



POLICÍA NACIONAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS
ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL



LA IDENTIFICACIÓN DACTILOSCÓPICA
DESDE EL **SERVICIO FORENSE,**
INVESTIGATIVO Y CIENTÍFICO

**LA IDENTIFICACIÓN DACTILOSCÓPICA DESDE EL SERVICIO
FORENSE, INVESTIGATIVO Y CIENTÍFICO**

Policía Nacional

Dirección Nacional de Escuelas
Escuela de Investigación Criminal

**LA IDENTIFICACIÓN DACTILOSCÓPICA DESDE EL SERVICIO FORENSE,
INVESTIGATIVO Y CIENTÍFICO**

Compiladores

Teniente Coronel. Edwin Masleider Urrego Pedraza

Capitán. Jesús Alberto Solano Beltrán

Patrullero. Jhon Fredy Muñoz Jiménez

Patrullero. John Edison Valencia Serna

Patrullero. Alex Fernando Castaño Marín

ORD. 13 Germán Alberto Amézquita Romero

Este libro fue evaluado por pares académicos externos a la Escuela de Investigación Criminal de la Policía Nacional.

Corrección de Estilo

Mg. Ana Cristina Ponce Madroñero
Mg. Willian Stiven Tarquino Varón

Edición, Diseño y Diagramación

SI. Jorge Ubaldo González Gómez
SI. John Edison Robledo Parra
PT. Carlos Augusto Andrade Alarcón

ISBN 978-958-52020-1-6

Todos los derechos reservados.

Bajo las sanciones establecidas por la ley, ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o fotocopia.



LÍNEA DE MANDO INSTITUCIONAL

Mayor General OSCAR ATEHORTÚA DUQUE
Director General de la Policía Nacional

Mayor General GUSTAVO ALBERTO MORENO MALDONADO
Subdirector General de la Policía Nacional

Mayor General WILLIAM RENÉ SALAMANCA RAMÍREZ
Director de Seguridad Ciudadana de la Policía Nacional

Brigadier General GONZALO RICARDO LONDOÑO PORTELA
Director de Investigación Criminal e INTERPOL

Brigadier General JUAN ALBERTO LIBREROS MORALES
Director Nacional de Escuelas

Teniente Coronel EDWIN MASLEIDER URREGO PEDRAZA
Director Escuela de Investigación Criminal

Capitán JESÚS ALBERTO SOLANO BELTRÁN
Jefe Área de Investigación Escuela de Investigación Criminal

Autores

Claudia Nataly Páez Reyes
Walter Jeison Tabla Luna
Elmer José Idrobo Posada
Juan Carlos López
Sandra Robayo
Oscar D. Valderrama
Edward Martínez
Mario Fernando Gaitán
Omar Pérez
Jonnathan Tolosa Fernández
Wilson Olegario Pérez García
José Torres Cadavid
Daniel Alexander Páez Zapata
Leidy Dionexa Leal Rey
Diego Morales Ortiz
Jhon Carlos parra Dávila
Ever Ordoñez Pinzón
Oscar Fabián Peluffo

Contenido

Capítulo I

Exploración de huellas latentes en piel humana.....11

Capítulo II

Estudio de las diferencias de los dactilogramas reproducidos con sellos de manera artificial latente y original latente29

Capítulo III

Análisis de la deformación de los pulpejos dactilares por la actividad agrícola de la población campesina de sibaté vereda Chacua.....53

Capítulo IV

Propuesta procedimiento identificación de neonatos.....70

Recorrido conceptual.....92

Prefacio

En el ejercicio del funcionario de Policía Judicial de la Policía Nacional de Colombia, es de carácter indispensable generar conocimiento para mantener a la vanguardia el saber y saber hacer de sus integrantes; pues con la evolución de las tecnologías y la constante renovación de las técnicas, es factible quedar rezagado frente a los nuevos avances del conocimiento.

En consecuencia, aquel desarrollo debe ser generado desde la academia, permitiendo al Técnico **Profesional en Dactiloscopia** establecerse como un investigador, llevándolo a apropiarse de la construcción de su propio conocimiento, por medio del perfeccionamiento de las técnicas conocidas y la innovación con las que se encuentran en progreso.

Como un investigador que tiene que encontrarse a la altura de las transformaciones, puede gestionar por medio de la investigación académica, la adquisición de nuevos conceptos y técnicas utilizadas en la Identificación Humana.

Citado ejercicio implica además, el uso riguroso del método y la técnica propias de esta rama del saber. De esta forma, pondrá en marcha el saber hacer a partir de un saber adquirido en la formación profesional del Técnico, lo que le ha de permitir no sólo evidenciar y medir su competencia, sino, acercarse en un contexto práctico a la realidad en la que se hallará inmerso, una vez asuma su rol de Dactiloscopista, facilitando que extrapole su conocimiento a la realidad y este se vea reflejado en los contextos reales a los que se enfrentará durante el ejercicio profesional.

Con el objetivo de recopilar estos saberes generados por estudiantes desde la academia, se realizó este libro. En un comienzo se habla de la exploración de las huellas latentes, de los métodos que se pueden usar para obtenerlas en la piel humana usando vapores de yodo y placas de plata. En segundo lugar, se realiza un recorrido por los dactilogramas reproducidos de forma artificial, instando al investigador a explorar más allá de lo acostumbrado para evitar fallas y perfeccionar su técnica actual. Luego se establece que existen deformaciones en las huellas digitales como consecuencia de la labor que un sujeto desempeña, mostrando las posibles variaciones de ello y la necesidad de siempre examinar al detalle. Finalmente, se prueba que es posible realizar impresiones dactiloscópicas de los neonatos evaluando las huellas digitales del Hallux, la impresión quiroscópica y los pulpejos dactilares de las manos.

Todos estos saberes amalgamados, dejan en evidencia la riqueza y

fortaleza de la Dactiloscopia, para ponerse al servicio de la identificación humana aún en condiciones adversas, extrapolado siempre su objetivo: “agotar hasta el último de los recursos respecto de la identificación, para preservar, garantizar y prodigar la verdadera justicia con beneficio universal”.

Psicóloga ANA CRISTINA PONCE MADROÑERO

Docente Investigación - Doctoranda en Educación

Capítulo I

Exploración de huellas latentes en piel humana

Países como Canadá, Japón y los Estados Unidos, han empleado con efectividad diferentes técnicas y desplegado diversas acciones para la identificación de huellas en la piel humana. Una forma relevante de obtener dicha información corresponde a la aplicación de **vapores de yodo y la placa de plata**.

Es así como, la Exploración de **Huellas Latentes en Piel Humana** para el trasplante de la **impresión latente** es posible realizarla con base en la aplicación de Vapores de Yodo y la Placa de Plata, donde la huella revelada por los vapores de yodo y sin alterar el área de la piel; permita ser utilizada como evidencia física frente a la identificación e individualización de posibles agresores que cometen delitos de violaciones, secuestros y homicidios; los cuales han plasmado de forma involuntaria sus impresiones dactilares en la piel de las víctimas.

Según (Vincent, Di Maio, Dana. 2003), en estos países se han obtenido resultados efectivos, con dicha técnica, lo que ha permitido identificar e individualizar autores de un delito, teniendo en cuenta cuál fue la causa de muerte.

En Colombia los procedimientos para el revelado de **impresiones latentes** en piel humana han sido poco estudiados, por tal razón y teniendo en cuenta que la investigación de la escena del crimen es un proceso que tiene como objetivo reconocer y recoger todas las pruebas materiales potencialmente relevantes para la solución del caso (Rozman, Trapecar & Dobovsek, 2014) y atendiendo a lo estipulado en el (Código de Procedimiento Penal, 2004) se realizó un ejercicio académico que, entre otros logros, pretende destacar la importancia de las **impresiones dactilares latentes** como elementos materiales probatorios (EMP) y/o evidencia física (EF) hallados en el lugar de los hechos.

Así, el estudio de dichas impresiones se realiza mediante la Dactiloscopia, la cual se define como “la ciencia que tiene como objeto, el estudio de los dibujos que presentan las yemas de los dedos de las manos, con el fin de identificar a las personas” (Ibañez, 2012, p.359).

La dactiloscopia se apoya en la **dactilotecnia**, la cual según Fierro (2006) la define como:

Rama de la lofoscopia especializada en la búsqueda, dirección, revelado y trasplante de huellas de origen lofoscópico, mediante la

aplicación de reactivos apropiados a la superficie de soporte y a la composición química de las exudaciones de la piel de fricción de manos y pies. (p.124)

Un aspecto relevante, en el campo de estudio de la Dactiloscopia en general y la Dactilotécnia en particular es la realización de la **exploración de huellas latentes en piel humana**, mediante el procedimiento de vapores de yodo y placa de plata practicado en cadáveres en etapa de Fenómenos Cadavéricos Tempranos.

Angulo (2010) respecto de la etapa de Fenómenos **cadavéricos tempranos**, plantea que se divide en cinco fases:

1. Enfriamiento: donde la temperatura desciende hasta equilibrarse con la del medio ambiente.
2. Deshidratación: donde se presenta pérdida de agua por evaporación en el cuerpo.
3. Livideces: entendida como manchas rojo-vinosas que se ven en la superficie de la piel, debidas a la acumulación de la sangre en las partes declives.
4. Rigidez: que hace referencia al estado de endurecimiento y ticsura de los músculos, que sucede después de la muerte.
5. Espasmo o persistencia en el cadáver: postura que tenía el cuerpo en el momento de la muerte.

Uno de los aspectos más relevantes dentro de la Investigación Criminal es determinar quién es el autor del suceso y poder ubicarlo en el lugar del hecho; específicamente, en casos como los delitos sexuales, secuestros, y homicidios, en donde los autores del crimen dejan evidencia física, en este caso **huellas dactilares de origen latente**, haciendo referencia al principio de transferencia o de intercambio donde cualquier presencia en un lugar deja y se lleva vestigios, sean estos visibles o no. (Noriega, 2013)

Entre las técnicas más utilizadas para la detección de huellas dactilares en la piel humana, según estudios adelantados, mencionan la utilización de polvos, técnicas de transferencia sobre vidrio o papel fotográfico, yodo fumante seguidos por transferencia de la placa de plata, tetróxido de rutenio, Cianoacrilato y el papel de filtro empapado con una solución de cianoacrilato. (Hebrard & Donche, 1994.)

Lubian & Arias, (2006), exponen que la huella dactilar es considerada como una señal autentica e intransferible de la identidad, y se constitu-

ye en el objeto de estudio de la dactiloscopia, dado que en esta se propone la identificación de la persona físicamente considerada por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos; lo cual es corroborado por Oviedo (2009) “La identificación de estas características se realiza mediante exploración dactiloscópica, la cual implica la búsqueda de impresiones dactilares latentes, en toda clase de superficie”

Las **huellas dactilares de origen latente** son impresas por transferencia de las sustancias de exudación expelidas permanentemente por los poros alineados en el lomo de las crestas, sobre todo tipo de superficies con las cuales haga contacto la piel de fricción (Sierra,2004). Estas huellas revisten suma importancia para el investigador criminal, puesto que su identificación puede dar como resultado la solución de un delito.

En Colombia, para efectos de la administración de justicia y según el Código de Procedimiento Penal, el artículo 275, contempla como elementos materiales probatorios y evidencia física entre otros “a). huellas, rastros, manchas... dejados por la ejecución de la actividad delictiva”. De igual forma, de acuerdo con el artículo 128 de la Ley 906 del 2004 (Código de Procedimiento Penal) Modificado. Ley 1453 de 2011, art. 99,” la Fiscalía General de la Nación estará obligada a verificar la correcta identificación o individualización del imputado, a fin de prevenir errores judiciales”.

Durante años, varios procedimientos han sido sugeridos para la visualización y recuperación de impresiones **Lofoscópicas latentes sobre la piel humana**. Entre estos están los métodos de aspersión de polvos magnéticos con cianoacrilato y la transferencia de **impresiones latentes reveladas** con yodo sobre láminas de plata, siendo estos los más efectivos (Delgado, 2009).

A principios de la década 1970 (Futrell,1996), relata que los científicos del FBI utilizaron métodos para el revelado y trasplante de huellas latentes en la piel humana, realizando principalmente el Método de Transferencia de Yodo/Plata siguiendo el siguiente proceso:

- a). Calentamiento de yodo.
- b) Dirigir el vapor sobre la piel.
- c) Se coloca una lámina de placa de plata sobre la piel
- d) se expone la placa de plata a una fuente de luz con el fin de que los grabados o impresiones sean visibles.

Siendo así los vapores de yodo y lámina de plata una de las técnicas

más practicadas en el pasado para la recuperación de huellas latentes sobre la piel, la cual consistía en aplicar vapores de yodo sobre la piel y al ser reveladas, se coloca una lámina de plata sobre la huella quedando transferida a la lámina. Luego se hace inversión de lados por fotografía, porque la impresión esta inversa (Delgado, 2009).

En igual forma, se han realizado diferentes estudios para investigar si ciertos reactivos pueden recuperar **Huellas Dactilares Latentes en Piel Humana**. En estas investigaciones se encontraron cuatro reactivos que ayudan para la recuperación de huellas digitales latentes:

- a) Polvo Magnético Negro.
- b) Polvo Plata Magnética, Silver Special.
- c) Polvo Sueco Negro, cianoacrilato fumante (CA).
- d) Rutenio tetróxido (RTX).

Se emplearon superficies examinadas de la piel con una fuente de luz forense, donde se observó que las impresiones de **huellas latentes** permanecieron visibles hasta 15 minutos después de plasmarlas intencionalmente sobre la superficie de la piel de personas vivas y cadáveres. Las impresiones dactilares se lograron recuperar mediante polvo Negro sueco y polvo magnético negro en personas vivas.

En cadáveres se recuperaron las impresiones mediante el Cianoacrilato (conjunto de sustancias usadas como adhesivos de fraguado, por lo que se le conoce también como supercementos) donde estas eran visibles. En las investigaciones realizadas se determinó que en la piel de los cadáveres se obtuvieron mejores resultados con el método de RTX (Trapecar & Balažic 2007).

Uso de los vapores de yodo y placa de plata.

La parte experimental del estudio se realizó en la ciudad de Bogotá en las instalaciones de la morgue del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF) Regional uno (1), lugar en donde la temperatura ambiente oscila entre 16.9°c a 21.4°c y con una humedad relativa entre 35% a 53%.

Se efectuaron 5 ensayos, en cada uno de ellos se utilizaron 02 cadáveres de ambos sexos para un total de 10. Es importante anotar que los cuerpos analizados presentaban **fenómenos cadavéricos tempranos** a los cuales les fue practicado con anterioridad el protocolo de necropsia por el personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF). Se utilizaron los siguientes elementos:

- a). Kit de Vapores de Yodo, compuesto por un tubo de plástico el

cual contiene en su interior una ampolleta con cristales de yodo de 2 gramos (Chesapeake Bay División, 2013), en sus extremos cuenta con dos filtros que impiden la salida de la ampolleta, uno de sus extremos está acondicionado con una manguera de un metro de largo la cual cuenta con una bomba de aire que se utiliza para el bombeo de este (véase Imagen No.1).



Imagen 1: Kit de Vapores de Yodo.

- b). Placa de Plata pura con medidas de 8cm de largo por 4cm de ancho.
- c). Cámara fotográfica réflex.
- d). Trípode.
- e). Alcohol.
- f). Paños húmedos.
- g). Elementos de bioseguridad (caretas con filtros para químicos, guantes de nitrilo, guantes de neopreno, gafas desechables, gorros desechables y trajes de bioseguridad).

Es importante para la utilización del reactivo químico del yodo tener presente su ficha técnica con el fin de evitar riesgos químicos (véase imagen No.2).

Técnica Nombre: YODO humanteo		Superficie Utilizado en: Las superficies porosas y no porosas.		Sensible Para: Grasos y componentes oleosos.	
Color de Desarrollo  Amarillo	Método de registro 	Peligro:   Toxic or Very Toxic Corrosive	Ropa de protección: 	Campana extractora Uso:  Si	

Imagen 2: Ficha técnica.

Nota: (Chesapeake Bay División, 2013).

- Color: amarillo- marrón se desarrolla después de la exposición a los vapores de yodo.
- Fuente de Error: se requiere suficiente calor de baja temperatura para crear los vapores de yodo color violeta.
- Precauciones: no respirar o inhalar vapores de yodo.
- Almacenamiento: botellas de vidrio con tapón oscuro.
- Seguridad: los vapores de yodo han sido etiquetados como tóxicos y corrosivos. No inhalar los vapores. Usar una campana de extracción, o la utilización en un área bien ventilada.
- Procedimiento de aplicación: dar calor de baja temperatura que permita la sublimación de los cristales de yodo.
- Pasar los humos sobre la superficie a examinar.
- Fotografiar cualquier desarrollado detalle de inmediato (Chesapeake Bay Division, 2013).

Una vez asignado el cadáver a examinar, se procedió a limpiar las partes anatómicas del mismo con el fin de plasmar **Impresiones Dactilares de Origen Latente** para posteriormente, realizar el procedimiento de Vapores de Yodo con la Placa de Plata.

Las partes anatómicas tratadas del cadáver fueron: antebrazos - cara anterior, muslos, extremidades inferiores y tobillos. En cada una de estas, se plasmó una **Impresión Dactilar de Origen Latente**. El intervalo de tiempo que se utilizó para el revelado de las impresiones dactilares secuencialmente después de haberlas fijado fotográficamente fue cada 10 minutos hasta 140 minutos, teniendo presente la temperatura ambiente y humedad relativa de cada ensayo.

Elegida la región anatómica del cadáver que va a ser tratada por parte de los peritos, se procede a la ruptura de la ampollita de los

cristales de Yodo contenida dentro del cuerpo de la pistola de yodo (Chesapeake Bay División, 2013), inmediatamente se empuña con la mano la pistola de yodo de dos a tres minutos generando calor corporal, permitiendo así la sublimación del yodo del estado sólido a gaseoso pasando a un color violeta; en este momento se procede con el bombeo de aire dirigiendo la salida del vapor el cual se aplica sobre la región anatómica a examinar, hasta conseguir una reacción con los depósitos grasos y aceitosos de la huella dactilar latente y formar una mancha color amarillo - marrón, la cual se fija fotográficamente (véase imagen No. 3).

Luego, se coloca la placa de plata sobre este manchón (Bocanegra, 2015), ejerciendo una leve presión por un término de 30 segundos, lo que permite realizar el trasplante de la **Impresión Dactilar de Origen Latente**, finalmente se realiza la fijación fotográfica para ser analizada por los expertos del laboratorio de dactiloscopia (véase imágenes No. 4 y 5).

Es importante aclarar que la fotografía que se tomó a la placa de plata donde se realizó el trasplante debe ser invertida mediante la utilización de medios tecnológicos como en el Sistema Automático de Identificación de Impresiones Dactilares (AFIS) en el laboratorio de dactiloscopia para continuar con el análisis de confrontación dactiloscópica (véase imagen No. 6).



Imagen 3: Proceso de Revelado de Huellas en Piel, aplicación de los vapores de Yodo.



Imagen 4: Proceso de Revelado de Huellas en Piel, toma fotográfica.



Imagen 5: Proceso de Revelado de Huellas en Piel, trasplante a placa de plata.

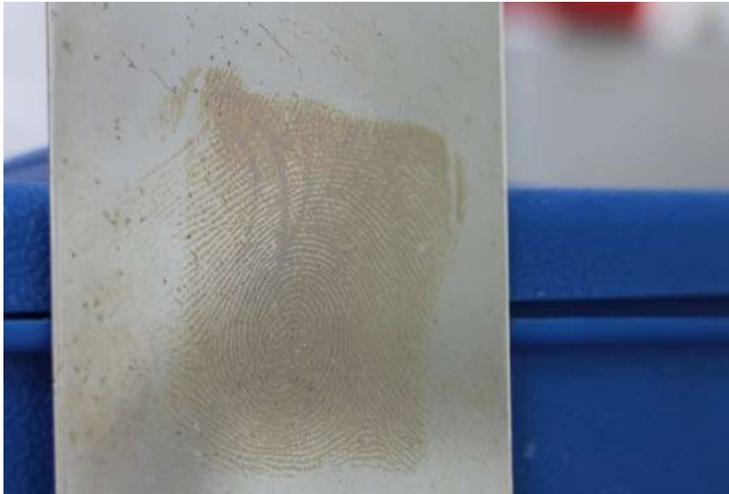


Imagen 6: Proceso de Revelado de Huellas en Piel, resultado final de la Huella Dactilar Latente.

En el desarrollo del procedimiento se determinaron variables de tiempo, modo y lugar como: temperatura ambiente, humedad relativa, edad de impresión dactilar, región anatómica lisas, que no presenten pelos o vellos y sin pliegues de flexión.

La limpieza de la placa de plata se realizó con una mezcla de bicarbonato de sodio en polvo 40gm, sal casera 20gm y zumo de un limón, se procede a frotar la placa con esta mezcla, una vez removido el yoduro de sodio se lava la placa con agua y se seca con un paño, quedando así lista para ser reutilizada.

Encontrando resultados.

