



Estandarización de las técnicas de revelado de huellas latentes en superficies porosas y no porosas

Standardizing techniques revealed latent prints on porous and non-porous surface

Fecha de presentación 7 abril 2016
Fecha de aceptación 4 mayo 2016

*“El investigador debe
ponerse en la mente del
criminal”*

Elvia Noemí Casillas Arias
Mtra en Criminalística y en Ciencias Forenses
Perito en Procuraduría de General de Justicia en el estado de Guanajuato
y docente del Colegio Libre de Estudios Universitarios campus León

Resumen

En México el criminalista de campo conjuntamente con otros expertos forenses y la policía ministerial, son parte del equipo de trabajo que inician las primeras investigaciones. Tiene diversos objetivos, como el observar, fijar, proteger, conservar, recoger y embalar en el lugar de los hechos los indicios; así mismo proporciona estos como elementos físicos a las técnicas forenses de laboratorio, como la química, física y biológica.

Palabras Clave

Criminalística de Campo, Dactiloscopia, Indicio, Huellas latentes.

Abstract

In Mexico the criminalist field together with other forensic experts and ministerial police, are part of the team that started the first investigations. It has different objectives, such as observing, fix, protect, preserve, collect and pack on crime scene evidence; likewise it provides such as physical damage to the forensic laboratory techniques, such as chemical, physical and biological elements.

Keywords

Forensics Field, fingerprinting, evidence, footprint.

INTRODUCCIÓN

Cuando se investiga la presunción de delitos en agravio de los ciudadanos, deber establecerse las siguientes circunstancias: si tuvo lugar o no el hecho (en la práctica son pocos los casos en los que se denuncia erróneamente y otros en que se trata de escenificaciones de delitos) la hora, el lugar y la forma en que se ha cometido; si el delincuente empleó medios técnicos y cuáles, quién fue la víctima del delito así como la identificación del victimario.

Derivado de este impacto social, muchos factores sociales, demográficos y económicos tienen influencia en el crecimiento de niveles de criminalidad de una sociedad. En Guanajuato y debido a estas características sugieren que los criminales consideran a la delincuencia como una actividad alternativa viable con bajos costos para desarrollarla, lo que explica su crecimiento.

El Ministerio Público tiene la encomienda de la persecución de los delitos al recibir las denuncias y/o querellas, número que se traduce en cifras, sin embargo, los delitos que no se denuncian forman parte de las cifras negras, por lo que en la ciudadanía paulatinamente ha aumentado el grado de confianza en las instituciones al fomentar la denuncia.

Es por esto que resulta imperativo el desarrollo de técnicas eficaces y eficientes dentro del trabajo de Criminalística que aplicado en este rubro de coadyuvancia a las autoridades en la investigación de un delito, que permite identificar que en los delitos de robos cometidos particularmente en inmuebles con uso tipo casa-habitación, es común observar objetos manipulados para su comisión, como pueden ser: daños de origen reciente en puertas de acceso, cerraduras, cristales, muebles manipulados o dañados, superficies porosas como papel, superficies plásticas, láminas, superficies pintadas o barnizadas, vehículos abandonados, cintas adhesivas empleadas en la sujeción de las víctimas y un sin fin de objetos, por lo que el presente trabajo se basa en la necesidad de compilar las técnicas para el revelado de huellas latentes en diversas superficies para la identificación de presuntos responsables en la comisión de los delitos.

Huellas latentes y la interacción en los delitos

La identificación personal es necesaria tanto en la vida civil como en la jurídica, mercantil, administrativa, entre otras, pero en la esfera de la Criminalística

se acentúa por el interés que existe de parte de los delincuentes de negar su propia personalidad jurídica o de falsearla. Es por este motivo la necesidad de identificación personal para poder comprobar estos extremos (Luvian y Arias, 2010).

En el vasto campo de la investigación criminal, una de las más importantes tareas del investigador es la de descubrir las huellas dejadas por el delincuente en el escenario del crimen. Hay muchos tipos de huellas pero las más difíciles de encontrar son las más importantes, siendo sin lugar a duda las huellas dejadas por las crestas papilares, ya sean por la palma de la mano, de los dedos o de la planta de los pies. Estas huellas son la tarjeta de visita dejada por el delincuente en el escenario del o los delitos.

