

## PAPILOSCOPIA Y RASTROS 1

### HUELLAS Y RASTROS PAPILARES

Se entiende por huella la señal que deja una persona o cosa.

### ORIGEN DE LOS RASTROS

Estos se originan por el depósito de pequeñas partículas de la secreción sudorípara sebácea que se encuentra en los dedos y las palmas de las manos y la planta de los pies, que deja todo individuo al tocar cualquier objeto, las que reproducen de un modo exacto las crestas papilares y los surcos interpapilares con sus particularidades, puntos característicos / minucias.

Estos depósitos se buscan de manera exhaustiva en la escena de delito para poder identificar a los que han perpetrado el hecho ilícito.

### COMPONENTES DE LA SECRECIÓN SUDORÍPARA – SEBÁCEA

- Cloruro de sodio
- Potasio
- Calcio
- Magnesio
- Bicarbonato
- Fosfato
- Iones de azufre
- Hierro
- Urea
- Creatinina
- Amoníaco
- Histamina
- Prostaglandina
- Vitaminas del grupo B
- Vitamina C
- Ácido úrico
- Ácidos grasos
- Aminoácidos
- Glucosa
- Ácido láctico

**Las huellas dactilares encontradas en el Lugar del Hecho se dividen en tres tipos según su visibilidad: visibles, latentes (invisibles) y moldeadas.**

## **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 dactilograma natural y el soporte. Las huellas visibles se dividen en:

### **a.) Rastros por impregnación:**

Dejados en la superficie por dedos, palma de la mano o planta de los pies que han tomado contacto previamente con sustancias no pulverulentas tales como pintura, sangre, tintas, grasas, aceite, etc. Cuando un dedo, palma de la mano o planta de los pies es impregnado por cualquiera de estas sustancias y posteriormente este se aplica contra una superficie plana y limpia, quedarán impregnadas las crestas papilares. Si el dedo, palma de la mano o planta del pie está demasiado impregnado con esta sustancia, en principio la huella será 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.

### **b.) Rastros por sustracción:**

Se producen cuando un dedo, palma de la mano o planta del pie presiona sobre una capa de polvo no muy gruesa y parte del mismo queda retenido en las crestas. Al retirar el dedo, palma de la mano o planta del pie, se sustrae del plano original parte del sólido, reproduciéndose en forma más o menos fiel los dibujos papilares. Estos dibujos no tienen valor desde el punto de vista de la

identificación, puesto que carecen de detalles importantes, pero puede utilizarse como elemento de juicio para orientar la investigación.

**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 dedos, palma de la mano o planta del pie sobre cualquiera de estas sustancias hace que las mismas queden retenidas sobre las crestas. Al aplicar el dedo, palma de la mano o planta del pie sobre cualquier superficie limpia, esta dejara impresa las huellas la cual en la mayoría de los casos será apta para el cotejo.

**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.

## **HUELLAS LATENTES**

Son originadas cuando la sustancia química que exudan los poros (agua, aceites, aminoácidos y sales), se deposita sobre una superficie determinada, produciendo de esta manera la huella latente y por ende no observable a simple vista. Se hacen visibles aplicando reveladores físicos, químicos o líquidos, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Revelado por métodos físicos pulverulentos (polvo negro, blanco, de otros colores, magnéticos, fluorescentes, etc);
- Revelado por vaporización, que se lleva a cabo con vapores de yodo cristalizado, con el fin de que produzcan una reacción química. Este procedimiento solo puede aplicarse en caso de

huellas muy recientes, ya que la humedad y los aceites se secan rápidamente en superficies porosas como el papel, cartón, cartulina o madera;

- Revelado químico con ninhidrina: Es un procedimiento de revelado que hace reaccionar los aminoácidos presentes en el objeto. Una vez aplicada la ninhidrina, se acelera el proceso por medio de la aplicación de calor. Debe efectuarse utilizando guantes y equipo de protección pues la base del procedimiento es un producto sumamente peligroso;
- Revelado químico con Nitrato de Plata: Se lleva a cabo aplicando revelador químico de nitrato de plata con el fin de que las sales emanadas de las glándulas sudoríparas reaccionen con el producto formando una capa de cloruro de plata; este último sensible a la luz, por lo tanto su exposición acelera el revelado. El nitrato de plata se encuentra en forma de aerosol, debiendo tomarse la precaución de utilizarlo en lugares ventilados. Debemos recordar que las superficies del fondo se irán oscureciendo paulatinamente si se exponen a la luz. Una vez reveladas las huellas por este procedimiento deben conservarse por cortos períodos para evitar su exposición a la luz;
- Revelado químico con Cianoacrilato: Se lleva a cabo por medio de vaporización; el elemento base es altamente tóxico por lo que deberá ejecutarse en una campana extractora de olores. El procedimiento es conocido como "la gotita" por ser esa la cantidad de reactivo que debe aplicarse. Se utiliza comúnmente sobre superficies de plástico, metal, vidrio, etc. El análisis se hace sobre la fotografía que se toma de la huella revelada.