Con el fin de documentar la información obtenida en los ensayos de **Exploración de Huellas Latentes en Piel Humana**, se diseñó una Matriz de Registro con información como: número de ensayo, hora de impresión, tipo de superficie, temperatura ambiente, humedad ambiente, región anatómica, hora de revelado, edad de impresión dactilar, reactivo aplicado, resultado de cantidad y calidad y observación, información correspondiente para cada una de las regiones anatómicas tratadas.

-Se efectuaron 14 ensayos en la región anatómica de los antebrazos cara anterior, obteniendo resultados favorables a la investigación; procedimiento que se realizó cada 10 minutos hasta completar 140 minutos secuencialmente tal como lo muestran las tablas 1 y 2.

Tabla 1.

Matriz de Registro de la Exploración de Huellas Latentes en Piel Humana.

ENSAYOS N°	HORA IMPRESION	TIPO DE SUPERFICIE	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD AMBIENTE	REGION ANATOMICA	HORA REVELADO	EDAD IMPRESION DACTILAR	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD AMBIENTE	REACTIVO APLICADO	RESULTADO DE CALIDAD Y CANTIDAD	OBSERVACION
1	09:40	Piel Cadáver	20.1°C	39%	Antebrazo derecho	09:50	10 min	20.4°C	36%	Vapores de yodo	75%	Apta para cotejo dactiloscópico
2	09:48	Piel Cadáver	19.9°C	43%	Antebrazo izquierdo	10:08	20 min	19.5°C	44%	Vapores de yodo	70%	Apta para cotejo dactiloscópico
3	15:00	Piel cadáver	20.1°C	39%	Antebrazo derecho	15:30	30 min	20.4°C	36%	Vapores de yodo	65 %	Apta para cotejo dactiloscópico
4	15:20	Piel cadáver	20.1°C	43%	Antebrazo izquierdo	16:00	40 min	19.5°C	44%	Vapores de yodo	60 %	Apta para cotejo dactiloscópico
5	09:46	Piel cadáver	18.1°C	50%	Antebrazo derecho	10:36	50 min	17.0°C	53%	Vapores de yodo	55 %	Apta para cotejo dactiloscópico
6	09:50	Piel cadáver	18.1°C	50%	Antebrazo izquierdo	10:50	60 min	17.4°C	53%	Vapores de yodo	50 %	Apta para cotejo dactiloscópico
7	08:20	Piel cadáver	17.3°C	52%	Antebrazo derecho	09:30	70 min	18.9°C	52%	Vapores de yodo	45 %	Apta para cotejo dactiloscópico

Tabla 2.

Matriz de Registro Exploración de Huellas Latentes en Piel Humana.

ENSAYOS N°	HORA IMPRESION	TIPO DE SUPERFICIE	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD AMBIENTE	REGION ANATOMICA	HORA REVELADO	EDAD IMPRESION DACTILAR	TEMPERATURA AMBIENTE	HUMEDAD AMBIENTE	REACTIVO APLICADO	RESULTADO DE CALIDAD Y CANTIDAD	OBSERVACION
8	08:29	Piel cadáver	17.6°C	51%	Antebrazo izquierdo	09:49	80 min	16.9°C	53%	Vapores de yodo	40 %	Apta para cotejo dactiloscópico
9	11:20	Piel cadáver	18.0°C	51%	Antebrazo derecho	12:50	90 min	18.5°C	52%	Vapores de yodo	35 %	Apta para cotejo dactiloscópico
10	11:30	Piel cadáver	18.5°C	51%	Antebrazo izquierdo	13:10	100 min	18.7°C	53%	Vapores de yodo	30 %	Apta para cotejo dactiloscópico
11	10:07	Piel cadáver	20.1°C	40%	Antebrazo derecho	11:57	110 min	18.8°C	46%	Vapores de yodo	0%	No Apta para cotejo dactiloscópico
12	10:15	Piel cadáver	20.1°C	40%	Antebrazo izquierdo	12:15	120 min	18.9°C	47%	Vapores de yodo	0%	No Apta para cotejo dactiloscópico
13	09:25	Piel cadáver	17.3°C	47%	Antebrazo derecho	11:35	130 min	18.5°C	51%	Vapores de yodo	0%	No Apta para cotejo dactiloscópico
14	10:16	Piel cadáver	17.5°C	45%	Antebrazo izquierdo	12:36	140 min	18.9°C	47%	Vapores de yodo	0%	No apta para cotejo dactiloscópico

-En los 14 ensayos de **Exploración de Huellas Latentes en Piel Humana** realizados en la región anatómica de los antebrazos cara anterior y practicado el procedimiento cada 10 minutos hasta llegar a 100 minutos de edad de la impresión dactilar, se obtuvo un 75% a 30% consecutivamente de calidad de imagen y cantidad de información de la impresión, siendo estas aptas para confrontación dactiloscópica.

-Después de 110 minutos y hasta 140 minutos donde se culmina con el ensayo No. 14, no se obtuvo ningún resultado en cuanto a calidad de imagen y cantidad de información, y las imágenes registradas no fueron aptas para confrontación dactiloscópica tal como lo muestra la imagen No. 7.

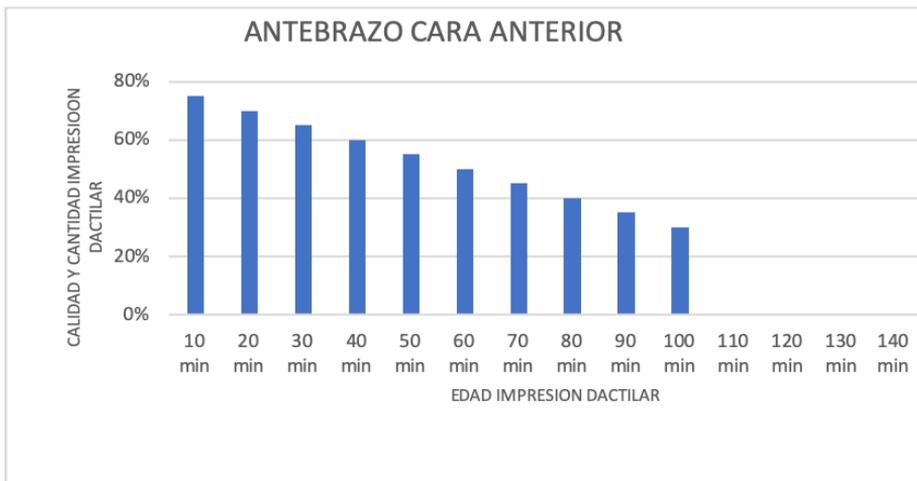


Imagen 7. Calidad y cantidad de impresión dactilar vs la edad de la impresión dactilar.

-Transcurridos 10 minutos, de haber realizado la impresión dactilar en la región anatómica de los antebrazos cara anterior, una vez aplicados los vapores de yodo, se realizó el trasplante de la **Impresión Dactilar de Origen Latente**, siendo fijada mediante fotografía para ser analizada en su calidad, cantidad y registro de información de esta en la respectiva matriz; concluyendo que es una impresión dactilar apta para cotejo dactiloscópico (véase Imagen No. 8).



Imagen 8. Calidad y cantidad de Impresión Dactilar Latente en la región anatómica del antebrazo cara anterior minuto 10.

-Transcurridos 50 minutos, de haber realizado la impresión dactilar en la región anatómica de los antebrazos cara anterior, una vez aplicados los vapores de yodo, se realizó el trasplante de la **Impresión Dactilar de Origen Latente**, siendo fijada mediante fotografía para ser analizada en su calidad, cantidad y registro de información de esta en la respectiva matriz, concluyendo que es una impresión dactilar apta para cotejo dactiloscópico (véase Imagen No. 9).



Imagen 9. Calidad y cantidad de Impresión Dactilar Latente en la región anatómica del antebrazo cara anterior minuto 50.

-Transcurridos 110 minutos, de haber realizado la impresión dactilar en la región anatómica de los antebrazos cara anterior, y aplicado los vapores de yodo, se realizó el trasplante de la Impresión Dactilar de Origen Latente, siendo fijada mediante fotografía para ser analizada en su calidad, cantidad y registro de información de esta en la respectiva matriz, concluyendo que es una impresión dactilar no apta para cotejo dactiloscópico (véase Imagen No. 10).



Imagen 10. Calidad y cantidad Impresión Dactilar Latente en la región anatómica del antebrazo cara anterior minuto 110.

-Respecto al resultado de los 14 ensayos realizados en las regiones anatómicas de los muslos y tobillos, al practicar el mismo procedimiento cada 10 minutos hasta 140 minutos secuencialmente, y habiendo aplicado los vapores de yodo, se realizó el trasplante de la Impresión Dactilar de Origen Latente, siendo fijada mediante fotografía para ser analizada en su calidad, cantidad y registro de información de esta en la respectiva matriz, concluyendo que es una impresión dactilar no apta para cotejo dactiloscópico (véase Imagen No. 11).



Imagen 11. Calidad y cantidad de Impresión Dactilar Latente, en la región anatómica del muslo.

Mediante el procedimiento practicado en esta investigación, se logró determinar que si es posible el revelado de Huellas Latentes en Piel Humana, donde, los resultados obtenidos permiten corroborar que son similares a los resultados que se encontraron en los casos exitosos que se han documentado en Canadá, Japón y los Estados Unidos (Betten-court, 1991), además de Stefanova, Ljubljana y Eslovenia (Trapecar & Balazic, 2007), cuyas Impresiones Latentes reveladas y trasplantadas mediante este procedimiento yodo/plata, sirvieron como evidencia forense.

Trapecar & Balazic, (2007), realizaron el mismo procedimiento (revelado de Huellas Latentes en Piel Humana) con diferentes reactivos como: polvo magnético Negro, polvo plata magnético, Silver Special, polvo sueco Negro, cianoacrilato fumante (CA) y rutenio tetróxido (RTX) y yodo/placa de plata; obtuvieron resultados alentadores en la detección de Huellas Dactilares Latentes en la Piel Humana siendo el método del yodo/placa de plata el más efectivo (Gray 1978), corroborando con esta investigación la efectividad del procedimiento con el método yodo/placa de plata.

En diferentes estudios realizados, se pudo establecer que existe un periodo de tiempo crítico para que pueda ser revelada y trasplantada del lugar donde fueron dejadas; Sheridan_(2013) expresa: “Dos horas es la cantidad máxima de tiempo que una impresión en la piel puede ser viable”.

De igual forma el estudio realizado por el Sr. Futrell (1996) quien es un especialista supervisor de huellas dactilares en la sección de huellas dactilares latentes del laboratorio del FBI en Washington, DC:

Quien con los investigadores trataron de desarrollar las impresiones latentes a intervalos programados empleando varios métodos ... transferencia de yodo / plata. La mayoría de estos métodos desarrollaron las impresiones latentes hasta aproximadamente 1 hora después de que las impresiones hubieran sido depositadas... los investigadores probaron las técnicas en otros cadáveres, pero la mayoría de los métodos no proporcionaron resultados consistentes. La única técnica que desarrolló impresiones latentes identificables con mayor frecuencia fue la combustión de cola junto con el polvo de huellas dactilares magnéticas regulares. De manera similar a la transferencia de yodo / plata.

Otro estudio al respecto fue el realizado por Trapecar & Balažic, (2007):

Tras examinar las superficies de la piel con una fuente de luz forense, observamos que las impresiones de huellas dactilares permanecían visibles hasta 15 minutos después de colocarlas intencionalmente en la superficie de la piel de sujetos vivos y cuerpos muertos. Se recuperaron las marcas de los dedos y se obtuvieron resultados positivos con el polvo negro magnético y negro sueco en sujetos vivos. En cuerpos muertos, las marcas de los dedos tratados con cianoacrilato eran visibles, pero los tratados con RTX, Swedish Swedish y Magnetic Jet Black en polvo eran útiles para una posible comparación. (pp.136-140)

Las investigaciones de La Forte (2012), Futrell (1996), Delgado (2009), Trapecar & Balažic (2007), concurren en el mismo sentido, donde exponen a partir de los estudios realizados con diferentes métodos de identificación, que es posible el revelado de Huellas Latentes en Piel humana; por lo que desde este ejercicio académico se aporta un sustento más a dichas investigaciones; pues se evidenció que mediante el método de yodo/placa de plata), transcurridos una hora y cuarenta minutos de la impresión dactilar, al realizar el revelado y trasplante (a la placa de plata) de **Huellas Latentes en Piel humana**, son aptas para cotejo dactiloscópico.

Y así se concluye.

Una vez realizado el desarrollo de la investigación **Exploración de Huellas Latentes en Piel Humana**, mediante la utilización del método Yodo/placa de plata, complementado con la utilización rigurosa de la técnica dactiloscópica, para ser reveladas y trasplantadas se puede concluir que:

-Mediante la aplicación de vapores de yodo y la placa de plata se pueden revelar y trasplantar fragmentos de origen lofoscópico **Latente sobre la Piel Humana** en los fenómenos cadavéricos tempranos.

-A menor tiempo transcurrido de haber plasmado la Impresión Dactilar de Origen Latente, se obtienen mejores resultados en cuanto a la calidad de imagen y cantidad de información para cotejo dactiloscópico.

-A mayor tiempo de transcurrida la impresión Dactilar de Origen Latente, va disminuyendo la calidad de imagen y cantidad de información, convirtiendo a dicha huella en no apta para cotejo dactiloscópico.

-La región anatómica donde se alcanza mejores resultados en cuanto a la calidad de imagen y cantidad de información de Impresión

Dactilar de Origen Latente, es la región del antebrazo cara posterior.

-Las regiones anatómicas de muslos y tobillos, son más desfavorables al procedimiento de exploración Lofoscopia, en lo que a **Impresión Dactilar de Origen Latente** se refiere.

- La obtención de una **Impresión Dactilar Latente** con alta definición y cantidad de información revelada y trasplantada mediante el procedimiento (yodo/placa de plata) constituiría un avance relevante en la investigación de un crimen; la cual al ser analizada por personal experto en el laboratorio de dactiloscopia permitiría llegar a identificar e individualizar al victimario o autor material de la conducta punible.

Bibliografía.

Angulo, R. (2010). *Manual de Patología Forense. Fenómenos cadavéricos tempranos*. 3era edición. Bogotá: Doctrina, Ltda.

Bettencourt, DS. (1991). Compilation of Techniques for Processing Deceased Human Skin for Latent Prints. *Journal of Forensic Identification*. 41(2). pp. (111 - 120).

Bocanegra, C., B. Y., (2015). Guía de Análisis preliminar de admisibilidad de impresiones dactilares para confrontación. Recuperado de: https://srvpsi.policia.gov.co/psi/frm_m_sve.aspx

Chesapeake Bay Division. (2013). Latent Fingerprint Processing Techniques - Selection & Sequencing Guide . Recuperado de: <http://www.cbdi.org/Reagents/main.html>

Código de Procedimiento Penal Ley 906 de 2004. Artículo 128, 275. Elementos Materiales Probatorios y Evidencia Física. Bogotá: Legis.

Congreso de Colombia. (24 de Junio de 2011). Artículo 99 [Título VI]. Reforma del código penal y otras disposiciones en materia de seguridad. [Ley 1453 de 2011]. DO: 48.110

Delgado, S. (2009). Dactiloscopia Certeza o incertidumbre. Huellas latentes sobre la piel. Bucaramanga: SYC, Ltda.

Fierro, H. (2006). Introducción a la Criminalística. Bogotá, Colombia: Leyer.

Fiscalía General de la Nación, (1997). Manual básico de Lofoscopia. (2ª ed.). Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Futrell, I. R. (1996). Hidden Evidence: Latent Prints on Human Skin. *FBI Law Enforcement Bulletin*. 65 (4). pp. (21 - 24)

Gray, C. (1978). The detection and persistence of latent fingerprints on human skin: an assessment of the iodine-silver plate method. *Journal of the Forensic Science Society*, 18(1), pp. (47-52). doi: 10.1016/s0015-7368(78)71181-3

Hebrard, J., & Donche, A. (1994). Fingerprint detection methods on skin: experimental study on 16 live subjects and 23 cadavers. *Journal of Forensic Identification*, 44(6), pp. (623-631).

Ibáñez, J. (2012) Técnicas de Investigación Criminal. Madrid, España. DYKINSON.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, (2004). Guía de procedimientos para la realización de necropsias medico legales. (2ª ed.). Bogotá.

LaForte, M. (2012). Fingerprints on Human Skin: The Libby Miller Case. *Crime Scene Journal: The Internet Magazine for the Crime Scene Professional*. 1(1).

López, P., Gómez, P. (2000). *Investigación criminal y criminalística*. Bogotá: Temis

Lubian, R. y Arias. (2006). *Dactiloscopia*. Madrid: Reus.

Noriega, L. (2013). *Los Principios de Locard*. (1ª ed.) Madrid: Reus, S.A

Oviedo, R. (2009). *Criminalística aplicada en el lugar de los Hechos*. (2ª ed.). Bogotá.

Programa Internacional de Asesoría y Capacitación en las Investigaciones Criminales -ICITAP (2010). *Curso Análisis y Procesamiento de la Escena del Crimen*. Colombia.

Rozman, K. B., Trapecar, M., & Dobovsek, B. (2014). Fingerprint Recovery from Human Skin by Finger Powder. *Journal of Forensic Science & Criminology*, 2(3), pp. (1-4).

Sheridan, S. (2013). *Techniques for Collecting and Analyzing Fingerprints*. Forensic Science in North Carolina blog. ncforensics.wordpress.com. Recuperado de: <https://ncforensics.wordpress.com/2013/06/20/techniques-for-collecting-and-analyzing-fingerprints/>

Sierra, G. (2004). *La identificación Lofoscopica*. Bogotá: Leyer.

Tengren-KnightBarbara, M., Heflin, D., & Palazzolo Walsh, M. (2006). The Use of Ardrex® and Fingerprint Powder to Recover Latent Fingerprints from Pig Skin. Recuperado desde <https://www.forensicmag.com/article/2006/06/use-ardrex-and-fingerprint-powder-recover-latent-fingerprints-pig-skin>

Trapecar, M., & Balazic, J. (2007). Fingerprint recovery from human skin surfaces. *Science & Justice*, 47(3), pp. 136-140. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2007.01.002>

Trapecar, M. (2009). Lifting techniques for finger marks on human skin previous enhancement by Swedish Black powder—A preliminary study. *Science & Justice*, 49(4), pp. (292-295). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2009.01.018>

Vincent J. M., Di Maio Suzanna E., Dana. (2003). *Manual de Patología Forense. Causa, mecanismo y tipo de muerte*. España: Días De Santos, S.A.

Capítulo II

Estudio de las diferencias de los dactilogramas reproducidos con sellos de manera artificial latente y original latente

Los Técnicos Profesionales en Dactiloscopia, de la Policía Nacional de Colombia, implementan en su trabajo de campo y laboratorio, técnicas para la exploración, recolección y embalaje de acuerdo con las recomendaciones prácticas para el manejo de elementos materia de prueba (EMP) y/o evidencia física (EF) de impresiones dactilares (Iguarán, 2004, p. 137-139); apoyándose además en herramientas tecnológicas como el Sistema de Identificación Automatizado de Huellas (AFIS) en el cual se insertan estos elementos y evidencias, para corroborar la identificación del individuo al que pertenecen.

La comunidad forense, liderada por la Organización Internacional de Policía Criminal - INTERPOL y de acuerdo con (Delgado, 2008), ha determinado que el estudio dactiloscópico debe comprender tres niveles, bajo el método ACE-V, (análisis, comparación, evaluación y verificación), para establecer fehacientemente la identidad humana, a partir de ciertas características clasificadas en los siguientes niveles:

1. Características de Nivel I: corresponden al tipo o patrón dactilar.
2. Características de Nivel II: son los puntos característicos o minucias.
3. Características de Nivel III: análisis de Poroscopia (forma de los poros) y la Crestoscopia (forma de las crestas) como medio de identificación.

De acuerdo con la Guía de Análisis Preliminar de Admisibilidad de Impresiones Dactilares para Confrontación (Bocanegra, 2015) se realiza una confrontación dactiloscópica entre una evidencia dubitada (genera duda) contra una evidencia indubitada (no genera duda), basándose en la validación del método empírico normalizado-numérico (Zeelenberg, 2006), el cual consiste en analizar el Nivel I (tipo o patrón dactilar) y Nivel II (puntos característicos o minucias).

Según Iguarán (2008): en el Protocolo de Análisis de Huellas Dactilares con fines de identificación enuncia que: “La identificación por medio de las crestas papilares, consiste en el acotamiento de por lo menos diez puntos característicos idénticos en su morfología y ubicación topográfica para determinar que dos o más impresiones se identifican entre sí” (p.5). Sin embargo, Delgado (2008), manifiesta que:

Se puede observar que en la guía y en el protocolo se omiten en sus sistemas el análisis de Nivel III (análisis de poroscopia-forma

de los poros), reforzando así el mito que al ser utilizados reactivos físicos como químicos en una exploración lofoscópica los acrosirios se convierten en negativos o cerrados. (p.9)

Sin embargo, algo que no se ha tenido en cuenta en los diferentes análisis de los **Fragmentos de Origen Lofoscópico** es que toda **Impresión Latente** - vestigios invisibles que dejan los pulpejos de los dedos (Trujillo, 2007, pp.74-75)) se refiere a una impresión de crestas de fricción cuestionada, y la **Impresión Conocida** - se refiere a la tomada directamente de la piel de crestas de fricción. (SWGFAST, 2009, p.1); de esta manera se busca que todo Lofograma de Origen Latente estudiado por un perito, sea analizado como tal y sus conclusiones sean presentadas con rigor técnico-científico en el informe pericial, para minimizar la controversia al momento de la ratificación en Audiencia de Juicio Oral.