Dentro de las técnicas de Identificación Humana, la Dactiloscopia resuelve de forma científica los problemas derivados del delito de robo, siendo la ciencia más conocida y aplicada con fines de identificación.

Científicamente hablando, el hombre sin plena identificación no existe, porque cada persona lleva en sí un nombre imborrable, un nombre natural que los distingue de todos los demás. Ese nombre inmodificable lo constituyen los dibujos formados por las crestas

“Debe descubrirse las huellas dejadas por el delincuente”



papilares o líneas que aparecen en la última falange de los dedos de las manos, de acuerdo con José Díaz (2010).

Las huellas dactilares

A pesar de los avances hechos en áreas tales como la determinación del perfil genético, las huellas dactilares son hasta ahora la mejor forma de identificación personal para propósitos de investigación criminal. La identificación de huellas dactilares se ha mejorado significativamente durante los últimos 20 años.

Juan Vucetich usó inicialmente 101 rasgos de las huellas para clasificarlas en cuatro grandes grupos. Logró luego simplificar el método basándolo en cuatro rasgos principales: arcos, presillas internas, presillas externas y verticilos. En base a sus métodos, la policía bonaerense inició en 1891, por primera vez en el mundo, el registro dactiloscópico de personas.

"Diverso factores interviene para obtener huellas latentes"

En 1892 se realizó la primera identificación criminal a través de las huellas dactilares. La argentina Francisca Rojas asesinó a sus dos hijos de seis y cuatro años y se hirió en el cuello para acusar del crimen a un supuesto asaltante nocturno. Al principio se incriminó a un vecino, pero Juan Vucetich pudo demostrar que ella era la auténtica culpable gracias a las marcas que había dejado sobre una puerta con su mano ensangrentada (en particular por su pulgar derecho). Ante la evidencia, la identificada acabó por confesar su crimen. El método fue detalladamente presentado en sus escritos Instrucciones Generales para el sistema antropométrico e impresiones digitales, Idea de la identificación antropométrica (1894) y Dactiloscopia Comparada, presentado en el Segundo Congreso Médico de Buenos Aires (1904).

El caso del asesinato Rojas se considera como el primer homicidio resuelto por el análisis de huellas digitales y Argentina se convirtió en el primer país que dependa únicamente de las huellas dactilares, según Gerald Lambourne (1984).

Luego de más de un siglo de su implantación y aunque han variado sustancialmente los métodos de revelado, archivo y comparación, la identificación de huellas dactilares todavía se basa en los cuatro rasgos elegidos por Vucetich.

En los Estados Unidos el primer sistema de identificación personal usando huellas dactilares fue adoptado por la Comisión de Servicio Civil de la Ciudad de Nueva York en 1901. Aquí el método fue usado para certificar todas las aplicaciones del Servicio Civil, menciona Henry Pelouze de Forest (1938).

Factores que interfieren al momento de buscar huellas latentes

Si un objeto que presenta huellas dactilares, y éste se encuentra a la intemperie expuesto a la lluvia, viento, rayos directos del sol, calor, polvo, etc., al perito se le presenta un problema de difícil solución, ya que aun-



que dichos factores destruyen todo vestigio de huella dactilar, él tiene la obligación de agotar todos los recursos que estén a su alcance antes de informar que no se localizaron huellas latentes en dicho objeto.

De acuerdo con MB Guerrero (1992), el revelado de huellas latentes que se encuentran en cristales o superficies metálicas pulidas no presenta ningún problema ya que se les puede fotografiar; si fuese necesario se pueden levantar con cinta celulosa.

Si en el lugar hay grasa por doquier, por ejemplo una cocina, se presenta el inconveniente de que no se pueda aplicar reactivo alguno, ya que éste se adherirá uniformemente en toda la superficie convirtiendo las posibles huellas en un borrón; en este caso se deberán tomar fotografías de las huellas con luz indirecta.

Si se sospecha que existen huellas digitales en superficie barnizadas, éstas deben examinarse para saber si el barniz se encuentra completamente seco y si es posible aplicar el revelador, particularmente en los esmaltes, ya que en algunos casos no secan por completo y pueden ocasionar que el polvo se adhiera en toda la superficie. En todos los casos se recaban impresiones dactilares a las personas que operan en el lugar para cotejarlas con las que localizó el perito en dicho lugar.