## **HUELLAS MOLDEADAS O PLÁSTICAS**

También denominadas por impronta, con relación a la superficie que las

contiene. Este rastro se produce cuando se toma, se toca o se apoyan los dedos, palmas de la mano o planta del pie sobre sustancias semi-sólidas, las cuales tienen un elevado grado de densidad, tal como la pintura semi seca, los adhesivos, las sustancias que se ablandan o funden fácilmente (lacre, chocolate, parafina). En estos casos la impronta quedará en negativo, por lo que deberá invertirse a través de una fotografía.

## **BÚSQUEDA DE RASTROS LATENTES**

La característica de los RASTROS LATENTES es que a simple vista SON INVISIBLES por lo que debe hacerse visible para su recolección. Como primera medida en el lugar de un hecho delictivo se debe trabajar realizando una Inspección Ocular con la intención de encontrarlos; la técnica usada es la utilización de luz , y aunque existen diferentes equipos de iluminación con distinto tipo de luz que ofrecen la utilización de filtros para visualizarlos, básicamente con una linterna de luz halógena pueden obtenerse buenos resultados, dependiendo del perito que procese la escena y la capacidad que posea CAMBIANDO EL ANGULO DE INCIDENCIA DE LA LUZ Y EL ANGULO DE VISUALIZACIÓN pueden detectarse y realizar la tarea de revelado para poder levantarlo posteriormente.

**REACTIVOS FÍSICOS:** son polvos adhesivos de diversa calidad. Se aplican con pinceles y se limpia el excedente con un plumón.

**REACTIVOS QUÍMICOS:** la aplicación de éstos resulta más complicada que la técnica empleada para los físicos. Como el gabinete es transparente el operador observará y controlará todo lo que sucede y él decide a su criterio cuando la labor ha concluido. La atención sobre lo que ocurre dentro del gabinete deberá ser constante. De esta manera luego de un tiempo que dependerá del material del soporte y de la intensidad del rastro éste irá apareciendo poco a poco. Ya que las emanaciones de los distintos reactivos pueden dañar al perito mismo. Cuenta para ello con el gabinete mencionado.

También es conveniente poseer un extractor de vapores en el Laboratorio. Lo que implica especial precaución para su utilización. El técnico podrá abocarse a la tarea de revelado.

**PROCEDIMIENTOS PARA EL REVELADO** El perito concurre a practicar una inspección ocular. Generalmente la aplicación de los mismos se hace mediante la utilización de pincel de pelo de camello o marta en la primera fase y luego el excedente de polvo se elimina por medio de un plumón de cisne o Marabú.

En primer término, una vez ya detectado, dependiendo de la superficie o soporte del rastro se determinara el procedimiento, las superficies lisas no porosas de color oscuro serán tratadas con reactivos físicos pulverulentos de color claro, siendo el blanco el más utilizado, por el contrario de ser la superficie blanca el reactivo será de color oscuro siendo el negro el más utilizado.

- SIEMPRE DEBE TENERSE EN CUENTA QUE AL SER POLVOS, ANTES

DE USAR DEBEN **SACUDIRSE** con la intención de despegar las partículas una de otras dentro del frasco que las contiene.

## **PROCEDIMIENTO DE REVELADO DE HUELLAS**

### **Procedimientos físicos**

#### **Revelado con Reactivos pulverulentos**

Al polvorear una superficie donde se presume que existe una huella latente es necesario tener muy presente que debe ser aplicado el polvo escasamente y en forma muy ligera. Si se aplica mucho polvo los surcos papilares se llenarán del mismo y, por lo tanto, habrá un cúmulo el cual hará que la huella no esté

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.

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 crestaes.

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, el movimiento se mantendrá solamente lo suficiente para que acaben de aparecer las crestas papilares, y que estén suficientemente claras para poder ser utilizadas. Una vez logrado esto, 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.

### **Reveladores químicos**

Los reveladores químicos tienen como ventaja sobre los reveladores físicos que no deterioran el dibujo de las crestas, como ocurre algunas veces con los reveladores pulverulentos, por el contrario, la mayoría de las ocasiones 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.

#### **Revelador químico gaseoso: vapores de yodo**

Entre los reveladores gaseosos tenemos, como el más importante de todos, el yodo. Este es uno de los procedimientos más usados 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 veces.

"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 tetracloruro de carbono. Todos los halógenos son venenosos y corrosivos por lo que es requiere un manejo especial, puesto que ataca a la mayoría de las sustancias".