Con la evolución de la delincuencia, se han diseñado nuevas formas de desviar las investigaciones criminales, utilizando medios para inculpar a personas inocentes mediante la falsedad personal, tanto así, que en nuestro país está establecida como delito, que a la letra dice:

... Falsedad para obtener prueba de hecho verdadero... Falsedad personal Art. 296. El que con el fin de obtener un provecho para sí o para otro, o causar daño, sustituya o suplante a una persona o se atribuya nombre, edad, estado civil, o calidad que pueda tener efectos jurídicos, incurrirá en multa, siempre que la conducta no constituya otro delito. (Código Penal-C.P., Ley 599 de 2000)

Como es el caso de la elaboración de Sellos que han sido perfeccionados de distintas maneras y Reproducido de Manera Sigilar mediante el entintado en diferentes documentos de carácter público y privado haciendo incurrir en errores judiciales a los administradores de justicia.

Teniendo en cuenta que el dictamen que emite un Dactiloscopista con relación a una Impresión Latente reviste de una gran importancia, debido a que este elemento material probatorio, relaciona de manera directa a una persona con un lugar de los hechos; por esta razón es indispensable que el experto en Lofoscopia determine el origen de la **Reproducción de una Impresión Latente**, siendo capaz de identificar si es original o artificial.

Así las cosas, es pertinente la importancia del estudio no solo de los niveles I (Tipo o patrón dactilar) y II (Puntos característicos o minucias), sino también el nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros) de las **Impresiones de Origen Latente**; ya que con la elaboración de Sellos y su Reproducción Sigilar mediante una matriz similar a la composición

de una Impresión Latente 98% agua y 2% combinación de grasas, aceites, sodio y aminoácidos (ICITAP-Colombia, 2010, p.8) esta puede ser implantada por delincuentes como evidencia falsa en un lugar donde se ha cometido una conducta delictiva, para no ser descubiertos los posibles autores y la verdad de un suceso, culpando de esta manera a personas inocentes.

Entiéndase como **Impresión Sigilar Latente o Artificial Latente**: “las reproducciones artificiales realizadas con sellos (sigilar), hecho por mano o arte del hombre, no natural, falso, producido por el ingenio humano, impregnándolos de sudor o grasa sebácea, las cuales pueden ser reveladas” (Delgado, 2008, pp.6-21).

Como **Impresión Original Latente** se entiende que:

Son las reproducciones que deja una persona al sujetar un elemento, es decir el dactilograma natural hace contacto directo con la superficie, estas son producidas por la segregación de sudor y por la contaminación de grasa sebácea, por lo tanto, es necesario comprender que este tipo de impresión es originada por su humedad o viscosidad, emanada de la excreción de las glándulas sudoríparas por los alvéolos de los acrosiringios (poros). (Delgado, 2008, p.19)

Experiencias judiciales del uso de los dactilogramas reproducidos con sellos de manera artificial latente y original latente.

En el año de 1993 en la ciudad de Ithaca, estado de New York, el Teniente Craig D. Harvey fue capturado y acusado de falsificar evidencia; en octubre del año anterior, el investigador David L. Harding también fue arrestado y acusado por el mismo delito donde se declaró culpable de **fabricar huellas dactilares** en cuatro casos, dos semanas antes de la captura de Harvey el investigador Robert M. Lishansky se declaró culpable de manipulación de evidencia en 21 casos; estos funcionarios pertenecían a la unidad de identificación llamada Grupo C de la Policía Estatal. A consecuencia de estos sucesos fueron revisados 900 casos atendidos con anterioridad por estos servidores públicos entre el año de 1986 hasta 1992, para determinar en cuántos de ellos se había implantado evidencia falsa mediante la reproducción de huellas dactilares fabricadas. (The New York Times, 1993).

En Colombia no se tiene conocimiento de un hecho similar al antes citado, sin embargo, existen casos parecidos como el del señalamiento al señor Contraalmirante Gabriel Arango Bacci, por los presuntos delitos de concierto para delinquir agravado y cohecho (El Espectador, 2008),

acusación que nace basada en un informe de contrainteligencia presentado en el año 2007, que da cuenta de que el oficial sostenía relaciones con extraños personajes y apareció un recibo con su firma y huella dactilar, donde se señalaba un supuesto pago en su favor por US\$115.000, para que ordenara el traslado de la fragata ARC Almirante Padilla, (que para la fecha 21 de enero de 2004 se encontraba anclada en el Cove de San Andrés) a un sitio de la geografía nacional donde se le imposibilitaba la interceptación de una nave tipo Go Fast (Socha, 2009, p.23).

El documento estaba suscrito por un desconocido que se hacía llamar “El señor de la herradura”, los investigadores sospecharon que se trataba de alguna acción ilegal y reportaron el caso al Ministerio de Defensa Nacional de Colombia.

Seguidamente se dio inicio a la etapa de indagación e investigación, realizando diferentes estudios a la impresión dactilar obrante en el recibo. Una de las conclusiones a las que llegó el primer experto en dactiloscopia, según Socha, 2009, dice:

La impresión dactilar encontrada en el documento No. 0313-4 donde se lee Sr. DE LA HERRADURA al Sr. GABRIEL ARANGO (...) cotejada con la impresión dactilar índice mano derecha aparece en la tarjeta alfabética de preparación (Programa Prometeo) a nombre de GABRIEL ERNESTO ARANGO BACCI SON UNIPROCEDENTES. (p.148)

En el otro se coligió:

“La huella que se encuentra estampada en el recibo preimpreso No. 0313-4 corresponde a una impresión directa y original” ... otra comparación dactiloscópica, cuyo resultado fechado el 16 de agosto de 2007 fue que:

“Se logró (sic) verificar que la impresión dactilar obrante en el material de estudio, corresponde con la tarjeta de preparación de la (sic) 9.093.102 expedida a GABRIEL ERNESTO ARANGO BACCI, nacido el 12 de febrero de 1973 en Barranquilla (Atlántico)” (p.149).

A causa de estos informes periciales introducidos como pruebas en la etapa de juicio oral, el señor Contraalmirante fue declarado culpable por los delitos de concierto para delinquir agravado, revelación de secreto, cohecho propio y prevaricato por omisión, de igual manera se profirió un fallo condenatorio en su contra, por lo cual su defensa interpuso recurso de casación.

En el año 2009 la Corte Suprema de Justicia absuelve de todos los

cargos al señor Contraalmirante, basándose en un nuevo estudio realizado por un experto en Documentología y grafología forense el cual concluyó y según lo expresa Socha (2009):

...Para el documento dubitado se pudo establecer luego de la observación bajo el instrumental óptico y lumínico, que la impresión dactilar obrante en el documento corresponde a una impresión tipográfica de sello húmedo y no a una impresión natural, la impresión de la figura en el recuadro superior derecho del documento, las líneas, los recuadros y textos del documento corresponden a una impresión de tipo (Ink Jet) inyección de tinta. (p.21)

De igual manera en este caso en concreto, se tuvo en cuenta lo expresado por la Fiscalía General de la Nación, en la Sala de Casación Penal de la Corte Suprema de Justicia, cuando manifiesta que no resulta lógico que se le permitiera utilizar un sello con huella dactilar, pues, es posible que quien elabore un molde con una impresión digital, lo haga tomando el patrón de un dedo ajeno, para evitar incriminarse (Socha, 2009, p.158). Siendo corroborado por el concepto otorgado por un experto en Lofoscopia del Cuerpo Técnico de Investigación Fiscalía General de la Nación - CTI en esta misma Sala de Casación Penal donde concluye que si se cuenta con un patrón de copia, original, fotocopia, imagen, escáner, fotografía, o cualquier otro medio visual, el tipógrafo puede elaborar cualquier sello partiendo de una imagen, y como las impresiones digitales son imágenes, sí se puede elaborar sello de huellas dactilares (Socha, 2009, p.21).

Trabajos, como los realizados por Vega, Muñoz y Rivera (2009) quienes estudiaron las características diferenciales entre una Impresión Dactilar y un Dactilograma Artificial Impreso con un Sello, como medio de suplantación de identidad en Colombia; permiten tener en cuenta para futuras investigaciones, algunos aspectos que los citados estudiosos, no contemplaron para sus investigaciones, consistentes en la evaluación de las diferencias de los Dactilogramas Reproducidos con Sellos de manera Artificial Latente y Original Latente. En la investigación de Vega, Muñoz y Rivera (2009) los dactilogramas fueron reproducidos con Mikrosil y Accutrans, pero nunca se contó con una fiel copia para su reproducción; ya que estas fueron plasmadas directamente del **Dactilograma Natural**, donde, el procedimiento fue plasmar en silicona derretida, una falange distal de la mano y posteriormente a este molde se le aplicó Mikrosil para extraer la copia del dibujo dactilar artificial.

Otra dificultad que se presentó en la citada investigación fue el no poder determinar cómo es el proceso de elaboración de sellos tipográficos ya que:

Al momento de solicitar en las tipografías la fabricación de sellos, también se sugirió que, para tener conocimiento concreto de la fabricación de estos, se estuviera presente desde el comienzo hasta el final de la elaboración, pero fue imposible debido a que por políticas y reserva de estos establecimientos no fue permitido el ingreso a estas dependencias, sin tener un amplio conocimiento de la fabricación. (Vega, Muñoz y Rivera, 2009, p.45)

Acotaciones como las anteriores deben ser tenidas en cuenta y formar parte del saber del Dactiloscopista, para tener un reservorio de elementos, que le permitan un robusto sustento en la elaboración y presentación de su producto, máxime cuando de él depende el esclarecimiento de hechos delictivos que, de una u otra forma afectan la armonía de la convivencia humana.

Estos saberes han sido documentados a la luz de la cátedra, por varios estudiosos, entre los que se encuentra Verbic (2008), quien expone:

La prueba científica en el proceso judicial debe ajustarse a dos criterios (a) “que la teoría o técnica utilizada resulte empíricamente verificable y (b) que la misma pueda ser o haya sido sometida a la crítica de la comunidad científica pertinente, a través de su divulgación en publicaciones especializadas”. (pp.74-75).

Un ejercicio académico sobre Dactilogramas Reproducidos con Sellos de manera artificial latente y Original Latente.

En un trabajo académico de investigación, se efectuó el análisis de las características de nivel I (Tipo o patrón dactilar), nivel II (Puntos característicos o minucias) y nivel III (Análisis de Poroscopia -Forma de los poros) dejadas por una **Impresión Sigilar Latente** y una **Impresión Original Latente**, reveladas con reactivos físicos pulverulentos y químicos.

Para la elaboración de un mecanismo flexográfico fue empleado un polímero líquido el cual fue expuesto a una fuente de luz ultravioleta utilizando la técnica de curado. Seguidamente este Dactilograma Sigilar fue reproducido de forma **Artificial Latente** en diferentes superficies lisas no porosas y porosas con una matriz de componentes de agua y grasa; luego para su revelado se utilizaron reactivos físicos y químicos utilizando la Dactilotécnia.

A fin de obtener una observación detallada del nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros), se utilizó un Estereoscopio marca Leica, con una magnificación de 50X, y la fijación de resultados se hizo mediante la cámara que está incorporada dentro de esta herramienta óptica, guardando las imágenes en formato BMP.

Se realizó trabajo de campo, visitando distintos establecimientos comerciales de litografías en la ciudad de Bogotá D.C., buscando algún tipo de orientación sobre la forma de elaborar sellos; obteniendo resultados negativos por parte de sus administradores. Se hace la aclaración que con esta acción no se busca una instigación a delinquir (Art. 348 del Código Penal-C.P., 2000), se acude a estos establecimientos ya que los mismos elaboran instrumentos flexográficos, producto de la reproducción de una imagen.

En el recorrido de los sitios donde se comercializan distintos sellos para oficina, se observa que estos presentan relieves y surcos en su elaboración, lo cual es pertinente para considerar en la investigación, teniendo en cuenta que el Dactilograma Natural está compuesto de esta misma manera.

Como complemento en la búsqueda de información del método a emplear, se analizó el video titulado Crimes and Myth-Demeanors 2. (Discovery Chanel, 2006), del que se concluyó que: se toma la identidad sin consentimiento de una persona y se muestra el proceso de la elaboración de un sello, a partir de una fiel copia de una impresión dactilar para la apertura de una cerradura digital, pero por razones de seguridad no permiten evidenciar con que material se realiza el sello y los mecanismos para la elaboración de este, sin embargo se puede dar una interpretación a la técnica utilizada: la cual se denominada como Fotograbado, donde en una hoja de material transparente se elabora un dibujo en negativo a partir de un patrón de copia original, el material fotosensible sufre un cambio, pasa de su estado líquido a estado sólido al exponerse a la luz, aquí no quedan impresas las líneas que son elaboradas en colores oscuros. (Dawson, 1996).

De esta técnica se obtuvo un mecanismo flexográfico, que es un elemento donde la forma impresora está grabada en relieve y puede estar compuesta por caucho o fotopolímeros, este último compuesto es capaz de endurecerse (polimerizar) manteniendo cierta elasticidad cuando son sometidos a la luz ultravioleta. (Gómez, 2014).

Con la información de campo y conceptual, se procedió a la elaboración de sellos. Se inició fabricando una caja en madera para curado, cuyo interior se pintó de un matiz blanco siguiendo la teoría del color, que de acuerdo con Watson (2007) “un cuerpo negro perfectamente formado es aquel que absorbe con facilidad cualquier longitud de onda de una radiación electromagnética” (p.35). Dentro de esta, se instalaron dos tubos fluorescentes de luz ultravioleta.

Seguido a ello se tomó un patrón de copia original de un Dermograma natural el cual fue digitalizado mediante fotografía (véase imagen No. 1). Esta imagen digital fue insertada para su modificación con

el uso de herramientas tecnológicas como es el programa Photoshop, aquí inicialmente se invirtió la imagen y como resultado se obtuvo una imagen en negativo, donde las crestas que inicialmente eran de color negro ahora son de color blanco y los surcos que eran de color blanco, ahora son de color negro (véase imagen No. 2).



Imagen 1: Muestra dactilar patrón original



Imagen 2: Dactilograma transformado en negativo

En la imagen número 3, la cual fue transformada en negativo, se observa los niveles I y nivel II. (véase imagen No. 3). Con la utilización de la misma herramienta tecnológica (programa Photoshop) se adicionaron círculos de color negro sobre las crestas, para tratar de realizar una imitación de nivel III, estos círculos se elaboraron en colores oscuros, porque como fue mencionado anteriormente no quedaron impresos al no incidir la luz ultravioleta sobre el polímero. (véase imagen No. 4).



Imagen 3: Muestra dactilar Nivel I y Nivel II en negativo.



Imagen 4: Muestra dactilar con adición de círculos para la imitación del Nivel III

El negativo se imprimió en papel pergamino. Seguidamente se aplicó el polímero y posteriormente fue expuesto a la luz ultravioleta para su curado. Finalmente se obtuvo un mecanismo flexográfico (véase imagen No. 5), que posee las mismas características de un dactilograma natural (véase imagen No. 6), se observaron sus crestas epidérmicas en alto relieve y donde no hubo un realce se observaron los surcos.



Imagen 5: Mecanismo flexográfico



Imagen 6: Dactilograma Natural

Continuando con el ejercicio, se realizó una reproducción **Original Latente** (véase imagen No. 7) y a su vez una reproducción **Artificial Latente** (véase imagen No. 8) sobre una superficie lisa porosa (papel), estas fueron exploradas con reactivo físico pulverulento tipo magnético, seguidamente se efectuó un análisis de nivel I donde se observó en las dos imágenes como tipo de dibujo o morfología un arco simple.

De igual manera se realizó un análisis de nivel II haciendo un seguimiento de crestas, ubicando topográficamente una cantidad considerable de puntos característicos, de acuerdo con (Sierra, 2005) estos puntos son definidos como “un accidente que ocurre en el flujo regular de una cresta epidérmica, es decir, una perturbación natural o biológica en el recorrido de una cresta”. (p.160), que al aplicar la Guía de Análisis Preliminar de Admisibilidad de Impresiones Dactilares para Confrontación (Bocanegra, 2015) se puede concluir respecto de una individualización o identificación; para llegar a esta conclusión se debe tener en cuenta que, a fin de evitar un error judicial, la Fiscalía General de la Nación tiene la obligación de verificar la plena identidad del imputado previniendo así errores judiciales. (Art. 128 del Código Procedimiento Penal-C.P. P., 2000)

La individualización es el resultado de la comparación de dos Impresiones Dactilares que contienen la calidad suficiente (claridad) y canti-

dad del detalle de crestas de fricción en acuerdo, esta ocurre cuando un examinador de Impresiones Latentes, entrenado para esta competencia, determina que los dos Lofogramas provienen de la misma fuente. (SWGFAST, 2002, p.3)

Con el ejercicio de análisis, también se pudo observar que el dactilograma no presentó una igualdad de grosor en sus crestas en toda su morfología al igual que sus surcos; concordando con Rivera (2014) cuando manifiesta al respecto:

Esto ocurre porque los arcos simples tienden a tener bordes de crestas más gruesos y formados en la base del dibujo o por debajo del centro de este. En la parte superior del dibujo se puede apreciar que las crestas son más delgadas y curvas como es natural (p.132-133).

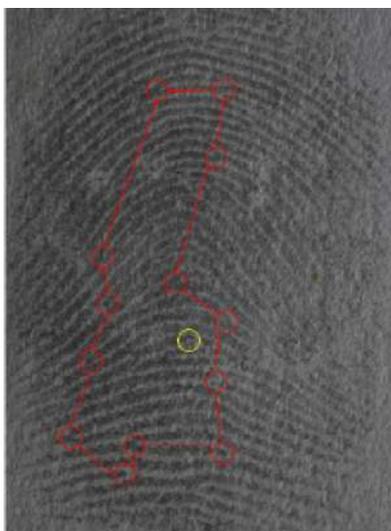


Imagen 7: Muestra dactilar Reproducción Original Latente

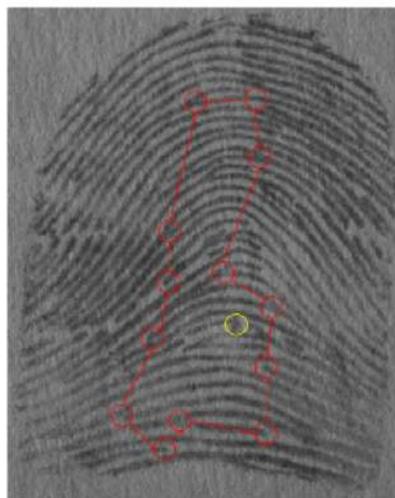


Imagen 8: Muestra dactilar reproducción Artificial Latente

Se procedió a efectuar Reproducciones Artificiales Latentes mediante el Sello, este se impregnó con grasa natural y fue tomado como la Matriz de Reproducción, para luego ser plasmado en diferentes superficies y explorarlas con reactivos físicos y químicos. De igual manera se realizaron Reproducciones Originales Latentes y exploración en igual número de sustratos, a las que se les analizaron sus características, para esto fue diseñada una tabla de control. (véase Tabla No. 1).

Para determinar cuáles son los sustratos que comúnmente se encuentran en un lugar de los hechos, se efectuó la siguiente priorización:

- Metal: Superficie lisa, no porosa, por ejemplo, en un cuchillo, una caja fuerte, una puerta, una ventana, una nevera, una vitrina, etc.
- Vidrio: Superficie lisa, no porosa, por ejemplo, una ventana, una mesa, un espejo, la pantalla de un televisor, etc.
- Icopor: Superficie lisa, porosa, que puede ser encontrada en un lugar de los hechos cuando el delincuente ha manipulado un vaso o un techo recubierto de este material.
- Papel: Superficie porosa absorbente, que es muy común en cartas extorsivas o amenazantes, hurtos de papel moneda (Billetes), documentos públicos como son los trámites notariales o compra y venta de elementos.

Son superficies que abarcan una gran cantidad de elementos, que en cualquier momento pueden ser susceptibles de ser analizados por el experto en dactiloscopia, mediante los reactivos que ameriten dependiendo el caso.

Diferencias de los Dactilogramas reproducidos con Sellos de manera Artificial Latente y Original Latente.

Al realizar el estudio de las diferencias de los dactilogramas reproducidos de manera Original Latente y Artificial Latente, efectuando un análisis de nivel III de una impresión Original Latente reproducida sobre una superficie lisa no porosa (vidrio), y revelada con reactivo físico pulverulento tipo magnético, este presenta las siguientes características:

1. Irregularidad en los bordes de la cresta.
2. No presenta acumulación del reactivo ya que este se dispersó de manera uniforme.
3. Acrosiringios ocluidos.
4. Las crestas papilares son más amplias que los surco.
5. Sus relieves epidérmicos varían en su forma
6. Se observa presencia de partículas ferrosas debido a la composición del reactivo. (véase imagen No. 9).