Los factores a los que se atribuye la presencia o ausencia de la impresión, de acuerdo con Robert Olsen (1978), son los siguientes:

- Naturaleza de la superficie
- Tiempo transcurrido desde que fue depositada.
- Condiciones de preservación

Los agentes químicos comúnmente empleados en el revelado de huellas latentes

La química de los residuos de las huellas latentes es muy compleja, debido a las características físicas y propiedades de cien-

tos (potencialmente miles) de compuestos químicos que se encuentran presentes en una huella latente. Estos componentes forman una compleja matriz tridimensional así como emulsiones de agua y compuestos orgánicos e inorgánicos.

“Se debe utilizar el reactivo adecuado”

cos. La interacción de estos compuestos y su exposición a múltiples condiciones ambientales en diferentes periodos de tiempo, producen dramáticos cambios en las propiedades de las huellas latentes.

Estos cambios pueden explicar por qué algunos reactivos como los polvos o los vapores de yodo favorecen el revelado de huellas latentes cuando éstas son recientes, a diferencia de otros reactivos que pueden ser aplicados en huellas latentes no recientes.



26

Se puede tener un mejor entendimiento de la composición de la química de las huellas latentes y de los cambios respecto al tiempo debido a la implementación y existencia de reactivos y compuestos diseñados para condiciones especiales o superficies.

El revelado de huellas latentes con polvos está basado en la aplicación de partículas finas, que físicamente se adhieren a componentes acuosos o grasos en residuos de huella latente o superficies no porosas (Olsen, 1978). Esta técnica es una de las más antiguas y más comúnmente empleadas en los métodos para el revelado de huellas latentes con referencias en su uso desde 1891 por Regine Forgeot (1891). Cada vez se han empleado ingredientes variados para realizar la mezcla de polvos incluyendo carbón, tiza, restos de cigarro (Moenssens, 1971), limaduras de hierro (Dusting For Latent Minutae, 2002) y talco (Olsen, 1978).

Revelar huellas latentes con el uso de polvos es relativamente simple debido a la adherencia del polvo en los

residuos de la huella latente, lo que provee una buena visibilidad y definición de los detalles de las huellas latentes.

Robert Olsen (1978) establece que “Los polvos para el revelado de huellas latentes son afines a los residuos depositados por fricción de la piel en la superficie de contacto, debido a que los componentes grasos se adhieren a la superficie siendo adsorbidos”. “Debido al tamaño de las partículas del polvo, se cubre el área de la superficie muy bien” (Menzel, 2001).

Los polvos comerciales presentan dos características esenciales: la adhesión del polvo en la superficie y colorear o “pintar” los residuos. Los pigmentos en los polvos para el revelado de huellas latentes proporcionan una visualización efectiva de las características de la huella, ofreciendo un contraste con la superficie en la que se encuentra depositada la huella. Algunos polvos son combinados con sustratos luminosos u oscuros, como es el caso de los polvos bicromáticos, los cuales consisten en mezclas de polvos de aluminio con polvo negro que permiten la visualización de las huellas latentes en superficies claras u oscuras.

La ninhidrina fue descrita por primera vez en 1910, cuando Siegfried Ruhemann (1910) preparaba una mezcla del compuesto, quien observó que la mezcla reaccionaba con aminoácidos y la piel dando como resultado un color púrpura. Inicialmente la aplicación de esta solución de ninhidrina esta empleada en la identificaciones de rastros de aminoácidos en muestras biológicas. El uso de la ninhidrina como herramienta para el revelado de huellas latentes es indispensable en el ámbito forense, por su aplicación sobre papel o superficies no porosas.

Esta técnica es muy útil debido a que los aminoácidos presentes en el sudor de las manos, son retenidos en la superficie del papel debido a la gran afinidad de estos con la celulosa. Debido a esta afinidad, los aminoácidos no migran significativamente a otras superficies pero si hay una degradación de los aminoácidos con el tiempo.



Otro reactivo ampliamente utilizado en el revelado de huellas latentes en color rojo a rosadas, debido a su reacción con aminoácidos es el 1,8-Diazafluoren-9-ona (DFO), el cual fuera preparado por primera vez en 1950, J. Druey (1950), reacción que no fuera estudiada a fondo sino hasta 1990 cuando fuera aplicado como un reactivo para el revelado de huellas latentes, con la ventaja de ser una técnica más sensible respecto a la ninhidrina en el revelado de huellas latentes en superficies porosas (Wilkinson, 2005).

