativos. Rev. De la Esc. De Seguridad Pública de Andalucía. N.88 [http://juntadeandalucia.es/.../opencms/portal/com/bin/portal/ESPA/Publicaciones/publicaciones\\_88.pdf](http://juntadeandalucia.es/.../opencms/portal/com/bin/portal/ESPA/Publicaciones/publicaciones_88.pdf).
- 3.-Mendoza Ronal. La prueba pericial. 2008-07. <http://ronalmdos.blogspot.com/>
- 4.-Malixmail.Los tejidos blandos en la identificación odontoestomatológica. 2007-07. [http://www.criminalistic.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=516&Itemid=2](http://www.criminalistic.org/index.php?option=com_content&task=view&id=516&Itemid=2)
- 5.-Hinojal Fonseca Rafael, Martínez Cordero Andrés. Identificación en odontología a través de los tejidos blandos. Ciencias Forenses 2005-07. [http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/64\\_ebook.pdf](http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/64_ebook.pdf).
- 6.-Moya Pueyo V., Roldán Garrido B., Sánchez Sánchez J.A. Odontología legal y forense. Cd. Barcelona España, Ed. Masson, 1994. 277-287 pág.
- 7.-Negre Muñoz María del Carmen. Nuevas aportaciones al procesado de huellas labiales: los lisocromos en la queiloscopía. Universidad de Valencia, editorial servi de publicaciones. 2004. [http://www.tesisenxarxa.net/Tesis\\_UV0613105-130234//negre.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/Tesis_UV0613105-130234//negre.pdf).
- 8.- Odontología forense: Identificación atreves de la queiloscopía.2007 <http://criminalistica.net/forense/componet/myblog/ODONTOLOGIA/FORENSE.html>.
- 9.-Latarjet-Ruiz Liard. Anatomía Humana. México, Médica Panamericana 3<sup>a</sup> vol. II pág., 1335
- 10.- Velayos. Anatomía de la cabeza. España, Medica Panamericana, 1998. Pág. 366
- 11.- Moráis Caldas Inés, Magalhaes Teresa, Américo Alfonso. El establecimiento de la identidad utilizando cheiloscopy, palatoscopy. 02-2007. <http://www.xproexperts.co.uk/newlette/feb07/article/php-49k>.



12.-Ericksen Persson María de Lourdes, Galarza Guzmán Guadalupe, Álvarez Arellano María Eugenia, Díaz de Ita María Eugenia. Anatomía humana Unidad II Fascículo I Huesos Articulaciones y músculos de la cabeza y el cuello, editores bueno onda, 2007 págs. 67, 68,69.

13.- HAM Tratado de histología, México d, f., Nueva editorial interamericana, 1984, pág. 724.

14.- Finn Geneser, Histología. España, Medica Panamericana, 2002 pág.466

15.- Correa Ramírez Alberto Isaac. Estomatología Forense. México<sup>1ª</sup> Trillas, 1990.

16.- Carlson Bruce M. Embriología humana y biología del desarrollo. Madrid, España, 3ª El Sivier, 2005.

17.-Moore Persaud Keith L. Embriología Clínica. El desarrollo del ser humano. Madrid España, Graficas Hermanos Gómez, 2004.

18.-Arenas Paz Natalia del Rosario. Revelado de huellas lofoscópicas en papel. 2008 en 10 partes capitulo VI.

<http://www.monografias.com/trabajos56/huellas-lofoscópicas/huellas-lofoscópicas6.shtml>

19.- Arenas Paz Natalia del Rosario. Revelado de huellas lofoscópicas en papel. 2008 en 10 partes capitulo VII

<http://www.monografias.com/trabajos56/huellas-lofoscópicas/huellas-lofoscópicas7.shtml>

20.- Arenas Paz Natalia del Rosario. Revelado de huellas lofoscópicas en papel. 2008 en 10 partes capitulo VIII.

<http://www.monografias.com/trabajos56/huellas-lofoscópicas/huellas-lofoscópicas8.shml>

fd: fuente directa.