Este mismo procedimiento es efectuado con el Lofograma de Origen Sigilar, el cual presenta las siguientes características:

1. Regularidad en los bordes de las crestas.
2. Variación de las crestas en su amplitud y una continuidad lineal.
3. Los surcos son más amplios que las crestas papilares.
4. No presenta acumulación del reactivo ya que este se dispersó de manera uniforme.
5. Sus relieves epidérmicos son planos y no hay presencia de acrosirngios. (véase imagen No. 10).



Imagen 9: Muestra dactilar sobre vidrio
Reproducción Original



Imagen 10: Muestra dactilar sobre vidrio
Reproducción Sigilar

Seguidamente se realiza una reproducción original latente sobre una superficie metálica lisa no porosa (cuchillo), y revelada con reactivo físico pulverulento tipo óxido, este presenta las siguientes características:

1. La acumulación del reactivo es uniforme.
2. Amplitud de los surcos es homogénea.
3. Hay irregularidad en los bordes de la cresta y dualidad en su amplitud.

4. Sus poros se encuentran ocluidos.

5. Evidencia partículas del reactivo adheridas a las crestas y surcos. (véase imagen No. 11).

Por su parte, el Lofograma Sigilar Latente, presenta las siguientes características:

1. Regularidad en los bordes de las aristas.

2. Los surcos no tienen homogeneidad y tienen una continuidad lineal.

3. Las crestas papilares son más amplias unas de las otras.

4. Se observa acumulación de reactivo este es compacto en los relieves, sus relieves epidérmicos son planos y no presenta acrosiringios. (véase imagen No. 12)



Imagen 11: Muestra dactilar sobre cuchillo
Reproducción Original



Imagen 12: Muestra dactilar sobre cuchillo
Reproducción Sigilar

Se procede a efectuar una Reproducción Original Latente sobre una superficie lisa porosa (papel), que luego es revelada con **reactivo físico pulverulento tipo magnético**, encontrando las siguientes características:

1. Acumulación homogénea del reactivo en las crestas.

2. Irregularidad en los bordes de los relieves papilares.

3. Las aristas epidérmicas sobresalen en direcciones disimiles por el entrecruzamiento de las fibrillas del papel.

4. La amplitud de los surcos es homogénea y más delgados que las crestas. (véase imagen No. 13)

Al aplicar el mismo procedimiento con la reproducción del Lofograma Sigilar Latente, la huella dactilar presenta las siguientes características:

1. Regularidad en los bordes de las crestas papilares.
2. Los relieves epidérmicos son planos.
3. Los surcos son delgados.
4. El reactivo es tenue en algunas partes de las crestas papilares y compacto en otras regiones del dibujo.
5. No se observa el entrecruzamiento de las fibrillas del papel como en la reproducción original latente.
6. No presenta acrosiringios. (véase imagen No.14).



Imagen 13: Muestra dactilar sobre papel.
Reproducción Original.



Imagen 14: Muestra dactilar sobre papel.
Reproducción Sigilar.

Según ICITAP - Colombia 2010: respecto del vapor de cianoacrilato, expone que: “este se vaporiza (proceso líquido a gas) en la mayoría de las huellas latentes produciendo un depósito blanco, esta polimerización (plastificación) está dirigida para ser canalizada por el agua y otros posibles componentes de los depósitos de las huellas latentes”. (p.21).

A partir de lo anterior, se realizaron Reproducciones Originales Latentes y Artificiales Latentes, exploradas con el vapor de cianoacrilato, en diferentes superficies, con los siguientes resultados:

- ✓ Reproducción Original Latente en una superficie lisa no porosa (vidrio): se inicia el procedimiento de revelado utilizando el reactivo químico cianoacrilato, después se hace necesario utilizar como contrastador el **reactivo físico pulverulento tipo magnético**, y al ser observado el dibujo dactilar presenta las siguientes características:
 1. Los bordes de sus crestas son irregulares.
 2. El reactivo se adhiere de manera uniforme en los relieves epidérmicos.
 3. La distancia entre relieve y relieve es homogénea.
 4. Hay presencia de acrosiringios. (véase imagen No.15).
- ✓ Reproducción Sigilar (sello) presenta las siguientes características:
 1. Ausencia de acrosiringios.
 2. Bordes de las crestas regulares.
 3. El reactivo no se adhiere uniformemente a los relieves epidérmicos y presenta acumulación en sus aristas.
 4. La distancia entre relieve y relieve es muy amplia. (véase imagen No.16).



Imagen 15: Muestra dactilar sobre vidrio con vapor de cianoacrilato. Reproducción Original.



Imagen 16: Muestra dactilar sobre vidrio con vapor de cianoacrilato. Reproducción Sigilar.

- ✓ Reproducción Original Latente sobre una superficie metálica lisa no porosa (cuchillo) y revelada mediante la utilización del reactivo cianoacrilato, con posterior aplicación de reactivo físico pulverulento tipo óxido, para su contraste, se presentan las siguientes características:
 1. Irregularidad en los bordes de la cresta papilar.
 2. No presenta acumulación del reactivo ya que este se distribuyó de manera uniforme.
 3. Presencia de acrosiringios los cuales no fueron ocluidos al momento de utilizar un contrastador.
 4. Las crestas son más amplias que los surcos. (véase imagen No.17).

- ✓ Al aplicar en igualdad de condiciones el procedimiento anterior, a la reproducción del Lofograma Sigilar y realizar su análisis de nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros) presenta las siguientes características:
 1. La distancia entre cresta y cresta es más reducida observando los surcos más pequeños.
 2. Los relieves epidérmicos son regulares y con una continuidad lineal.
 3. Se observa ausencia de acrosiringios.
 4. El color blanco producto de la polimerización de los compuestos de la Latente es más tenue. (véase imagen No. 18).

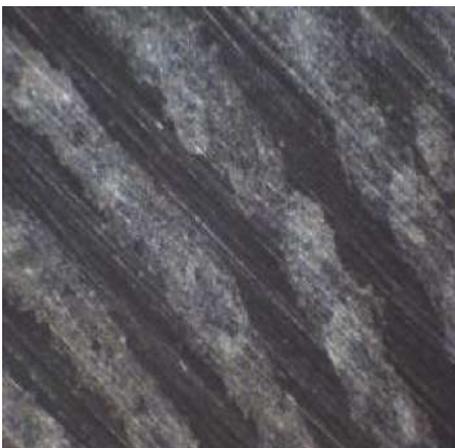


Imagen 17: Muestra Dactilar sobre cuchillo con vapor de reactivo físico pulverulento tipo óxido.
de Reproducción Original.



Imagen 18: Muestra dactilar sobre cuchillo con cianoacrilato y reactivo físico pulverulento tipo óxido, análisis nivel III - Reproducción Sigilar

- ✓ Reproducción Original Latente sobre superficie lisa porosa (vaso icopor), la cual es revelada utilizando el reactivo químico cianoacrilato, con aplicación posterior de un reactivo físico pulverulento tipo óxido para su contraste y trasplantada en una tarjeta; al ser analizada se observa las siguientes características:

1. Las crestas papilares son amplias y sus bordes son irregulares.
2. Los surcos son más delgados que las crestas.
3. La presencia de burbujas es resultado del trasplante.
4. Presenta acrosiringios ocluidos y la acumulación del reactivo es uniforme (Ver imagen No. 19).

- ✓ El anterior procedimiento también es aplicado de igual manera a la reproducción del Lofograma de Origen Sigilar, el cual presenta las siguientes características:

1. Los bordes de las crestas papilares son regulares.
2. Los surcos son más amplios que las crestas.
3. La acumulación de reactivo es compacta.
4. No presenta acrosiringios.
5. Posee artefactos como resultado de la aplicación del reactivo y relieves epidérmicos planos. (véase imagen No. 20).



Imagen 19: Muestra dactilar sobre icopor con vapor de cianoacrilato y reactivo físico pulverulento tipo óxido trasplantada a una tarjeta. Reproducción Original



Imagen 20: Muestra dactilar sobre icopor con cianoacrilato y reactivo físico pulverulento tipo óxido trasplantada a una tarjeta. Reproducción Sigilar.

Consideraciones

En el ejercicio académico, se pudo establecer que efectivamente se pueden fabricar sellos de la impresión dactilar de cualquier persona, siempre que se cuente con una muestra patrón original del dibujo dactilar.

Con la utilización de las herramientas tecnológicas como el Photoshop se puede realizar una imitación del nivel I (Tipo o patrón dactilar), nivel II (Puntos característicos o minucias) y nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros).

La Impresión Sigilar se puede reproducir intencionalmente y ser dejada como una Impresión Latente en el lugar de los hechos, donde el dactiloscopista en el desarrollo de su labor diaria, mediante el empleo de la Dactilotécnica de campo y el uso de cualquier gama de reactivos para la exploración, puede revelar impresiones y ser consideradas como reproducciones originales latentes.

Los Peritos en Dactiloscopia que cumplen funciones de Policía Judicial en las instituciones estatales en Colombia; generalmente a este tipo de EMP y/o EF solo le aplican el análisis de Nivel I (Tipo o patrón dactilar) y Nivel II (Puntos característicos o minucias). Al someter una Impresión de Origen Sigilar Latente al Sistema Automatizado de Identificación Dactilar AFIS, el cual no está diseñado para realizar un análisis de Nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros), arrojará hit positivo, existiendo una correspondencia entre el Lofograma Sigilar y

las Impresiones Dactilares Originales de una persona.

De igual forma, si se obtiene una **Muestra Patrón Original de una Impresión Dactilar**, se puede elaborar un **Lofograma Sigilar** y reproducirla de forma fraudulenta. Posteriormente al ser analizada en una base de datos como el Sistema Automático de Identificación Dactilar (AFIS), este efectivamente arrojará hit positivo existiendo una correspondencia entre el **Lofograma Sigilar** y las **Impresiones Dactilares Originales** de una persona, ya que el software de apoyo solo identifica el Nivel I (Tipo o patrón dactilar) y Nivel II (Puntos característicos o minucias).

Lo que indica que, si un profesional experto en esta materia se limita a hacer solo un análisis de Nivel I (Tipo o patrón dactilar) y Nivel II (Puntos característicos o minucias), a la Impresión Sigilar Latente hallada en el lugar de los hechos; al efectuar la comparación con una Impresión Dactilar Indubitada, va obtener como resultado que provienen de la misma fuente, es decir, es individualizante; situación que es perjudicial, porque el dactiloscopista puede incurrir en error generando inconsistencias para la administración de justicia; siendo necesario que citado profesional, a la luz de la teoría y la experiencia de su saber y saber hacer, realice un análisis de Nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros), a las Impresiones de Origen Latente que se recolecte en el lugar de los hechos o cuando se solicite el análisis al laboratorio forense.

Entre los resultados obtenidos producto de la investigación en la academia, se evidencia el poder desvirtuar el precepto de que la aplicación de los reactivos, ocluyen los poros en su totalidad; ya que al observar las imágenes de las **Impresiones Originales Latentes** reveladas con cianoacrilato se pueden apreciar la presencia de acrosiringios; misma forma los **Dactilogramas Originales Latentes** revelados con reactivos físicos pulverulentos, convierten en negativo los acrosiringios pero no en la totalidad del dibujo.

Las diferencias de los Dactilogramas reproducidos con Sellos de manera Artificial Latente y Original Latente son:

1. La impresión original latente presenta acrosiringios.
2. El recorrido de sus crestas es irregular.
3. Al aplicar el reactivo se aprecia que se adhiere de manera uniforme en los relieves epidérmicos.
4. De otro lado la distancia entre relieve y relieve son similares entre sí.
5. En la impresión artificial latente (sello) se muestra ausencia de acrosiringios.

6. El recorrido de las crestas es regular con una continuidad lineal.
7. La distancia entre cresta y cresta es amplia.
8. El reactivo no se adhiere uniformemente a los relieves epidérmicos.

Para aplicar a un Lofograma el análisis del Nivel III (Análisis de Poroscopia-Forma de los poros), se debe hacer uso de elementos tecnológicos como estereoscopios, microscopios o equipo (VSC 4000) para obtener una imagen más profunda y de mejor calidad, que permita observar la distancia, tamaño, forma y grosor de los acrosiringios, al igual que los bordes de las crestas papilares y la distancia entre relieve y relieve; características indispensables que acompañarán el respaldo técnico-científico de la Dactiloscopia, en el dictamen pericial, como un sustento de auxilio efectivo a la administración de justicia.

Por la complejidad y rigurosidad de análisis, en una impresión Dactilar, resulta difícil hacer una imitación de su **porometría** (tamaño de los poros). De acuerdo con Sierra (2014):

El tamaño de los poros se determina ubicando el poro más grande existente en la impresión o huella y a partir del mismo, comparando los poros restantes. Esta medición permite establecer cualitativamente tres tamaños: (s) pequeños, (m) medianos y (L) grandes. (p.229)

Sumado a lo anterior, se presenta una gran dificultad en la imitación de su Poro-morfología (Forma de los poros), su variedad de formas no puede ser reproducida de igual manera con la utilización de herramientas tecnológicas como es el Photoshop y tampoco ser elaborados de igual forma en el proceso de curado del polímero, estos son clasificados por Sierra (2014) en los siguientes tipos: “Poros circulares, poros ovalados, poros triangulares, poroso romboidales, poros estrellados, poros irregulares (estrellados, grano de arena etc.) y poros mixtos” (p.229).

Una característica que siempre estará presente en la **reproducción artificial** sea Visible o Latente, es que al realizar el análisis de Nivel III (estudio de las aristas), sus bordes siempre serán regulares o lineales, esto sucede porque en la elaboración de un sello resulta muy difícil dar un efecto de bordes irregulares al dibujo dactilar, en el momento de realizar la copia del Dactilograma partiendo de un Patrón Original.

Tabla No. 1

Reproducciones Originales y Artificial Latente y Exploración de las Huellas

<u>Número de muestra</u>	<u>Reproducción</u>	<u>Tipo de superficie</u>	<u>Reactivo para exploración de impresiones de origen latente</u>
Imagen No. 9	Original latente	Lisa no porosa (vidrio)	Físico pulverulento tipo magnético.
Imagen No. 10	Artificial latente	Lisa no porosa (vidrio)	Físico pulverulento tipo magnético.
Imagen No. 11	Original latente	Lisa no porosa (Metal)	Físico pulverulento tipo Oxido.
Imagen No. 12	Artificial latente	Lisa no porosa (Metal)	Físico pulverulento tipo Oxido.
Imagen No. 13	Original latente	Lisa porosa (papel)	Físico pulverulento tipo magnético.
Imagen No. 14	Artificial latente	Lisa porosa (papel)	Físico pulverulento tipo magnético.
Imagen No. 15	Original latente	Lisa no porosa (vidrio)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.
Imagen No. 16	Artificial latente	Lisa no porosa (vidrio)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.
Imagen No. 17	Original latente	Lisa no porosa (Metal)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.
Imagen No. 18	Artificial latente	Lisa no porosa (Metal)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.
Imagen No. 19	Original latente	Lisa no porosa (plástico)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.
Imagen No. 20	Artificial latente	Lisa no porosa (plástico)	Químico (cianoacrilato), contrastado con un oxido.

Bibliografía.

Bocanegra C., B. Y., (2015). Guía de análisis preliminar de admisibilidad de impresiones dactilares para confrontación. Bogotá.

Congreso de Colombia. (1 de Septiembre de 2004). Artículos 128 y 275 [Título IV y II]. Código de Procedimiento Penal-C.P.P [Ley 906 de 2004]. DO: 45.658

Código de Procedimiento Penal-C.P.P, (2004), Congreso de la República, artículos 128 y 275.

Congreso de Colombia. (24 de Julio de 2000). Artículos 296 y 348 [Título IX y XII]. Código Penal-CP [Ley 599 de 2000]. DO: 44.097

Dawson, J., (1996). Guía completa de grabado e impresión. España: Editorial H. Blume ediciones.

Delgado C., S. A., (2008), Microlofoscopia. Colombia.

Delgado Caballero, S. (2008). Originalidad de las huellas dactilares “Fingerprint”. Colombia.

Discovery Chanel. (2006). Crimes and Myth-Demeanors 2. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=S2cp5j8sgN8>

El Espectador. (2008). Un contraalmirante en apuros judiciales. Recuperado de <http://www.elespectador.com/impreso/judicial/articuloimpreso-un-contraalmirante-apuros-judiciales>

Gil C, D. J, Osorio B, Y., Villamil C, D. J. (2009). Aplicación de la posroscopia en el peritaje realizado por los técnicos dactiloscopistas de la policía nacional. Bogotá

Gómez G., A. (2014). Mf0201_2: materias y productos en impresión. Málaga: Editorial IC Editorial

Gorge, J. L., (2012). Fijación y movilización biológica de nutrientes. España: Editorial Raycar S.A.

Hernández S., R., Fernández C., C., y Baptista L., P., (1997), metodología de la investigación, México: Editorial McGraw

Iguarán A, M. G. (2004). Manual de Procedimientos del Sistema de

Cadena de Custodia. Bogotá.

Iguarán A, M. G. (2008). Protocolo para el análisis de huellas dactilares con fines de identificación-FGN-42100LO-PR-01. Bogotá

Programa internacional de asesoría y capacitación en las investigaciones criminales ICITAP, (2010). Curso actualización en dactiloscopia. Colombia

Rivera M, D. A., (2014). Recomendaciones para la identificación de fragmentos de huellas dactilares. Bogotá: Editorial Partner M&M Graficas S.A.S

Rojas P, E., Henao P, D.E, Barrero S, C.R, Morales B, M.J. (2011). Protocolo para la identificación de dactilogramas impresos con sellos en documentos públicos. Bogotá

Serna R., G. D., (2011). Dactiloscopia forense. Bogotá: Editorial Leyer.

Sierra T., G., (2005). La identificación lofoscópica en un sistema acusatorio : dactiloscopia, quiroscopia, poroscopia, dactiloscopia, pelagoscopia. Bogotá: Editorial Leyer.

Sierra T., G., (2014). La identificación lofoscópica: dactiloscopia, poroscopia, quiroscopia, pelmatoscopia, y exploración de huellas latentes. Bogotá: Editorial Leyer.

Socha S., J. E., (2009). Sentencia de única instancia N° 31.240. Corte Suprema De Justicia.

SWGFAST. (2002). Metodología para el examen de crestas de fricción para los examinadores de impresiones latentes. Recuperado de http://www.swgfast.org/documents/methodology/Friction_Ridge_Examination_Methodology_for_Latent_Print_Examiners_1.0.pdf

SWGFAST. (2009). Estándar para la documentación de análisis, comparación, evaluación, y verificación (ACE-V) (latente). Recuperado de http://www.swgfast.org/documents/documentation/090918_DRAFT_Standard_Documentation.pdf

The New York Times. (1993). Third State Trooper Arrested In Evidence-Tampering Case. Recuperado de <http://www.nytimes.com/1993/05/01/nyregion/third-state-trooper-arrested-in-evidence-tampering-case.html>

Trujillo A., S. T., (2007). El estudio científico de la dactiloscopia. México: Editorial Limusa.

Vega U, W. A., Muñoz H, J. F, y Rivera L, R. A, (2009). Características diferenciales entre una impresión dactilar y un dactilograma artificial impreso con un sello, Bogotá: Editorial Escuela de Investigación Criminal

Verbic, F., (2008). La prueba científica en el proceso judicial. Buenos Aires: Editorial Rubinzal-culzoni.

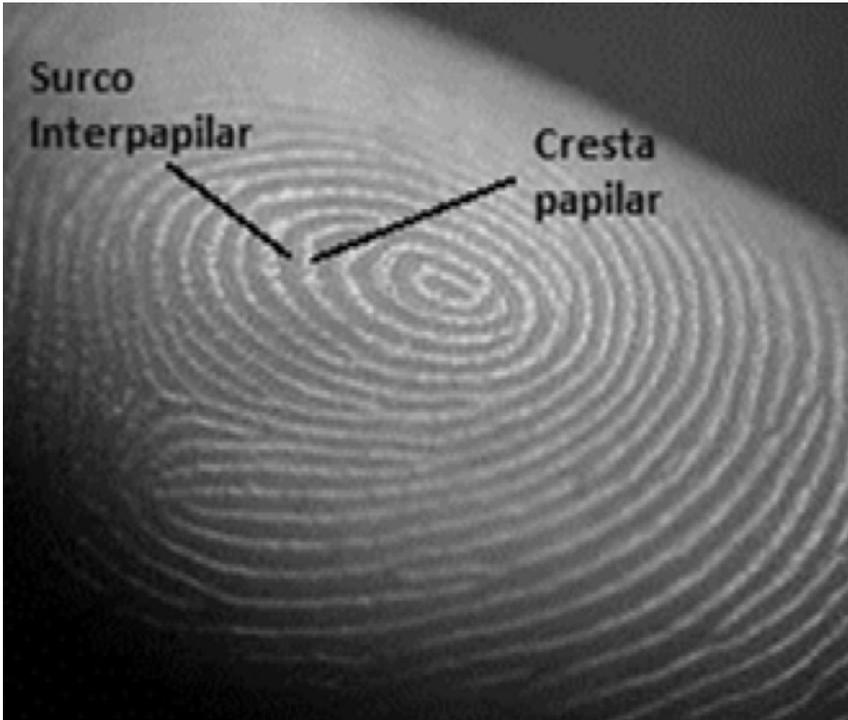
Watson, P. (2007). Historia intelectual del siglo XX. España: Editorial A&M Grafic, Molins de Rei.