“El examen fluorescente es una técnica desarrollada en el año de 1933 y que consiste en la visualización de huellas latentes en superficies multicolores, en la que la aplicación de polvos es limitada” (Inbau, 1934), así como el uso de los vapores de cianoacrilato, adhesivo comercial

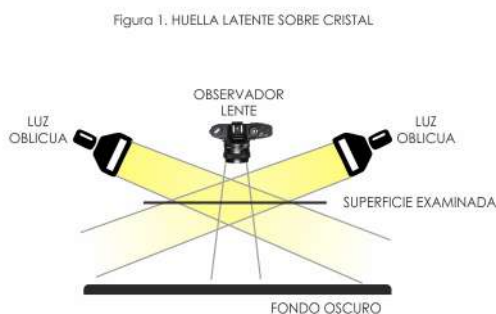
también conocido como “súper goma”, desarrollado en los años de 1950’s en la búsqueda de un polímero de acrílico y empleado en el ámbito forense para el revelado de huellas latentes en 1970, según E.R. German (2005), en superficies no porosas, incluyendo el vidrio, metal, papel con tratamiento brillante y todas las variedades de superficies plásticas.

Basado en los principios de deposición de partículas así como en la reacción de aminoácidos como componentes de las huellas latentes, la necesidad de integrar en un manual, las técnicas para el revelado de huellas latentes en función a las características de la superficie que las contiene, de acuerdo a la siguiente clasificación: Superficies Porosas y No Porosas, con la finalidad de mostrar herramientas que permitan mejorar en el trabajo profesional de la Dactiloscopia el revelado de huellas latentes.

ALGUNAS TÉCNICAS PARA FOTOGRAFIAR E IDENTIFICAR HUELLAS DACTILARES

Huella latente sobre cristal

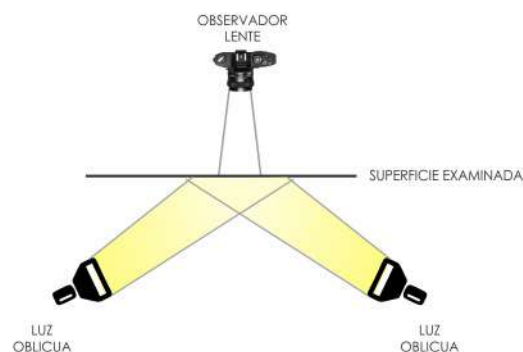
Utilizar un fondo oscuro, situado por detrás de la superficie a examinar. Posteriormente iluminar la superficie del objeto examinado, de tal manera que el haz de luz sea oblicuo, procurando no iluminar el fondo oscuro, a modo de que se capten las crestas con la luz incidente, en contraste con el fondo negro, como se muestra en la Figura 1.



Huella latente sobre un objeto claro translúcido

En este caso se pretende crear un contraluz, es decir, incidir de manera oblicua un haz de luz, por detrás de la superficie a examinar a modo de que sobresalgan las impresiones por efecto de la luz. Posteriormente las huellas podrán ser reveladas (utilizando polvo negro, por ejemplo) creando un efecto de contraste con la superficie, como se muestra en la Figura 2.

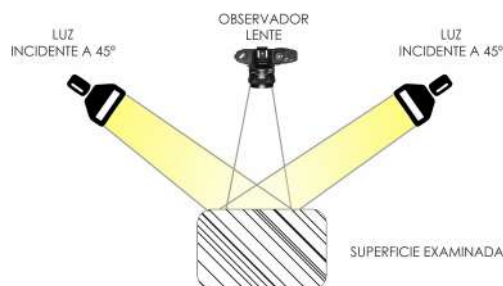
Figura 2. HUELLA LATENTE SOBRE OBJETO CLARO



Huella latente sobre un objeto opaco

Para identificar impresiones en un objeto opaco se requiere de un haz de luz incidente a la superficie del objeto a examinar, en un ángulo de 45°. Se puede utilizar cualquier agente revelador en polvo (blanco, negro o cualquier otro), como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. HUELLA LATENTE SOBRE OBJETO OPACO



Huella latente sobre un espejo

En estos casos la dificultad radica en las dos imágenes de la huella que se ven en el espejo. La huella revelada en el cristal y la que se refleja en el fondo del espejo, por lo que se realizará lo siguiente:

Colocar la cámara y el espejo en situación perpendicular (90°); se recomienda colocar una pantalla de cualquier color que haga el efecto de rebote del haz de luz proveniente del flash, esto con el fin de iluminar el área específica a fotografiar, evitando que la luz incida directamente sobre el objetivo. Aperturar el diafragma al máximo para obtener

una profundidad de campo mínima (Figuras 4 y 5). La mejor luz será la difusa, a modo de evitar el reflejo de la huella sobre el espejo (superficie examinada).