Wertheim, P. A. (1994). Latent Fingerprint Fabrication. Recuperado de: <http://www.iowaiai.org/latent-fingerprint-fabrication/>

Zeelenberg, A. J., (2006). Method For Fingerprint Identification. Recuperado desde: <http://www.latent-prints.com/images/IEEGFI%201a.pdf>

Capítulo III

Análisis de la deformación de los pulpejos dactilares por la actividad agrícola de la población campesina de Sibaté vereda Chacua.



“En el plano criminalístico es de gran importancia la identificación humana, para así tener la posibilidad de identificar y atribuir las responsabilidades de un delito a una única persona de forma segura y rápida, dado los avances tecnológicos en materia de identificación humana” (Silveyra & Silveyra, 2006).

Las alteraciones profesionales y los errores de identificación.

Las **alteraciones profesionales** de las crestas se denominan así porque son ocasionadas por razón de la profesión u oficio de la persona, tales como: desgastes, callosidades, quemaduras, escoriaciones entre otros. Dichas alteraciones regularmente se encuentra en trabajadores dedicados a la construcción, minería, tintorería, labor agrícola... entre otros.

La Registraduría Nacional de Colombia recomienda a los expertos que

“se debe observar detenidamente el dedo para enterarse de las condiciones y adoptar medidas convenientes para una buena reseña” (Registraduría Nacional del Estado Civil, 2007).

Ya que los exámenes de impresión latentes no emplean ningún sistema más allá del examinador, la única tasa de error que se puede proporcionar es la tasa de error humano. Las tasas de error asociados a los Sistemas Automáticos de Identificación Dactilar (AFIS) son distintas de las tasas de error asociadas con exámenes de **Huellas Latentes** porque tales sistemas sólo proporcionan los candidatos al examinador para comparar y no juegan un papel en los propios exámenes de Huellas Latentes.

Como consecuencia, las alteraciones otorgan la posibilidad de hallar errores derivados de la interpretación de datos, en los que se pueden encontrar las exclusiones erróneas e identificaciones erróneas.

Las **exclusiones erróneas** se refieren a cuando un examinador no identifica una impresión con una fuente cuando esa impresión fue de hecho realizada por esa fuente. **Identificaciones erróneas** se refieren a cuando un examinador concluye que dos huellas provenían de la misma fuente cuando no lo hicieron (SWGFAST, 2006 citado en Minucias International Journal 16, 2009).

“En este caso la identificación errónea es el error más grave en la interpretación de datos que un examinador puede hacer, ya que puede asociar falsamente a una persona con un elemento de prueba” (Grupo Científico de Trabajo sobre Análisis de Ridge fricción, Estudio y Tecnología SWGFAST, 2009).

Asimismo, “en la comunidad de la impresión latente, se cree generalmente que cualquier cálculo de error debe incluir solo las identificaciones erróneas, ya que estos son los únicos errores de importancia dentro del sistema legal” (Grupo Científico de Trabajo sobre Análisis de Ridge fricción, Estudio y Tecnología SWGFAST, 2009), de forma que las investigaciones están orientadas a determinar qué enfoques pueden legítimamente capturar predicciones de tasa de error. En igual sentido,

Los laboratorios pueden minimizar el error mediante la formación adecuada y las pruebas examinadores, asegurando que los examinadores realizan diligentemente sus puestos de trabajo, el establecimiento de protocolos bien definidos, y la adhesión a las prácticas inherentes a un buen programa de aseguramiento de calidad (Grupo Científico de Trabajo sobre Análisis de Ridge fricción, Estudio y Tecnología SWGFAST, 2009)

Es indispensable recordar que “jurídicamente hablando, la identificación constituye la forma como se establece la individualidad de una persona con arreglo de las previsiones normativas” (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2011) conforme con lo estipulado en la Ley 39 de 1961 en su artículo primero. Por ello, es de suma importancia realizar una buena identificación puesto que, las deformaciones presentadas en los pulpejos dactilares podrían conllevar a imposibilidad de identificación o a hacer caer en error al experto a la hora de sustentar técnicamente los resultados de su labor. Teniendo en cuenta que para determinar las diferencias o igualdades entre los dibujos digitales se utilizan los puntos característicos los cuales son la base de la identificación dactiloscópica. De este concepto surge el problema de establecer la identificación de una persona, frente a dibujos que a primera vista parecen idénticos. (Registraduría Nacional del Estado Civil, 2007)

Por otra parte, existen diversas formas de catalogar las huellas, por ejemplo:

La Lofoscopia se puede clasificar en dactiloscopia, la cual se dedica a estudiar la identificación de las personas a través de sus huellas dactilares; la **pelmatoscopia** se dedica a los estudios de las crestas papilares existentes en la planta de los pies y por último la **quirosocopia**, la cual estudia, analiza y compara esas crestas con las palmas de las manos. (Orduña, 2010)

La huella dactilar.

Inicialmente se entenderá la huella dactilar con referencia a su estructura y formación, recordando las crestas dactilares y finalizando con los puntos importantes o minucias de su caracterización.

Estructura de la piel y formación de las huellas.

La piel está formada por una capa epidermis epitelial y un tejido conjuntivo de la dermis (corion), bajo de la dermis se encuentra el tejido subcutáneo (hipodermis), está una capa de epitelio escamoso y estratificado de distinto espesor (0,3-1 mm) y contiene muchas capas celulares. Las células que se encuentran más profundas se reproducen y van subiendo gradualmente a la superficie expulsando las células que se encuentran por encima de ellas (Palastanga, Field, & Soames, 2000).

El proceso se lleva a diferentes ritmos según la edad, pero nunca se interrumpe y se hace a mayor velocidad durante la noche. En esta capa se encuentran los poros por donde sale el vello, las glándulas sebáceas y sudoríparas y también es en este nivel de la piel donde se forman las arrugas (Beiersdorf , 2015).

Como se puede observar en la imagen 1, en la capa superficial de la dermis se forman las crestas papilares constituidas por dos hileras de papilas dérmicas, y las prominencias que se manifiestan en la superficie palmar y plantar son las crestas papilares.

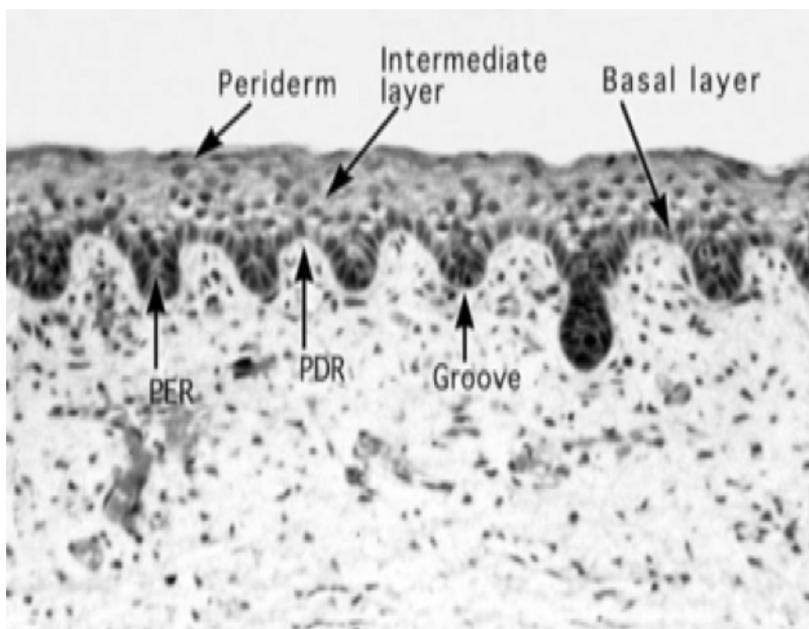


Imagen1: “Corte transversal de la piel de un feto en las etapas iniciales de la arista primaria del desarrollo. PER significa “cresta epidérmica primaria”. PDR significa “cresta dérmica primaria”. “Groove” es el término utilizado por Okajima para denotar la penetración en la dermis, el término “cresta” está reservado para la superficie de fricción de la dermis. La proliferación de las células bajo la segunda ranura dérmica de la derecha es el precursor de una de las glándulas sudoríparas.” Fuente: (Champod, Lennard, Pierre, & Stoilovic, 2004)

El estudio de las características que describen la estructura de la piel se aborda desde la parte externa y el relieve cutáneo. La parte externa trata de lo que se puede apreciar con la observación y tacto de la superficie expuesta, que a pesar de que tenga una apariencia uniforme, contiene numerosos elementos que difieren según las zonas del cuerpo, la epidermis es la parte externa de la piel, en la yema de los dedos no

posee glándulas sebáceas, en cambio presenta glándulas sudoríparas, en forma de canales o dermatoglifos que recubren toda la superficie, que conlleva a la formación de surcos y crestas como se observa en la imagen No. 2, con un número aproximado de 8 a 16 glándulas sudoríparas por milímetro lineal, de esta manera al caer el sudor de la cresta al surco, y posteriormente apoyando el dedo en una superficie, así queda grabada la forma del dibujo dactilar (Orduña, Lozano, 2011).

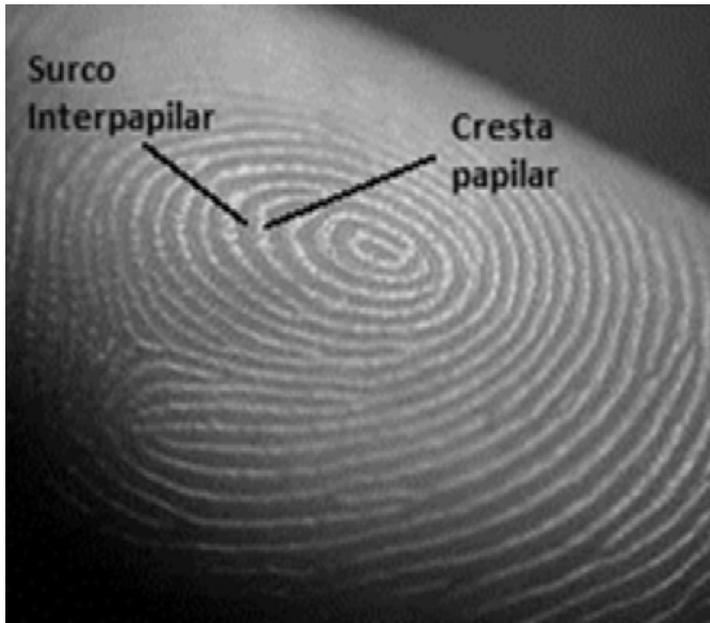


Imagen 2: Superficie externa de la piel, se observa que los poros dan una característica particular de acuerdo con la configuración de los surcos intercapilar y las crestas papilares
Nota: Mundo forense

Sumado a esto, se habla del modelo de Kücken-Newell el cual se basa en las ecuaciones de la elasticidad de von Karman, dos ecuaciones en derivadas parciales acopladas fuertemente no lineales como resultado de una deformación (plegamiento) en una capa de células de la piel, la capa basal entre la epidermis y la dermis, que sufre un crecimiento celular rápido que genera esfuerzos que la contraen como una goma elástica, generando el relieve de la huella (Villatoro, 2009).

Crestas papilares.

La piel presenta unas protuberancias, eminencias las cuales corresponden a las **crestas dérmicas**, producidas por corpúsculos táctiles, los cuales forman unas líneas separadas por surcos, con tendencias curvas.

Estos dibujos capilares son estudiados desde la prehistoria, al ser observada por primera vez en 1986 por Malphigi, quien también descubrió los vasos capilares de la sangre. No obstante, su primera descripción fue dada por Purkinge en su tesis de grado para el año 1823 (Cortés & Ortega Moreno, 1996).

Descripción de los dactilogramas.

Un dactilograma describe la configuración de la huella dactilar la cual “se trata de surcos epidérmicos o líneas dermopapilares, que se hallan impresas en las crestas cutáneas de la falange distal de cada dedo y también en las palmas de las manos. Estos dibujos presentan diferentes formas” (Gómez, 2010), haciendo perceptibles los esquemas que se configuran en las crestas papilares. Asimismo, estas composiciones se llevan a cabo “mediante cuatro factores: crestas papilares, surcos Inter papilares y distintas modalidades de crestas y deltas” (Cerde, 1988).

Este procedimiento realizado por un experto supone un examen de la huella dactilar, en el que se crean dibujos o figuras formadas por las papilas dactilares en los pulpejos de los dedos. El profesor Reyes Martínez en 1977 realiza una división de tales dibujos naturales y artificiales. Los naturales son las figuras que fueron estampadas por la naturaleza en el cuerpo y los artificiales son las que se producen con esas mismas regiones epidérmicas, pero al aplicarlas sobre una superficie lisa.

Para algunos especialistas el Dactilograma es el conjunto de papilas dactilares que forman dibujos caprichosos en las yemas de los dedos y los que, al ser apoyados sobre determinados objetos, imprimen sus figuras por medio de la secreción sudorípara o por sustancias colorantes. Ante tal situación, las impresiones latentes, reveladas de los dactilogramas o las entintadas, presentan líneas coloreadas que son las crestas dactilares y las líneas claras son los surcos inter-papilares o intercrestales. (Cárceles de Costa Rica, 2014)

Puntos característicos.

Los puntos característicos como se describe en la imagen No 3, se encuentran en las crestas papilares. La identificación de estos puntos tiene como objetivo comprobar la igualdad entre dos dactilogramas mediante el cotejo correspondiente.

Muchos dactiloscopistas hablan de diez (10), los puntos necesarios para probar la identidad entre dos dactilogramas (Registraduría Nacional del Estado Civil , 2007).



Imagen 3: Toma dactilar con los puntos característicos. Nota: Manual de reseña de identificación de la Registraduría Nacional del Estado Civil (2000).

Los productos agroquímicos y químicos básicos.

Inicialmente los **productos agroquímicos** hacen referencia a todos los productos químicos que se fabrican o elaboran para ser utilizados en las labores agropecuarias e industrias afines. Se incluyen los plaguicidas, fertilizantes, productos veterinarios, sustancias químicas entre otras. Todo con las limitaciones que ofrecen las disposiciones del Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, de la FAO, adoptado en 1985.

Estos elementos requieren distintos equipos como lo son vaporizadores de autopropulsión o manuales e incluso aplicación a mano. Estas sustancias varían en su presentación como lo son polvos, gránulos, líquidos o gases. Algunos de ellos son venenosos o nocivos para los seres humanos, los animales y el medio ambiente, pudiendo tener efectos

tóxicos y corrosivos, contaminación del aire y el agua potable y elevar los niveles de residuos de los alimentos a consumir.

Los **productos químicos básicos** hacen referencia a las sustancias que son fabricadas para ser utilizadas en agricultura. Los cuales pueden incluir subproductos de un proceso industrial o incluso desechos industriales, un ejemplo de ello son las soluciones cáusticas o ácidas diluidas. Dichas sustancias suelen ser utilizadas en la agricultura y tienen una acción de tipo corrosivo sobre las partes expuestas del cuerpo humano.

Por consiguiente, los productos químicos básicos pueden ser clasificados en:

Plaguicidas: Son un grupo de productos agroquímicos que tiene como objetivo destruir las plagas de todo tipo. Estos plaguicidas tienen una utilización específica. Es así que los insecticidas se usan contra los insectos, los herbicidas contra las plantas y los fungicidas contra los hongos.

Productos veterinarios en la explotación agropecuaria: Cuando se hace referencia a la explotación agropecuaria se trata de sustancias que son utilizadas en la cría de animales, estos productos son aplicados en la piel de los animales administrados por vía oral o por inyección por trabajadores agrícolas.

Fertilizantes: Se refiere a los nutrientes de las plantas y oligoelementos que se aplican al suelo para favorecer el crecimiento de los cultivos. Algunos de ellos, sean los naturales o los fabricados, pueden causar irritación o quemaduras en la piel.

Enfermedades de la piel del agricultor y las situaciones más comunes.

Existe un tipo de dermatitis que es producida por agentes químicos, biológicos y físicos. Estas infecciones de la piel podrían

Originarse por el ingreso de agentes patógenos al organismo a través de una lesión (mordedura, rasguño o picadura) o a través de la superficie de la piel sana. Las infecciones nicóticas pueden contraerse directamente a través de animales infectados o desarrollarse en zonas de la piel en estado de maceración. (Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo Sector Agrario, 2008)

Paralelamente, en la agricultura la maceración es producida como secuela de las condiciones de humedad, calor, transpiración excesiva, contacto con el azúcar de las frutas e incluso el uso de ropas imper-

meables como botas y guantes de goma, tanto así que las sustancias químicas que tienen contacto con la piel tienen efectos locales a nivel cutáneo lo que genera dermatitis de contacto o inclusive por absorción (Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo Sector Agrario, 2008). Siendo que, las enfermedades profesionales de los agricultores muestran que la dermatitis de contacto es una de las más comunes de las afecciones profesionales cutáneas en la agricultura (Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo Sector Agrario, 2008).

Dentro de los conceptos dados por expertos como situaciones más frecuentes que se pueden presentar por la manipulación de sustancias químicas y por la misma labor agrícola se tienen las siguientes:

Corrosión (piel carcomida): Las sustancias corrosivas pueden producir daños graves en la piel. La exposición breve a una sustancia corrosiva puede resultar en una quemadura química. Entre las sustancias corrosivas se encuentran los materiales fuertemente alcalinos (básicos) o ácidos. Frecuentemente dejan cicatrices o en su momento obstrucción de los poros.

Dermatitis de contacto alérgico: es una reacción alérgica causada por el contacto de la piel con ciertas sustancias químicas. Por ejemplo, las resinas epoxi, los cromatos, las sustancias químicas para cauchos, los endurecedores de tipo amina y las resinas fenol-formaldehído pueden causar dermatitis de contacto alérgico. También puede ser causada por componentes de los guantes, por los antibióticos de uso veterinario o por los plaguicidas, produciendo lesiones. De ahí que, el aumento de la utilización de solventes y la sobre hidratación facilita el desarrollo de dermatitis de contacto, dado que la piel y en especial las manos son el órgano más expuesto razón suficiente para que se produzcan dermatitis de contacto que pueden degenerar la piel y terminar en callosidades, deformaciones, cicatrices entre otras.

Estudio de caso.

En el caso de la labor propia de los cultivadores de fresa de la vereda la Chacua del municipio de Sibaté, quienes no han adoptado las medidas de bioseguridad, se observa que han sufrido un desgaste dactilar que afecta su identificación, consecuencia de la utilización de algunos insumos químicos y la realización de actividades en el campo, en los cuales se visualiza diferentes niveles de afectación en los pulpejos dactilares de la piel de fricción.

Los casos más notorios se han encontrado en personas cercanas a

la tercera edad, quienes han cumplido una labor agrícola aproximadamente 15 años continuos, con intensidad de más de 15 horas de trabajo diario los cuales presentan más desgaste en la epidermis llegando a obstruir los acrosiringios.

Recolección de huellas.

En un principio, se procedió a examinar los dedos de la persona a reseñar a fin de registrar si se encuentra alguna anomalía accidental o congénita. Para los casos encontrados de la epidermis endurecida por los trabajos agrícolas, se inició por fregar las yemas de los dedos con piedra Pómez, a excepción de las crestas papilares gastadas, ya que deterioraría más los surcos.

Se colocó la tarjeta decadactilar en la porta tarjeta dispuesto para obtener primero las impresiones de la mano derecha empezando con el pulgar y terminando con el meñique, de tal forma que los dedos queden hacia el borde superior de la tarjeta, rodando cada dedo de un borde al otro, iniciando por el borde izquierdo y haciendo una leve presión hacia abajo.

Esta ficha presenta un registro como se observa en la tabla 1, las cuales están numeradas del 1 al 5 para la mano derecha y del 6 al 10 para la mano izquierda iniciado de igual forma por el pulgar.

Tabla 1

Tarjeta casillas para las impresiones dactilares

<u>Cuadro No 1</u>	<u>Cuadro No 2</u>	<u>Cuadro No 3</u>	<u>Cuadro No 4</u>	<u>Cuadro No 5</u>
Pulgar derecho	Índice derecho	Medio Derecho	Anular Derecho	Meñique Derecho
<u>Cuadro No 6</u>	<u>Cuadro No 7</u>	<u>Cuadro No 8</u>	<u>Cuadro No 9</u>	<u>Cuadro No 10</u>
Pulgar Izquierdo	Índice Izquierdo	Medio Izquierdo	Anular Izquierdo	Meñique Izquierdo

Fuente: Registraduría Nacional del Estado Civil

Se inició con los dedos pulgar y medio de su mano derecha apoyando el dedo sobre la plancha por el borde izquierdo, se debe entintar la totalidad de la falange de un borde al otro en forma “rodada” y haciendo girar el dedo sobre la misma, este procedimiento se debe llevar a cabo para los demás dedos; Antes de comenzar las tomas se dobló la ficha decadactilar a la mitad observando que quede la inscripción “pulgar, índice, medio, anular y meñique” a la vista para empezar la toma de la mano derecha.

Se colocó la ficha en una superficie plana, para así iniciar la toma por el pulgar derecho, luego el índice y así sucesivamente, una vez tomada la totalidad de los dedos de ambas manos, se revisa la ficha para verificar la calidad en la toma recién realizada.

Hallando resultados.

Una vez se recopila la información, se realizó el cotejo con los registros decadactilares de estas personas que reposan en la Registraduría Nacional de Estado Civil, las cuales fueron registradas al momento de cumplir 18 años, registros que no se encuentran alterados.

De estos cotejos se describe en porcentaje de pérdida de información en cuanto a los puntos característicos que describen las impresiones dactilares, de esta forma se clasifican y se evalúan con la información obtenida de los participantes con las variables de tiempo dedicada a la actividad agrícola. Se encontró lo siguiente:

Deformación de huellas dactilares.

La toma de muestras reveló que existe un desgaste en los pulpejos dactilares de los participantes que fueron elegidos. Debido a la profundidad del desgaste encontrado, se generó un daño en la dermis, creando un tejido cicatrizal que perturba accidentalmente el flujo de las crestas, con la particularidad que estas poseen formas que representan una aproximación de la herida original.

De igual forma, al revisar las impresiones dactilares obtenidas en la muestra, se pudo observar que el flujo original de cada cresta se encuentra de forma antinatural, llegando a desgastarla, evitando el seguimiento de crestas y conteo de puntos característicos claro y preciso. Por ende, existe una dificultad para el análisis y comparación de las impresiones dactilares obtenidas, llevando a la pérdida de relaciones vitales entre las minucias que se dan como resultado de los desgastes.

En este punto se advierte que, cuando se busca la identificación de una persona, los desgastes y cicatrices causados también consiguen crear características que pueden determinarse como particularidad de esta, porque su aparición no fue como resultado biológico en la piel de fricción si no por desgaste laboral.

Es notorio que las crestas se presentan con interrupciones transversales y longitudinales que pueden ser observadas en algunos surcos con ciertas variaciones de amplitud. La imagen No.4 muestra los daños causados por la labor agrícola, fenómeno que se refleja con todas las falanges reseñadas en la tarjeta decadactilar como se aprecia en la imagen No5.

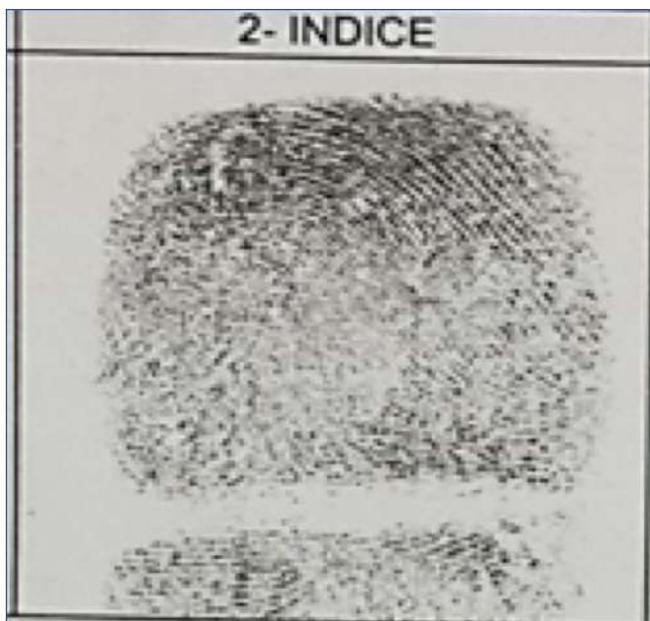


Imagen 4. Huella dactilar donde se muestra los daños causado por la labor agrícola



Imagen 5: Reseña decadactilar de un participante de la vereda de Chacua, con evidentes daños en las características dactilares.

Con el fin de realizar un análisis de primer nivel se deben determinar los patrones de dibujo que conforman las crestas epidérmicas, dado que estos conjuntos de características son esenciales para la identificación, porque contienen patrones de dibujos que al ser estudiados muestran características estructurales para la individualización y posible descarte. En este caso las impresiones dactilares tomadas no cuentan con patrones de dibujo claros lo que imposibilita el análisis de puntos característicos, como se aprecia en la imagen b de la imagen No. 6.



A



B

Imagen 6: La impresión dactilar A es la registrada a los 18 años ante la Registraduría Nacional del Estado Civil. La impresión dactilar B fue obtenida en esta investigación al mismo ciudadano con 15 años de labor agrícola.

En la imagen No. 6 se puede observar las marcas anatómicas de las impresiones dactilares objeto de estudio, visualizando que las crestas que conforman la piel de fricción no son continuas, situación que podría tomarse como las **minucias necesarias para la identificación**, no obstante, estas interrupciones no son naturales lo que podría dificultar la labor del Dactiloscopista.

Por otra parte, los dactilogramas de algunos sujetos presentan un desgaste más avanzado en la epidermis, casi afectando la dermis, la claridad y nitidez de los dibujos, dificultando su correcta clasificación, ya que, se pierde información en el dactilograma concerniente a morfología y puntos característicos. Estos son necesarios para la lectura en dispositivos biométricos utilizados comúnmente en bancos y la registraduría.

En consecuencia, la alteración del pulpejo dactilar puede ser aprovechada por personas que han cometido algún delito y son buscadas por las autoridades, pues tendrían en ello la opción para ocultar su identidad y evitar ser judicializadas a partir de una identificación plena, que sería muy compleja por la estructura de sus huellas deterioradas.

¿Qué usar y hacer para una mejor detección?

En las crestas papilares que muestran deterioro o desgaste, es necesario utilizar una solución denominada “**Lansberry s Ridge Builder**” la cual trae claridad y definición en las crestas papilares. Esta se aplica en los pulpejos antes de obtener las huellas digitales y permite obtener una mejora en la información, claridad y nitidez para realizar un perfecto análisis e identificación por el experto.

Adicionalmente, se debe utilizar un criterio de análisis holístico, es decir, si se tienen dactilogramas que reflejan deformidad en la evaluación, debe valorarse tanto datos cualitativos como cuantitativos. Es claro que en este tipo de dactilogramas no se encuentra una gran cantidad de **minucias coincidentes** entre el dactilograma de análisis y el que reposa en la Registraduría Nacional del Estado Civil.

Esto debido a que a medida que la cantidad de detalles de los dactilogramas aumenta, los requisitos de calidad de los detalles disminuyen, es decir que si se tienen impresiones nítidas serán necesarios menos detalles, pero si se tienen impresiones que no lo son, serán requeridos en mayor cantidad.

En caso de los criterios de evaluación, estos deben estar enfocados en forma concreta hacia las **características accidentales, las cicatrices y callosidades**, como también la situación y las peculiaridades de las crestas, realizando seguimiento.

Los puntos característicos de estas particularidades deben ser parte de los criterios de evaluación que van a ser usados por los expertos, dada la deformación de los dactilogramas objeto de análisis.

Bibliografía.

- Alcaldía municipal de Sibaté. (2015). *Municipio de Sibaté, alcaldía*. Recuperado el 08 de julio de 2015, de http://www.sibate-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/37316665656166363137386265646566/PLAN_DE_DESARROLLO_MUNICIPAL_2008_2011_SIBATE_SOCIAL_E_INCLUYENTE_1.pdf
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá.
- Beiersdorf . (2015). *Comprendiendo la piel. Estructura y función de la piel*. Recuperado el 08 de julio de 2015, de <http://www.eucerin.es/acerca-de-la-piel/conocimientos-basicos-sobre-la-piel/estructura-y-funcion-de-la-piel>
- Cárceles de Costa Rica (2 de agosto de 2014). *Dactiloscopia*. Obtenido de <http://www.carcelesdecostarica.com/criminalistica/dactiloscopia/>
- Cerda, B. A. (1988). *Nuevo Test Psicológico: El carácter y las huellas digitales*. Barcelona: Ediciones Iris.
- Champod, C., Lennard, C., Pierre, M., & Stoilovic, M. (2004). *Fingerprints and other ridge skin impressions*. Washington: CRC PRESS.
- Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo sector agrario. (octubre de 2008). *insht.es*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf>
- Congreso de Colombia. (28 de junio de 2007). Ley 1142. *Por medio de la cual se reforman parcialmente las Leyes 906 de 2004, 599 de 2000 y 600 de 2000 y se adoptan medidas para la prevención y represión de la actividad delictiva de especial impacto para la convivencia y seguridad ciudadana*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2011 de junio de 2011). Ley 1453. *Reforma del código penal y otras disposiciones en materia de seguridad*. Bogotá.
- Congreso de la República. (31 de agosto de 2004). Ley 906. *Por la cual se expide el Código de Procedimiento Penal*. Bogotá.
- Corporación científica internacional de dactiloscopia. (2009). Latentes Prints: El Estado de la Ciencia. *Minucias International*, 32.
- Cortés, C., & Ortega Moreno, H. (1996). *Tratado de medicina legal ju-*

ristas y medicina. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

De La Cruz, J. A. (1984). Patrón dermatoglífico de estudiantes en Cali. *Colombia Médica*, 123-133.

Delgado, O. (2014). *Dactiloscopia, formula Henry Canadiense*. Obtenido de <http://lofoscopia-y-dactiloscopia.wikispaces.com/>

Gómez, C. E. (2010). Análisis de las configuraciones digitopalmares de la población indígena Sikuaní del municipio de Tame departamento de Arauca. *Repositorio Universidad Nacional de Colombia*.

Grupo Científico de Trabajo sobre Análisis de Ridge fricción, Estudio y Tecnología SWGFAST. (2009). El estado de la ciencia. *Minucias International Journal* 16, 11(4).

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *metodología de la investigación*, sexta edición. Colombia: mcGRAW-HILL.

Herrera, M. (19 de 8 de 2015). *Bioestadístico*. Obtenido de http://www.bioestadistico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=153:calculo-del-tamano-de-la-muestra-para-estimar-parametros-categoricos-en-poblaciones-finitas&catid=46:calculo-del-tamano-de-la-muestra&Itemid=213

Lloret, F. R. (2013). *Laboratorio forense*. San Vicente de Raspeig: Union de Editoriales Universitarias españolas (UNE).

Ministerio de relaciones exteriores. (21 de febrero de 2011). Concepto referente facultad de oficina consulares para la retención de documentos colombianos. Bogotá.

Moncada, V. H. (2006). La prueba dactiloscópica en el proceso penal. *Universidad Arturo Prat*, 16.

Orduña, ,. L. (2010). *Dactilos - psicología*. Madrid: Visión libros. Recuperado el 23 de 08 de 2013, de ABC: <http://www.definicionabc.com/negocios/profesionalismo.php#ixzz2crWYazXu>

Orduña, Lozano, L. (2011). *Huellas Psicológicas*. Madrid: Visión libros.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO (2014). Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas. Recuperado desde http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Code_Spanish_2015_Final.pdf. Roma

- Palastanga, N., Field, D., & Soames, R. (2000). *Anatomía y movimiento humano, estructura y funcionamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Programa Internacional de Seguridad en las Sustancias Químicas. (s.f.). *training.itcilo*. Obtenido de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti1.htm
- Registraduría Nacional del Estado Civil. (2007). *Registraduría Nacional del Estado Civil, Manual de reseña*,
- Reyes, Martínez, A. (1977). *Dactiloscopia y otras técnicas de identificación*. Mexico: Porrúa S.A.
- Silveyra, J. (2007). *La escena del crimen*. Buenos Aires: La roca.
- Silveyra, J., & Silveyra, P. (2006). *Sistemas de identificación humana*. Buenos Aires: la Rocca.
- Vargas, M. V., & Bustos, I. (1988). Dermatoglifos en una población colombiana. *Universidad Javeriana: Revista Facultad de Ciencias*, 48.
- Villatoro, F. (2009). Por qué las huellas dactilares son únicas y permiten identificarnos. *Naukas*. Obtenido de <http://francis.naukas.com/2009/04/10/por-que-las-huellas-dactilares-son-unicas-y-permiten-identificarnos/>
- Vucetich, J. (1904). *Dactiloscopia comparada, el nuevo sistema argentino*. Buenos Aires: University of Michigan.

Capítulo IV

Propuesta procedimiento identificación de neonatos

El primer acto de identificación de un individuo se da posterior a su nacimiento; lo cual permite que a través de la recolección de los registros **Lofoscópicos dactilar, palmar y plantar** del Neonato y Dactilar de la madre, se adjudique certeza y como resultado se establezca la plena identidad del Recién Nacido.

En Colombia el procedimiento actual de identificación, cuya responsabilidad es de la Registraduría Nacional del Estado Civil y Notarías; puede ser mejorado a partir de aplicar a su ejecución el rigor técnico-científico, complementado con que su realización ocurra en el momento del nacimiento; acciones estas, que otorgarían seguridad y confianza al procedimiento en sí, contribuyendo además a la disminución de delitos como el abandono de menores, el cual está tipificado en el Código Penal en su artículo 127: “el que abandone a un menor o a persona que se encuentre en incapacidad de valerse por sí misma, teniendo deber legal de velar por ellos, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) meses a ciento ocho (108) meses”.

En la actualidad el estado colombiano carece de un mecanismo de identificación riguroso y efectivo que se aplique posterior al nacimiento de un individuo, lo que impide que los entes de seguridad puedan acceder y consultar información en pro de restaurar los derechos vulnerados del Neonato, cuando ha sido abandonado por su progenitora, conducta que ha venido en aumento en las últimas décadas. Esta carencia, además contribuye a la acción de error, que, aunque involuntaria, incurre el personal de atención hospitalaria de las salas de parto, donde se produce “el cambio de neonato” al entregarle a una madre un recién nacido de otra madre.

Las cifras publicadas por el (Sistema de Información Misional - SIM). Dirección de Protección del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF (2015), reportan datos de 1583 casos de abandono de Recién Nacidos por parte de los progenitores; cifras registradas entre los años 2008 y 2015, en los cuales según comunicado de respuesta de la Dirección de Policía Judicial e Interpol - DIJIN-PONAL, no se ha podido hallar al o los responsable (s) de esta conducta, tan solo en la ciudad de Bogotá, D.C. en ese mismo periodo fueron reportados 361 casos, dejando un promedio de abandono de por lo menos un (1) niño cada día.

El acto de identificación del neonato, no solo le asiste como deber de

garantía de derechos al estado colombiano, también le es exigible, por estar normado en la Constitución Política Colombiana artículos 14-15-44-93, complementado dicho derecho con la suscripción a los tratados y convenios de orden internacional como la Convención de los Derechos del Niño, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas, que en su artículo 7, reza: “1. El niño será inscrito inmediatamente después de su nacimiento y tendrá derecho desde que nace a un nombre, a adquirir una nacionalidad y, en la medida de lo posible, a conocer a sus padres y a ser cuidado por ellos”. (1989)

Otra norma nacional, que contempla citado derecho, corresponde a La ley 1098 (2006) art.20: “Derechos de protección. Los niños, las niñas y los adolescentes serán protegidos contra: 1. El abandono físico, emocional y psicoafectivo de sus padres, representantes legales o de las personas, instituciones y autoridades que tienen la responsabilidad de su cuidado y atención y art.25: Derecho a la Identidad. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a tener una identidad”. Congreso de la Republica de Colombia (pp.8-10)

Sumado a lo anterior autores como Alegretti & Brandimarti, definen el término **identidad** como:

Igualdad o calidad de idéntico, conjunto de circunstancias que distinguen a una persona de otras, características y condiciones que distinguen a personas y cosas de otras de la misma naturaleza, cualidad de todo ser o cosa de ser y permanecer igual así mismo y distinto a los demás (2007).

Bajo este mismo concepto y de acuerdo con la literatura científica de los estudios realizados de mayor influencia en el estudio de los **Relieves Epidérmicos**, se concluye que los dibujos papilares pueden determinar la identidad de un individuo, ya que estos están presentes en un ser humano desde el tercer mes de vida intrauterina, de ahí la relevancia de la correcta identificación de una persona.

El proceso de identificación de un menor colombiano, en la actualidad se ejecuta en tres momentos importantes de la vida jurídica y social del niño, niña o adolescentes:

Primero a través de la inscripción en el Registro Civil de Nacimiento, documento que se obtiene al momento de nacer; de acuerdo con lo normado en el Decreto 1260 de 1970 que establece y reza en su artículo 52: “la toma de las huellas plantares del inscrito menor de siete años, también la reproducción dactilar de los dedos pulgares del inscrito mayor de dicha edad. Para la correcta inscripción al registro civil de nacimiento”.

El segundo momento en la identificación de un menor de edad, se lleva a cabo a través de la expedición de la Tarjeta de Identidad, documento que se obtiene al momento de cumplir siete (7) años.

Y el tercer momento se presenta a través de la renovación de la tarjeta de identidad al momento de cumplir catorce (14) años; este proceso permite al individuo gozar de los derechos y garantías consagrados en la Constitución Política.

El proceso de identificación, respecto del contenido que debe poseer el documento producto de este, está reglamentado en el Decreto 1260 (1970), artículo. 52, que dice:

La inscripción del nacimiento se descompondrá en dos secciones: una genérica y otra específica. En aquella se consignarán solamente el nombre del inscrito, su sexo, el municipio y la fecha de su nacimiento, la oficina donde se inscribió y los números del folio y general de la oficina central. Además, se imprimirán las huellas plantares del inscrito menor de siete años, y la de los dedos pulgares de la mano del inscrito mayor de dicha edad. Presidencia de la República. (párr.62).

Por su parte, el procedimiento de identificación que realiza la Registraduría Nacional del Estado Civil al Recién Nacido en los centros hospitalarios al momento del nacimiento se encuentra enmarcado en el Decreto 1260 de 1970, el cual establece un (1) mes para llevar a cabo el procedimiento de inscripción del menor a partir de su nacimiento. Para ello, será necesario que la madre o el padre presenten el certificado de nacido vivo, (Registraduría Nacional del Estado Civil 1999); documento que imprime el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE en asocio con el Ministerio de Salud para el control de natalidad y mortalidad nacional.

En el momento de efectuar este deber de inscripción al registro civil de nacimiento (art. 45 Decreto 1260), los padres deberán presentar el documento de nacido vivo para que el funcionario delegado de la Registraduría, Notaría o Inspección de Policía dé inicio a la toma de los registros Lofoscópicos del Recién Nacido y la Madre. De esto se concluye que el mecanismo hasta allí funciona, pero con parámetros que distan del estricto cumplimiento de la norma, pues, al tener los padres plazo de un mes para que se ejecute el respectivo registro, tácitamente se les está otorgando una decisión personal de cumplirlo o no y así validar o invalidar los derechos del infante.

Importancia de identificar a los Recién Nacidos a través de los relieves epidérmicos ubicados en la planta de los pies y en la falange distal de los dedos de las manos.

La identificación adecuada y necesaria del Neonato, no solo ha de ser una responsabilidad del Estado que le asiste su nacimiento- Por ello además de los jurisprudentes responsables de normar dicho acto, también existen profesionales de la salud que han dedicado tiempo de estudio a pronunciarse sobre lo fundamental de esta acción, en aras de garantizarle al menor la preservación y goce de sus derechos; un ejemplo de ello es lo expuesto por el médico pediatra Antonio Garrido Lestache (2006), quien en su trabajo académico expone:

Hoy podemos expresar con gran satisfacción que la identificación de los recién nacidos a través de sus huellas dactilares es perfectamente posible, y cada día más fácil de obtener, en menos tiempo y con mayor calidad, y es que los avances de la técnica nos permiten ver día a día como la huella dactilar del ser humano es cada vez más utilizada en todo proceso dirigido a la identificación de la persona. (párr. 25)

Según Lomuto & Duverges (1995): resalta la importancia de identificar al recién nacido, a través de dos procedimientos, las manillas electrónicas y el registro plantar:

La impresión plantar provee un elemento menos tangible pero perdurable en el tiempo, Es efectiva luego de que el niño ha dejado el hospital y para el resto de su vida. En las impresiones se recomienda que se tome la del dedo índice de la madre porque resultan más legible que las del pulgar. Para el niño son mejores las impresiones plantares que las de las palmas o de los dedos. (p.116)

Esto es corroborado por García (S/F), cuando manifiesta elementos de los protocolos de identificación de los Neonatos, que en la actualidad se vienen implementando en los hospitales, para asegurar la identificación adecuada del recién nacido:

Para evitar posibles errores todos los hospitales han adoptado protocolos de identificación que hacen prácticamente imposible la confusión. Hoy en día es casi imposible que se confunda a dos bebés recién nacidos y que salgas del hospital con el hijo de otro. Al nacer, al bebé se le adjudica una especie de pulsera en la que se escribe el nombre de la madre y el número de habitación. Lo mismo se hace con la madre. Por otro lado, se toma una huella plantar al niño y una dactilar a la madre. (párr.2)

Conceptualización que también es argumentada y referida por los entes estatales de diferentes países, que tienen a su cargo el propender la identificación adecuada y real del Recién Nacido. Un ejemplo de ello es lo planteado por el Ministerio de Salud-Tucumán (2013):

La ley nacional de Identificación del recién nacido 24540 en Argentina, todo niño nacido vivo o muerto y su madre deben ser identificados de acuerdo con las disposiciones de esta ley, el proceso se realiza de la siguiente manera, deberá identificarse a la madre y al recién nacido. Antes del corte del cordón umbilical. Donde se colocan los brazaletes inviolables con código y además se toman las huellas de la palma y el pie del bebé. Método Dermatopapiloscópico. (párr.7)

Un aporte respecto de las acciones desplegadas por otros países, para permitirse una óptima identificación de los Recién Nacidos, es el estudio realizado por Luque (1999), quien relata que:

El objetivo del estudio es describir los métodos de identificación utilizados en la actualidad en la red sanitaria pública española. Material y métodos. Población de estudio: el total de los servicios públicos de Obstetricia españoles. Constó de un cuestionario dirigido a sus supervisoras con 46 preguntas agrupadas en cinco bloques temáticos. El trabajo se realizó entre octubre de 1996 y noviembre de 1997. Resultados: Contestaron el 36% de los servicios. Los métodos de identificación más utilizados son las huellas dactilares maternas y plantares del neonato, y las pulseras madre-hijo. (pp.152-159)

Otro claro ejemplo de la política estatal que los países tienen respecto al tema se evidencia en el Manual de Procedimientos Periciales de Criminalística de la Policía del Perú (2013), que a la letra dice:

Le corresponde la identificación de los recién nacidos a los peritos que prestan servicios en los hospitales de Lima y Callao, mediante el estudio, cotejo y homologación de las crestas papilares y líneas blancas que se encuentran en la planta de los pies, estableciendo el vínculo madre-hijo. (p.258)

Por su parte, Ortiz & Rodríguez. (2008), abordan la temática, no solo desde la óptica del derecho a la identificación del Recién Nacido en términos de seguridad y garantía; sino de la importancia que ella tiene para vínculo filial, además de la responsabilidad que les asiste a los centros hospitalarios, el utilizar diferentes métodos que aseguren esta acción:

la identificación debe garantizar y confirmar la relación de cada RN con su madre biológica durante la estancia en el centro hospitalario. La custodia hace referencia al empleo por parte del hospital de sistemas y protocolos que aseguren el binomio madre-RN. Existen diversos sistemas biológicos de identificación del RN. Los más aceptados son la muestra de sangre de cordón para ADN y la toma de huella dactilar, mediante tinta o con sistemas biométricos. Puede haber un cambio de niños y si no se detecta, el hecho de haber recogido ADN o la huella dactilar en un papel habrá sido inútil y se mantendrá el error. (p.36)

En igual forma, López, Apellaniz, Barranquero & Goirinea. (1998), exponen la importancia y utilidad que el estudio de las huellas plantares de los recién nacidos, frente a garantizar la seguridad de la Identidad real del Neonato; para lo cual exponen qué elementos son relevantes en dicho registro:

Es uno de los métodos ideados para resolver problemas de identidad de neonatos frente a conflictos de posibles cambios, de ahí que se implantase de forma sistemática, en las maternidades. En las impresiones plantares del recién nacido se observan dibujos correspondientes a las papilas. La zona de estudio es la región del metatarso de los dedos, por ser donde más evidentemente se aprecian los dibujos de las crestas. (párr. 12).