Figura 4: HUELLA LATENTE SOBRE UN ESPEJO

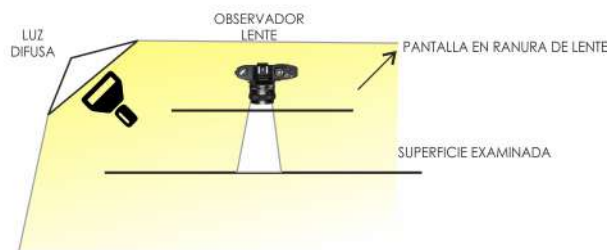


Figura 5: HUELLA LATENTE SOBRE UN ESPEJO CON LUZ OBLICUA



El levantamiento es una acción de orden técnico y como principio necesario para no contaminar los diversos indicios y conservar las huellas que contienen. El levantamiento se debe efectuar usando guantes desechables o bolsas de plástico para no alterar el objeto o las huellas.

Si las huellas dactilares han sido reveladas, sobre una superficie no porosa, con vapores de cianoacrilato, ardrex, amarillo 40 o rodamina 6G, no es posible levantarlas con cinta; en este caso las huellas dactilares se fijan únicamente mediante fotografía y el indicio debe ser embalado. El embalaje es la maniobra que se hace para guardar, inmovilizar y proteger algún indicio dentro de algún recipiente protector. En el caso de revelar huellas sobre superficies no porosas empleando polvos contrastantes, realizar el levantamiento de la huella con cinta adhesiva de manera subsecuente a la fotografía.

REVELADO DE HUELLAS LATENTES

Las huellas latentes son originadas cuando la sustancia química que exudan los poros (agua, aceites, aminoácidos y sales) se depositó sobre una superficie determinada, produciendo de esta manera la huella latente y por ende no observable a simple vista. Luvian y Arias (2010) proponen las siguientes definiciones:

Huella Latente.- Se llaman huellas latentes a los vestigios ocultos que dejan los pulpejos de los dedos, las palmas de las manos y las plantas de los pies sobre cualquier objeto pulido con que se tenga contacto o con el simple roce de los mismos.

Huellas Dactilares.- Son dibujos que dejan las yemas de los dedos al tocar voluntariamente o accidentalmente una superficie.

Los dactilogramas no visibles a simple vista están formados por una mezcla de secreciones de glándulas de la piel, a menudo contaminadas con otras sustancias del entorno. Las superficies sobre las cuales se pueden encontrar huellas se dividen en dos categorías básicamente: **Porosas y No porosas.**

Las superficies porosas son el papel, madera sin tratar, cartón, cuero, papel térmico.

Las superficies no porosas son el vidrio, el plástico duro, metal, superficie de fibra de vidrio, superficies pintadas o barnizadas.

El tipo de superficie en la cual se van a revelar huellas latentes determina la secuencia del proceso.

Si un proceso falla, otro puede ser usado, mientras mayor sea el número de procesos usados mayor es la oportunidad de revelar huellas dactilares, sin embargo, cuando se usan varios métodos, la secuencia o el orden en el que son utilizados determina el resultado.

En el caso de objetos que están conformados de diferentes materiales, el proceso se seleccionará de acuerdo al que más ofrezca posibilidades de dar resultados.

Entre los factores de los que depende la presencia o ausencia de la impresión, según menciona el *Federal Bureau of Investigation* (FBI, 2004) están:

- Naturaleza de la superficie.
- Tiempo transcurrido desde que fue depositada.
- Condiciones de preservación.

Existen métodos físicos y métodos químicos para su revelado, siendo la técnica de revelado por polvos la más sencilla; son polvos finamente divididos, sumamente adhesivos por lo que se impregnan a los elementos salinos, producto de la exudación. En el mercado, pueden encontrarse de diversos colores ya que se busca principalmente el contraste con la superficie para su correcta apreciación (Dusting for Latent Minutae, 2002).