Aunque los autores coinciden en la necesidad y bondad de establecer y utilizar métodos válidos y eficaces, que resuelvan los problemas de seguridad de identificación verdadera de los Neonatos; también es cierto que algunos han reflexionado, no solo sobre el método en sí, sino sobre la eficiencia del profesional que lo utiliza, desde la perspectiva de su idoneidad y competencia; es así como Sanz; Espinal; Domínguez & Fernández (2012), manifiestan:

El objetivo en su estudio es “comparar un método clásico de identificación (por huella dactilar) frente al estudio de ADN. La técnica utilizada ha de ser fiable, segura, inmutable y estandarizada, además de resultar de fácil manejo para los profesionales. La huella dactilar podría cumplir los requisitos de seguridad y fiabilidad, y por lo tanto ser un método correcto de identificación, pero tal y como se está realizando la impronta no es fiable en absoluto, ya que requiere profesionales calificados para realizarla de forma idónea”. (pp.67-72).

Un ejercicio de aproximación a la identificación del recién nacido.

En el Hospital Central de la Policía Nacional de Colombia-HOCEN, previo consentimiento informado y explicación clara y veraz del ejercicio a realizar, se contactaron a Madres en edades entre 24 y 30 años, vinculadas al sistema de salud de la Policía Nacional de Colombia y quienes serían asistidas en la sala de maternidad de dicho centro hospitalario, para el nacimiento de sus hijos.

Con el fin de realizar el ejercicio del procedimiento de la toma de los Registros Lofoscópicos se utilizaron los siguientes elementos:

1. Lámina metálica o planchuela: utilizada como soporte para esparcir y lograr formar una capa de tinta delgada que permitirá obtener la reproducción entintadas del Recién Nacido.
2. Rodillo: necesario para logra la uniformidad de la tinta sobre la lámina metálica o planchuela.
3. Tinta Sirchie: mezcla de pigmentación negra moldeable que se adhiere a la epidermis permitiendo la reproducción de las huellas.
4. Alcohol antiséptico: líquido apropiado para la limpieza de los utensilios utilizados en el procedimiento.
5. Paños húmedos antisépticos: adecuados para la limpieza de impurezas en la zona de obtención de la muestra y posterior a ella.
6. Tarjeta de Identificación: desarrollada para consignar las Impresiones Lofoscópicas del Recién Nacido y la madre.
7. Cámara fotográfica: para la fijación en la recolección de los datos.
8. Estéreo microscopio marca STEEDE: Instrumento tecnológico utilizado para llevar acabo el estudio de las muestras Lofoscopicas, el cual consta de (02) oculares WF10X, Objetivo de 1.5X, (01) cámara TS VIEW7, con lente 0.5X, además se utilizó (01) Cámara fotográfica marca CANON, con (01) objetivo EX sigma C-AF 1.4X tele plus pro-300.
9. Equipos tecnológicos del laboratorio de la Policía Fiscal y Aduanera POLFA de la Policía Nacional de Colombia, para verificar los resultados obtenidos de manera inicial sometiendo las muestras a un Estéreo microscopio marca LEICA M16SC y oculares 10X23, objetivo 0,63X.

Se procedió a realizar la toma de los registros Lofoscópicas del Recién Nacido y la Madre para lograr una correcta plena identidad así:

Toma del registro dactilar del neonato.

1. Se aplicó la tinta en la lámina metálica (planchuela).
2. Se esparció la tinta con el rodillo hasta formar una capa mu fina.
3. Se ubicó la tarjeta en el soporte.
4. El operador sujetó con los dedos pulgar y medio de su mano derecha, el dedo pulgar derecho del niño, seguido de esto el operador puso su dedo índice sobre el borde de la falange distal del dedo pulgar del infante.
5. Inmediatamente con su mano izquierda tomó un pañito húmedo o gasa humedecida con agua esterilizada y limpió el dedo pulgar derecho del Recién Nacido, lo secó con un pañito limpio o gasa estéril, para eliminar excesos o impurezas.
6. Procedió a pasar el dedo pulgar derecho del Recién Nacido por la planchuela (lámina metálica) donde se encuentra una capa fina de tinta, lo rodó y entintó la falange distal del infante.
7. Seguidamente se imprimió (estampó) el dedo entintado sobre la casilla correspondiente en la tarjeta, la cual se encontraba sobre el soporte, rodándolo de izquierda a derecha o derecha a izquierda dependiendo de la posición del Recién Nacido, para lograr una mejor nitidez de la impresión rodada.
8. Finalmente se higienizó el dedo entintado del infante con un pañito húmedo o gasa humedecida en agua esterilizada y lo limpio con un pañito seco o gasa estéril.

Toma del registro palmar del neonato.

1. Se aplicó la tinta en la lámina metálica (planchuela).
2. Se esparció la tinta con el rodillo hasta formar una capa muy fina.
3. Se ubicó a la tarjeta en el soporte.
4. Se sujetó la muñeca del Recién Nacido con la mano izquierda de lo perador.
5. Con el dedo índice y el medio del perito en forma de gancho se tomaron cuatro dedos de la mano derecha del infante, excepto el pulgar.

6. Entre el dedo medio y anular del experto se tomó el dedo pulgar del Recién Nacido.
7. Inmediatamente con un pañito húmedo o gasa humedecida con agua esterilizada se limpió la palma de la mano del recién nacido, secándola con un pañito limpio o gasa estéril.
8. Rápidamente se pasó el rodillo por la palma de la mano del Recién Nacido para entintarla.
9. Posteriormente se pone la palma de la mano sobre la tarjeta ejerciendo un poco de presión sobre la misma.
10. Finalmente se higienizó la palma de la mano del Recién Nacido con un pañito húmedo o gasa humedecida en agua esterilizada y se limpió con un pañito seco o gasa estéril. Este procedimiento se realizó en las dos manos del infante.

Toma Del Registro Plantar Del Neonato.

1. Se aplicó la tinta en la lámina metálica (planchuela)
2. Se esparció la tinta con el rodillo hasta formar una capa muy fina.
3. Se ubicó la tarjeta en el soporte.
4. Se tomó el tobillo del RN con el dedo pulgar y medio del operador formando una pinza para tomar la articulación, dejando libre el dedo índice para darle apoyo al empeine del pie.
5. Inmediatamente con un pañito húmedo o gasa humedecida con agua esterilizada se limpió la planta del pie del RN y secó con un pañito limpio o gasa estéril.
6. Seguidamente se le realizó un pequeño masaje a la planta del pie para resaltar la piel de fricción y así lograr una mejor nitidez de la impresión.
7. Rápidamente se pasó el rodillo por la parte plantar del Recién Nacido para entintarla.
8. Posteriormente se puso la plantar sobre la tarjeta ejerciendo un poco de presión sobre la misma.
9. Finalmente se higieniza la plantar del RN con un pañito húmedo o gasa humedecida en agua esterilizada y se limpia con un pañito seco o gasa estéril, realizando este procedimiento en los dos pies

del infante.

Toma del registro dactilar de la madre.

1. Se aplicó la tinta en la lámina metálica (planchuela)
2. Se esparció la tinta con el rodillo hasta formar una capa muy fina.
3. Se ubicó la tarjeta en el soporte.
4. Con el dedo pulgar y medio del operador experto se sujetó la segunda falange del dedo índice derecho de la madre, con el dedo índice del experto sujetó el borde de la falange distal del dedo índice de la madre.
5. Inmediatamente con un pañito húmedo o gasa humedecida con agua esterilizada se limpió el dedo índice derecho de la madre y se secó con un pañito limpio o gasa estéril.
6. Se procedió a pasar el dedo índice derecho de la madre por la lámina metálica que contenía una capa fina de tinta, el cual se rodó para lograr entintar la falange distal hasta la mitad de la falange medial.
7. Seguidamente se imprimió (estampa) el dedo entintado sobre la tarjeta que se encontraba sobre el soporte, rodándolo de izquierda a derecha o derecha a izquierda dependiendo de la comodidad de la madre, para lograr una mejor nitidez de la impresión rodada.
8. Finalmente se higienizó el dedo entintado de la madre con un pañito húmedo o gasa humedecida en agua esterilizada y se limpió con un pañito seco o gasa estéril.

Información obtenida del ejercicio de identificación del recién nacido y la madre.

Al realizar un análisis dactiloscópico sobre las impresiones correspondientes a las zonas dactilar, palmar y plantar se hallaron dibujos papilares y puntos característicos aptos que establecen la originalidad e individualidad de un ser. Esto fue posible utilizando instrumentos propios de la Dactiloscopia que aseguran calidad científica en la muestra, y permiten al funcionario cumplir con el propósito original de plasmar una impresión en un documento, cuyo fin es establecer la plena identidad de una persona.

Se tomaron un total de veinte (20) muestras a una población de Recién Nacidos en edades no superior a 24 horas de su nacimiento, las muestras tomadas corresponden a Impresiones Lofoscópicas del neonato e impresión dactilar de la madre, las cuales fueron sometidas a análisis pericial a través del uso de instrumentos tecnológicos para optimizar la imagen que permitieron obtener resultados satisfactorios en cuanto a su calidad y cantidad de información, para determinar que corresponden a un individuo específico.

Se observó y confirmó que las muestras plantares y palmares recolectadas en la labor de campo, resultan ser las de mayor facilidad en su obtención, y suministran positiva y útil información, entendiendo que esta sirva a su fin último que es identificar.

El procedimiento realizado por el Dactiloscopista que corresponde a la recolección de las Impresiones Lofoscópicas del Recién Nacido y la Madre, consistió además de la toma de las impresiones, determinar de acuerdo con su pericia la aprobación o descarte de la muestra, considerando que la misma que recolectó tenga la utilidad esperada, estimación que no podría realizar un funcionario sin conocimiento de esta técnica.

Al consignar en un documento las muestras tomadas tanto del Recién Nacido y la Madre, se tuvo presente que este permita a través de su textura (papel bristol 150), que la tinta utilizada se adhiera adecuadamente a él sin humedecerse con ella, lo que produciría una simple mancha, que no haría posible su lectura técnico-científica por parte del perito.

En la toma de las impresiones dactilares del dedo pulgar del neonato se observó que estas, aunque, son de difícil reproducción y recolección, debido a la posición anatómica de sus manos asumida durante su gestación (empuñada), es posible realizar su recolección.

Análisis de la información obtenida del ejercicio de identificación del recién nacido y la madre.

Toma de Registro Lofoscópico al recién nacido, realizados en la sala de pediatría del hospital central de la Policía Nacional HOCEN, (véase imágenes No. 1 y 2).



Imagen 1: toma palmar



Imagen 2: toma plantar

En el análisis del resultado del registro lofoscópico plantar del Recién Nacido, fue posible realizar el estudio al dactilograma reproducido en el dedo hallux del pie izquierdo, en donde se observan los puntos característicos que permiten individualizar a una persona (véase imagen No 3).

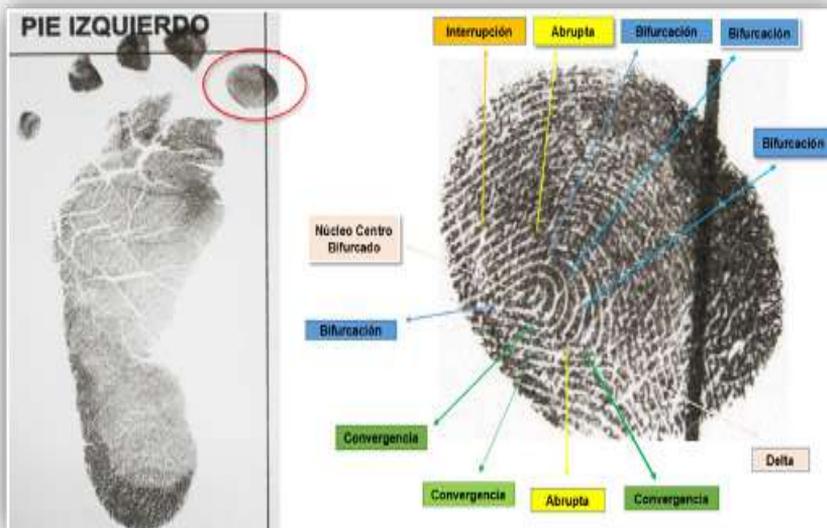


Imagen 3: resultado y análisis del registro lofoscópico plantar del

Recién Nacido.

Se analiza con un Estéreo Microscopio parte del **dactilograma** presente en el dedo **hallux**, para una mejor observación del recorrido de las crestas y de los puntos característicos, (véase imagen No. 4).

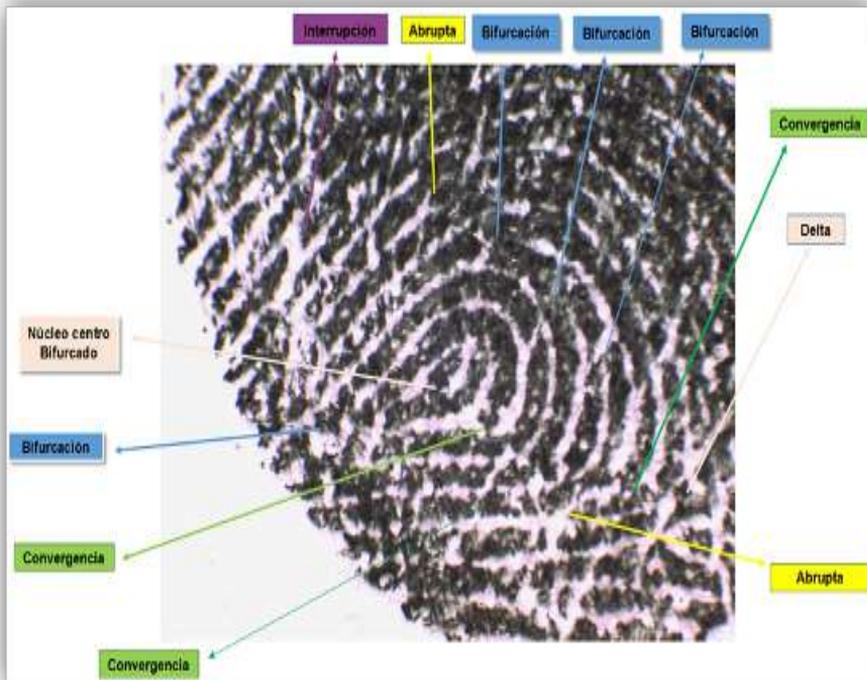


Imagen 4: Análisis de la parte del dactilograma presente en el dedo hallux del Infante.

Con el registro del dedo hallux del pie izquierdo del Recién Nacido, se efectuó un análisis de Nivel III **Poroscopia**, lo que permite observar los **acrosiringios** o poros, al igual que el seguimiento de las crestas o aristas en partes del dactilograma.

Para dicho ejercicio se utilizó un estéreo microscopio marca LEICA M16 SC, oculares 10X23, objetivo 0,63X (véase imagen No. 5).

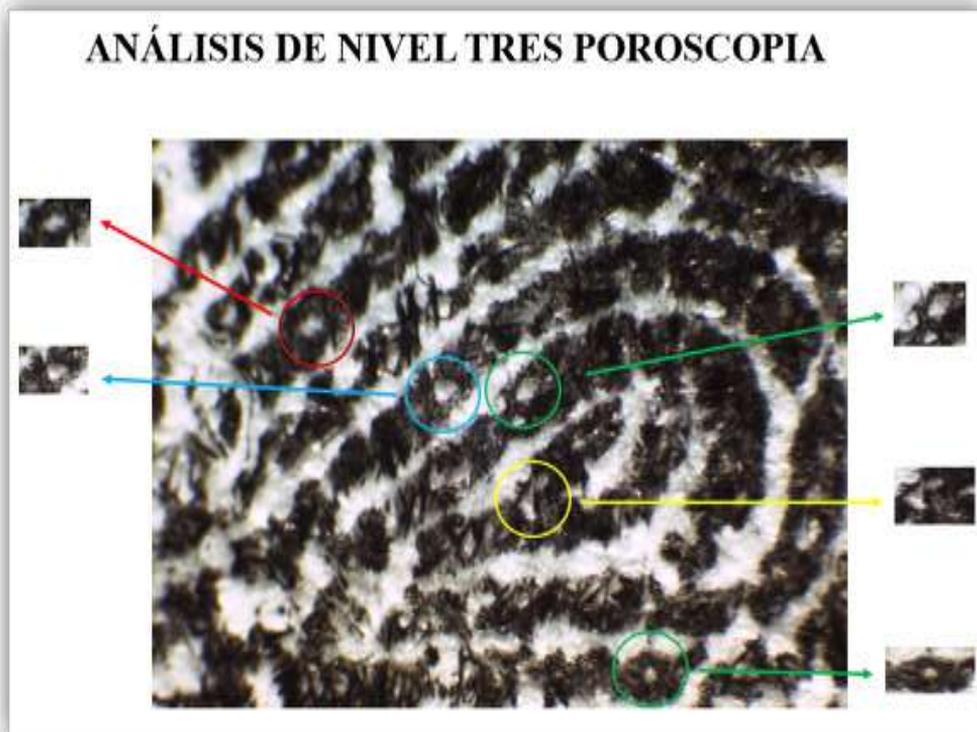


Imagen 5: Análisis de Nivel III Poroscopy del dedo hallux del pie izquierdo del Recién Nacido.

En el análisis de la impresión quiroscópica del calco de la palmar izquierda del infante, se observa que presenta pliegues, surcos, puntos característicos y puede observarse las regiones superior, hipotenar y tenar (véase imagen No. 6).