Equipo de protección personal

- Overol
- Cubre bocas
- Guantes
- Lentes de seguridad
- Mascarilla

Equipo De Laboratorio

- Agitadores de vidrio y magnéticos
- Algodón
- Aplicador magnético (pluma para polvos magnéticos)
- Balanza analítica
- Cámara fotográfica

ciudades

Examen de las superficies

El tipo de superficie en la cual se van a revelar las huellas latentes determina la secuencia del proceso.

Selección de procedimiento



- Cámara de vapores
- Cápsulas de aluminio, cápsulas de porcelana, cajas Petri, vidrios de reloj u otro recipiente cóncavo
- Cepillos o brochas (de pelo de camello o de fibra de vidrio)
- Envases o contenedores de plástico
- Escobillón
- Franelas
- Frascos de vidrio transparentes y ámbar
- Frascos con atomizador
- Lámpara de luz UV Mineralight®, Lamp Multiband UV-254/366 nm, UV-58
- Horno o estufa
- Humidificador
- Papel filtro
- Parrilla de calentamiento con agitación
- Probetas de vidrio de diferentes capacidades
- Refrigerador
- Toalla de papel
- Vasos de precipitados de vidrio de diferentes capa-

Además del tipo de superficie, otro factor determinante para elegir la técnica más adecuada para el revelado de huellas latentes, consiste en identificar el residuo predominante en la huella, incluyendo sudor, sangre, aceites o grasas y polvos. Las condiciones de la superficie también debe tomarse en cuenta para elegir el procedimiento correcto como la humedad, sequedad, suciedad o superficies pegajosas (Tabla 1).

CONCLUSIONES

1. La fluorescencia se puede utilizar en cualquier superficie debido a que NO destruye la muestra y permite el examen subsecuente. Detecta huellas en superficies NO apropiadas para polvos o químicos. Detecta huellas no reveladas por otras técnicas.
2. Deberá limitarse el uso de fórmulas a base de Metanol en bases para superficies pintadas y/o barnizadas. Esta fórmula puede destruir las huellas latentes y las que están por debajo de la superfi-

Superficie	Reactivo	Mecanismo	Color de la cresta
Porosa	Ninhidrina	Reacciona con los Aminoácidos	Violeta
	1,8 Diazfluoren 9-Ona		Rosa
	Nitrato de plata	Reacciona con los Cloruros	Marrón
	Yodo	Reacciona con los componentes grasos	Marrón
No porosa	Polvos magnéticos y no magnéticos	Adherencia a los componentes del sudor	Varía dependiendo del producto
	Cianoacrilato	Polimerización bajo las crestas	Blanco
	Colorante de cianoacrilato (Ardox, Rodamina 6g, Amarillo 40)	Adherencia al cianoacrilato	Visible a la Luz UV 254 NM
	Reactivo de partículas pequeñas	Adherencia a los componentes grasos	Blanco o negro
Cintas adhesivas	Violeta de Genciana	Adherencia a los componentes grasos	Violeta
Huellas contaminadas con sangre	Amido Blak	Reacciona con los aminoácidos	Azul negro

cie. La sangre debe ser secada antes de la aplicación; por lo anterior el Amido black base metanol deberá de ser sustituido por el Amido black base agua. Los vapores de cianoacrilato pueden ser perjudiciales para este proceso (superficies pintadas).

3. Es importante para el perito especializado en huellas conocer los fundamentos del revelado de huellas y las reacciones que se dan entre los componentes de las huellas y los colorantes, de esta manera le será más fácil aplicar el colorante o reactivo más apropiado sobre la superficie en la que se revelará la huella latente, y así tener los argumentos científicos para que el trabajo dictaminado tenga bases sólidas y fundamentos como elementos de prueba en un juicio o audiencia oral.
4. Cuando se manipule algún indicio para la búsqueda de huellas dactilares o durante el embalaje, se debe tener cuidado de no contaminar el indicio con las huellas dactilares propias (contaminación cruzada).
5. Cuando el revelado de huellas latentes se realiza mediante el uso de vapores de cianoacrilato y posteriormente se realiza la huella con los colorantes propios para cianoacrilato; se pueden obtener mejores resultados cuando el objeto a tratar sea sumergido completamente en el reactivo, debido a que la huella latente entra en contacto con una mayor cantidad de reactivo, a diferencia del aplicado de reactivo mediante el uso de un atomizador en donde pueden quedar áreas sin reactivo; la aplicación de reactivos mediante el uso de una brocha deberá limitarse a superficies de difícil alcance, debido a que durante la aplicación del reactivo se puede la huella, borrándola o empastándola (exceso de reactivo).
6. Por lo general, cuanto más tiempo pase desde que fue impresa una huella latente, es más difícil revelarla, más aún cuando se encuentra a la intemperie, debido a que la poca humedad presente en la huella se evapora, y esto hace más difícil su revelado.
7. Se debe de tomar en cuenta, al momento de aplicar un reactivo sobre algún indicio, el color de la superficie donde se sospecha que existe una huella latente. Si el reactivo, al reaccionar con los componentes de la huella, desarrolla una coloración similar en color al de la superficie examinada, la huella no podrá ser observada.
8. Al revelar una huella latente, ésta debe de ser susceptible de cotejo. En el caso de los

polvos o el cianoacrilato, un exceso de reactivo impide observar características de las huellas, lo que dificulta o imposibilita su cotejo (comparación) con otras. Es preferible aplicar en varias ocasiones el reactivo seleccionado hasta que la huella presente una nitidez adecuada. Los procesos de lavado de una huella empastada (saturada de reactivo) ponen en riesgo la integridad de la huella revelada.

9. En el caso de huellas latentes contaminadas con sangre, es indispensable la fijación fotográfica de las mismas así como el uso de testigo métrico para el cotejo posterior de este tipo de huellas (incluyendo el sistema AFIS). Tomar en consideración que una vez aplicado cualquier reactivo para el revelado de huellas latentes sobre la misma, NO es posible determinar el perfil genético de la muestra problema de manera posterior, por lo que el investigador decidirá si se destruye un fragmento de huella latente con el fin de recolectar una muestra para la obtención de un perfil genético (Huellas reveladas con reactivo Amido Black).

BIBLIOGRAFÍA

1. De Forest, H. P. 1938. The First Finger-Print File in the United States. s.l. : Mag., 1938.
2. Díaz, J. 2010. Lecciones de Criminalística. Medellín, Colombia : Sello Editorial, Universidad de Medellín, 2010.
3. Federal Bureau of Investigation, 2004. Latent Print Operations, Manual Estandart Operation, Procedures dor Digital Images. Washington, D.C. : Federal Bureau of Investigation, U.S. Department of Justice, 2004.
4. Forgeot, R. 1891. Etude médico-legale des empreintes peu visibles ou invisibles et revelees par des procedes speciaux. Archives d'anthropologie criminelle et des sciences penales. 1891.
5. German, E. R. 2005. Cyanoacrylate (Superglue) Fuming Tips. [En línea] ONIN, 2005. [Citado el: 05 de Enero de 2010.] <http://www.onin.com/fp>.
6. Guerrero, M.B. 1992. The Transparent, Liquid Adhesiv, Latent Finger Lifter. s.l. : J. Forensic Ident, 1992.
7. Lambourne, G. 1984. The Fingerprint Story. London : Harrap, 1984.
8. Lightning Powder Inc. 2002. Dusting for Latent Minutae. 2-3, s.l.: Jan-Feb, 2002, Vol. 70.
9. Lubian y Arias, Rafael. 2010. Dactiloscopia. España : Reus, 2010.
10. Menzel, E.R. 2001. Fingerprint Detection with Photoluminescent Nanoparticles 2nd ed. Boca Ratón, FL : CRC Press, 2001.
11. Olsen Sr., R.D. 1978. Scott's Fingerprint Mechanics. Springfield, IL : Charles C. Thomas, 1978.
12. Olsen, Sr., 1978. Scott's Finger Print Mechanics. Springfield, IL : Charles C. Thomas, 1978.
13. Ruhemann, S. 1910. Cyclic Di- and Tri-Ketones. s.l. : J. Chem. Soc., 1910.
14. Wilkinson, D., et al. 2005. The Results from a Canadian National Fiel Trial Comparing 1,8-Diazafluoren-9-one (DFO) with Ninhydrin and the Sequence DFO Followed by Ninhydrin. Ontario : Canadian Police Research Centre, 2005.