ANÁLISIS IMPRESIÓN QUIROSCOPICA

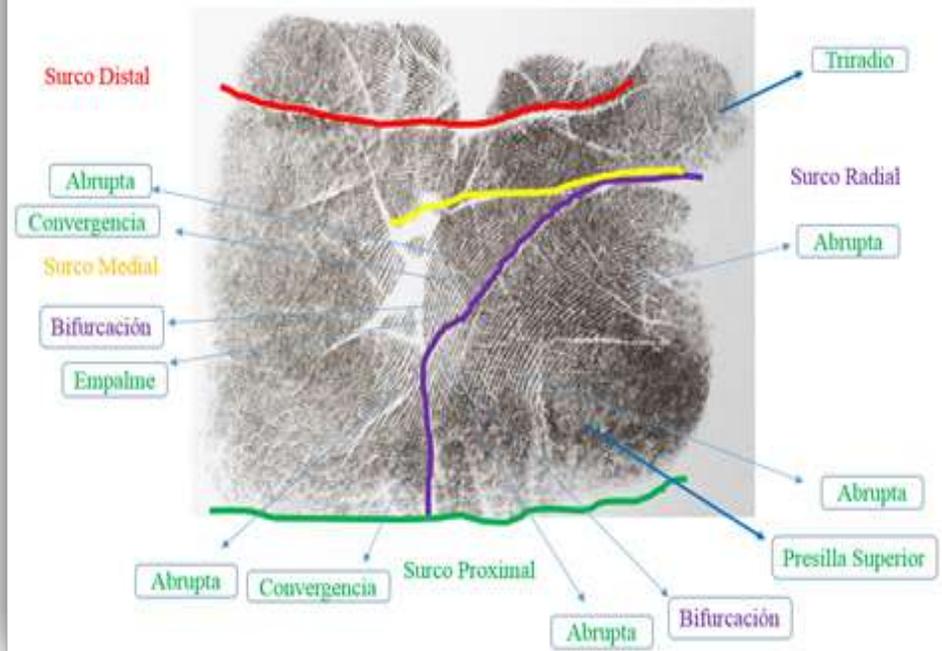


Imagen 6: Análisis de la impresión quiroscópica del calco de la palmar izquierda del infante.

La impresión dactilar del dedo índice de la mano derecha de la madre del infante, una vez tomada, se plasma en la Tarjeta de Identificación del Recién nacido, para asegurar el vínculo madre e hijo en clínicas y/o hospitales. Así mismo, en su análisis se observan los puntos característicos que individualizan a una persona (véase imágenes No. 7 y 8).

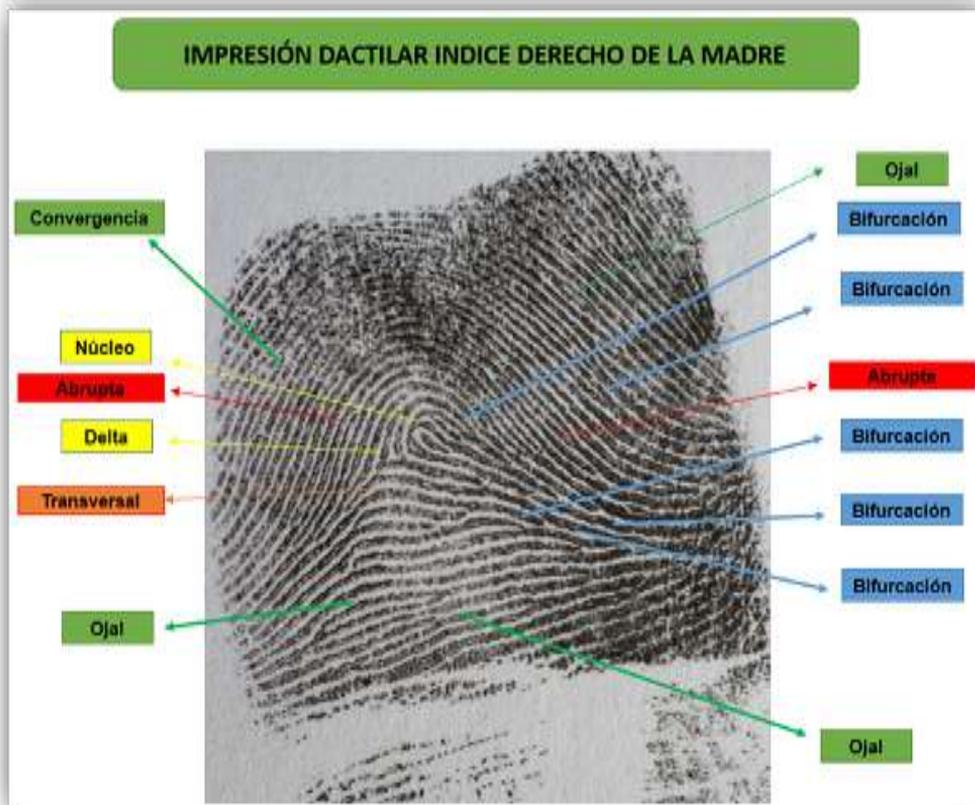


Imagen 7: Análisis dactilar del dedo índice de la mano derecha de la madre del infante.

TARJETA DE IDENTIFICACION PARA NEONATOS

NOTA: los registros (dactilar, palmar y plantar) se tomaran únicamente a los recién nacidos sin importar enfermedades congénitas, el registro dactilar (dedo índice) debe tomarse a la madre después del parto cuando este fuera de cualquier tipo de riesgo descrito por el médico, dicho registro dactilar de la madre estará sujeto a cambio dependiendo de enfermedades congénita o amputación y deberá registrarse en las **OBSERVACIONES.**

REGISTRO PLANTAR		REGISTRO PALMAR	
PIE IZQUIERDO	PIE DERECHO	PALMAR IZQUIERDA	PALMAR DERECHA
			

REGISTRO DACTILAR (MADRE)	
ALTA	
INDICE DERECHO	
	

REGISTRO DACTILAR	
PULGAR IZQUIERDO	PULGAR DERECHO
	

OBSERVACIONES:

Imagen 8: Tarjeta de Identificación con registro de los fragmentos Lo-foscópicos del Recién Nacido y la Madre.

Bibliografía.

- Alegretti, J. C., & Brandimarti. (2007). *Tratado de papiloscopia* (1 ed., Vol. 1 a ed. Buenos aires. la rocca. 2007). (A. j. carlos, Ed.) Buenos aires, Argentina: La rocca. doi:ISBN 978-987-517-109-1
- Arieta, G., Marin, G., L, G. S., Alonso, R., A, S. L., & Batista., L. (S/F de S/F de S/F). *Universidad de Malaga*. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de Universidad de Malaga: <http://www.lsi.us.es/~riquelme/red/Capitulos/LMD32.pdf>
- Arriaga, T. (2007). *El Estudio Científico de la Dactiloscopia*. México: Limusa, S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. Recuperado el 31 de agosto de 2015, de ISBN-13: 978-968-18-6860-4
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (20 de noviembre de 1989). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. Recuperado el 17 de agosto de 2015, de Asamblea General de las Naciones Unidas: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/7.-Convencionsobreloderechos.pdf>
- Barberá, D. A. (2005). *Iniciación a la Dactiloscopia y Otras Técnicas Policiales*. (3a Edición ed., Vol. 3a Edición). (T. L. Blanch, Ed.) Valencia, España: Tirant Lo Blanch. Recuperado el 05 de agosto de 2015, de ISBN 84-8456-241-7
- Congreso de la República de Colombia. (8 de noviembre de 2006) Artículo 20 & 25. [Título I]. Código de infancia y adolescencia. [Ley 1098 de 2006]. DO: 46.446.
- Congreso de Colombia. (24 de Julio de 2000). Artículos 127 [Título I]. Código Penal-CP [Ley 599 de 2000]. DO: 44.097
- Constitución política de Colombia [Const.] (1991) Artículo 7 [Título I]. 2da Ed. Legis.
- Fiscalía General de la Nación. (S/F de S/F de S/F). *Fiscalia General de la Nación*. Recuperado el 17 de agosto de 2015, de Fiscalia General de la Nación.: <http://www.pgjdf.gob.mx/fedapur/Internacional/manual%20criminalistica%20colombia.pdf>
- Fonseca, S., Lorenzo, Yandy, A., Teresa, H., & Perez., B. (S/F de S/F de S/F). *recuperado de http://www.monografias.com*. Recuperado el 04 de agosto. de 2015, de recuperado de <http://www.monografias.com>: <http://www.monografias.com/trabajos27/infanti->

cidio/infanticidio.shtml

- García, I., (S/F). *¿Cómo se identifica a los bebés al nacer?* Todopapas.com. Recuperado de <https://www.todopapas.com/embarazo/parto/como-se-identifica-a-los-bebes-al-nacer-1075>
- García, I., (S/F). *Todo papá desde el primer momento contigo.* Todopapas.com Recuperado el 02 de Julio de 2015, de todo papàs desde el primer momento contigo: <http://www.todopapas.com/embarazo/parto/como-se-identifica-a-los-bebes-al-nacer-1075>
- Garrido - Lestache., A. (S/F de S/F de 2006 - 2015). *Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid.* (E. M. 1994., Ed.) Recuperado el 02 de Julio de 2015, de Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid: <https://garrido-lestache.es/identificacion.htm>
- Hoover John, e. (1970). *La Ciencia de La Dactiloscopia* (Vol. 1a Edición.). (T. s. prints., Trad.) Mexico/Buenos Aires.: offset universal, S. A., Av. División del Norte. Recuperado el 04 de agosto. de 2015
- Icitap. (2010). *Curso Análisis y Procesamiento de la Escena del Crimen.* Colombia. Recuperado el 31 de agosto de 2015
- Ignacio, M., & Orfelio., L. (29 de junio de 2007). Una guía para la denominación de los estudios de investigación en Psicología. *Artículo Científico, Vol. 7, No. 3, pp. 847-862*, Página 856. Madrid, España. Recuperado el 10 de noviembre de 2015, de Psychology, International Journal of Clinical and Health: ISSN 1697-2600
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar; Sistema de Información Misional-SIM; Dirección de Protección. (2015). *Reporte de Abandono 2008-2015.* solicitud datos, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Cundinamarca, Bogotá. Recuperado el 23 de Mayo de 2015
- Lomuto, C., & Duverges, C. (1995). Identificación del recién nacido y medidas de prevención para evitar su robo de las maternidades. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramon Sarda, 14(3)*, pp. (115-124).
- López-Valverde, M., Apellaniz, A., Barranquero, M., & Goirinea de Gandarias, F. (1999). Obstetricia. Valor de la huella plantar en la identificación del recién nacido. *Progresos De Obstetricia Y Ginecología, 42 (2)* pp. (109 - 178).
- Luis, D. D. (2001). *La Prueba Dactiloscòpica* (Vol. 1a Edición). (D. D.

- Alfredo, Ed.) Barcelona, España: Bosch, S.A. Recuperado el 17 de agosto de 2015, de ISBN: 84-7676-760-9
- Luque, P. M. (1999). La identificación del recién nacido en la red sanitaria pública española. *Enfermería clínica*, 9(4), pp. (152-159).
- Organización de las Naciones Unidas Sobre Derechos del niño (1989). *Convención de los derechos del niño*. Artículo 7.
- Ortiz, J., & Rodríguez-Miguélez, J. (2008). Identificación y custodia del recién nacido. *Protocolos de neonatología. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*, pp (36-38).
- Pedro, L. C. (2008). *Investigación Criminal y Criminalística en el Sistema Penal Acusatorio* (3a Edición ed., Vol. 3a Edición). (T. S.A., Ed.) Bogotá: Temis S.A. Recuperado el 1 de septiembre de 2015, de ISBN: 978-958-35-0648-2
- Plaza., L. (S/F de S/F de 1999). *Fundación Dialnet*. Recuperado el 05 de Julio de 2015, de Fundación Dialnet: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2893603>
- Policía Nacional De Perú. (01 de abril de 2013). *Holegal Noticias*. (P. N. Perú, Ed.) Recuperado el 14 de agosto de 2015, de Holegal Noticias: http://www.holegalperu.com/documentos/legislacion/Manual_Procedimientos_Criminalisticos_2012.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (27 de Julio de 1970). Artículo 45, 52. [Título VI]. Estatuto del Registro del Estado Civil de las personas. [Decreto 1260 de 1970]. *Registraduria.gov.co*. Recuperado el 17 de agosto de 2015, de Registraduria.gov.co: http://www3.registraduria.gov.co/normatividad/docs/DEC/DEC_1970_1260.pdf
- Registraduría Nacional del Estado Civil. (15 de Julio de 1999). Circular No. 024 de 1999. *Circular No. 024 de 1999.*, Parr. 6. Bogotá. D.C., Santafé de Bogotá., Colombia. Recuperado el 10 de noviembre de 2015, de https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=uD9D-VrrzF8HI8Ae11afoBg&gws_rd=ssl#q=que+es+un+registro+de+nacido+vivo
- Rivera, M. L. (S/F de S/F de S/F). *ICF instituto de ciencias*. (I. i. ciencias, Ed.) Recuperado el 19 de Julio de 2015, de ICF instituto de ciencias: http://www.forensesargentina.com.ar/pdf/Identificacion-del-Recien-Nacido_2003.pdf
- Samuel, D. C. (2009). *Dactiloscopia Certeza o Incertidumbre* (Vol. 1a

Edición.). ((. E. S.A., Ed.) Bucaramanga, Colombia: (Sic) Editorial Ltda. Proyecto Cultural de Sistemas y Computadores S.A. Recuperado el 1 de septiembre de 2015, de ISBN: 978-958-708-377-4

Sanz-Díaz, M. C., Espinal-Ramón, M. I., Domínguez-Luna, A., Fernández-Muñoz, S., Cardesa-Sabio, F., & Hernández-Prieto, M. (2012). La identificación del recién nacido: asignatura pendiente. *Matronas profesión*, 13(3-4), p.p (66-72).

Sierra Torres, G. (2014). *La Identificación Lofoscòpica* (2a Edición. ed., Vol. 2a Edición.). (L. Editores, Ed.) Santa Fe de Bogotá., Colombia: Leyer Editores. Recuperado el 05 de Agosto de 2015, de ISBN 978-958-769-070-5

Stockis, E. (04 al 10 de Agosto de 1910). *BDpedia*. (E. Stockis, Ed.) doi:ISBN 978-987-517-109-1.; ISBN 978-987-517-109-1.

Tucuman gobierno ministerio de salud publica. (06 de Noviembre de 2013). *Tucuman gobierno ministerio de salud publica*. Recuperado el 05 de Julio de 2015, de Tucuman gobierno ministerio de salud publica.: <http://msptucuman.gov.ar/el-sistema-de-salud-trabaja-garantizando-el-derecho-a-la-identidad-en-tucuman/>

Valverde, L., Apellaniz, Barranquero, & Gandaria., G. d. (18 de Septiembre de 1998). *Obstetricia y Ginecología hospital de basurto. bilbao*. (A. A. M López-Valverde a, Ed.) Recuperado el 03 de Julio de 2015, de Obstetricia y Ginecología hospital de basurto. bilbao: <http://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-obstetricia-valor-huella-plantar-identificacion-del-13009607>

Recorrido conceptual

Diez (2001): “Juan Vucetich define la Dactiloscopia como la ciencia que se propone la identificación de la persona físicamente considerada por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos. Por su parte Reyna Almandos, discípulo de Vucetich, destaca en la dactiloscopia el hecho de ser una ciencia cuya aplicación se funda en una verdad absoluta”. (p.26).

Sierra (2014): Los dermatoglifos existentes en la planta del pie humano aportan elementos identificativos como los de los dedos y la palma de las manos, teniendo la misma fuerza probatoria de identidad; en Colombia, la utilización de los Pelmatogramas con fines de identificativos se concreta en el registro civil de los recién nacidos, con el fin de evitar la confusión y el intercambio de bebés. (p.545)

ICITAP (2010): “lofoscopia ciencia que estudia la identificación y clasificación de los relieves epidérmicos existentes en la piel de fricción de manos y pies”. (p.95)

De acuerdo con el Manual Único de Criminalística de la FGN (S/F): El especialista argentino Carlos Urquijo define la Pelmatoscopia como la ciencia que estudia la toma, clasificación, archivo y cotejo de las impresiones plantares. La utilización de las impresiones plantares se concreta en la práctica del procedimiento de identificación de recién nacidos en los centros de maternidad para evitar confusiones. (p.14).

Según González; Gómez; García; Romero; Sánchez & López. “Las huellas digitales humanas son únicas para cada persona y pueden ser utilizadas como un certificado de identidad, una huella dactilar cualquiera es la representación de la morfología superficial de la epidermis de un dedo, esta posee un conjunto de líneas que, en forma global, aparecen dispuestas en forma paralelas, sin embargo, estas líneas se interceptan y a veces terminan en forma abrupta. Los puntos donde estas terminan o se bifurcan se conocen técnicamente como puntos característicos” (p.1).

Antón y Barberá (2005) exponen: La ciencia nos demuestra que los dactilogramas y cualquier clase de dibujo formado por las crestas papilares en la piel de fricción son:

- (1). Perennes: ya que las crestas papilares aparecen en el sexto mes de vida intrauterina y permanecen hasta la muerte.
- (2). Inmutables: Esta probado desde Herschel que se mantienen con el tiempo.

(3). Diversiformes: No se ha encontrado en el mundo dos impresiones dactilares idénticas, producidas por personas diferentes. (p.40-42).

Hoover (1970): La dactiloscopia se encuentra soportada en el estudio de las crestas papilares que encontramos en la piel de fricción, las huellas dactilares se pueden resolver en tres grandes grupos generales de patrones, cada grupo teniendo las mismas características generales o parecido familiar.

Los grupos son:

1. Arcos (simple, entoldados)
2. Presillas (radiales, cubitales)
3. Verticilos (simple, central de bolsillo, doble presilla, accidental. (pp.1-6-7)

López (2008); las crestas se clasifican de la siguiente manera:

1. Basilar. Cresta que forma la base de la última falange.

2. Marginal. Situada en el margen o contorno del dactilograma.

3. Nuclear. Compuesto por el conjunto de crestas que aparecen en el centro del dactilograma. Zona del dibujo. Parte del dactilograma que forma deltas y núcleos. (p.339)

Delgado (2009);

Las crestas Papilares o Cordilleras son un relieve epidérmico cuya función principal es la de permitirnos asir las cosas. Las crestas dérmicas papilares se encuentran en la piel gruesa de manos y pies; su relieve va acompañado por depresiones que se denominan surcos interpapilares o canales. Las crestas nacen en la dermis y prolonga su relieve a la epidermis. (p.79)

Trujillo (2007). “la impresión palmar se divide en tres (3) regiones:

1. Ténar; se determina con las líneas imaginarias horizontal y vertical.

2. hipoténar; se determina con las líneas imaginarias horizontal y vertical.

3. Superior; se determina con los espacios interdigitales”. (p.224-225).

Alegretti & Brandimartti (2007):

Ámbito civil. En la identificación del recién nacido, con el fin de proteger la identidad del nuevo ser y la vinculación con su madre y demás familiares, garantizando el pleno uso de los derechos de la persona. La adopción del sistema palametoscopico persigue como fin, evitar, y disminuir los riesgos del número de infanticidio o abandonos de criaturas y/o sustitución. (pp.163-165)

Stockis (1910): “el sistema palametoscópico es un método sistemático que utiliza la palametoscopía para la identificación y registro de neonatos y delincuentes, mediante los diseños que forman las crestas papilares en las palmas de las manos, este sistema admite tanto archivos monopalmares como bipalmares en los registros de recién nacidos.” (párr.1).

Rivera (S/F): explica el siguiente procedimiento: A los recién nacidos, se les toma las huellas de las plantas de los pies y de las palmas de las manos, para lo cual se utiliza una ficha de papel satinado especialmente diseñada para tal fin. Si bien esta tarea no se encuentra relacionada en forma directa al trabajo cotidiano del identificador policial, resulta importantísimo que la misma sea de su conocimiento, a fin de concientizarlos de la trascendental tarea que desarrollan los identificadores del Recién Nacido en los distintos Centros Hospitalarios, para asegurar la identificación del niño desde su nacimiento. (p.4).

Fundamentos técnicos y científicos de la lofoscopia.

Como la Lofoscopia es un procedimiento de individualización personal baso en la Dactiloscopia, la quiroscopia y la pelmatoscopia, entonces sus fundamentos técnicos y científicos varían de acuerdo con cada una de las especificidades de que trate. Sin embargo, y para fundamentar científicamente el empleo de Huellas Dactilares es necesario conocer algunos términos y principios que la regulan:

1.Dactilografía.

“Estudio o tratado de las impresiones digitales

2.Dactilograma o dermatograma

“Del griego daktilos, de los y gramma, marca, que quiere decir escritura realizada con los dedos. Se dividen en naturales (rasgos que se observan en los dedos, en las plantas de los pies (plantares) o en las manos (palmares) y artificiales (huellas que se obtienen al imprimirlos sobre alguna superficie plana no porosa previo entintado de las yemas)

3.Dactilotecnia.

Rama de la lofoscopia especializada en la búsqueda, dirección, revelado y trasplante de huellas de origen lofoscópico, mediante la aplicación de reactivos apropiados a la superficie de soporte y a la composición química de las exudaciones de la piel de fricción de manos y pies.

4.Falsos parecidos.

Son impresiones dactilares de diferente origen que muestran un nivel imprevisto de semejanza y que presentan el peligro potencial de dar lugar a una falsa conclusión a cerca de la identidad.

5.Fórmula dactiloscópica.

Es la impresión de los diez dedos de ambas manos, sobre una ficha especialmente diseñada y que recibe el nombre de ficha decadactilar.

6.Tolerancias.

Es la máxima diferencia admitida ente el valor nominal y el valor real o efectivo en las características de una huella con respecto a la impresión que sirve de patrón.

7.Unidad dactiloscópica sustancial UDS.

A un fragmento de un dermatograma, que se encuentra en muy buena calidad y que contiene un mínimo de puntos característicos requeridos por cada país, se le denomina unidad dactiloscópica sustancial, y se le asigna la sigla UDS.

8.Unidad de dominio.

Es el dermatoglifo completo o fuente individualizada o identificada ante la cual se realiza la comparación.



WWW.POLICIA.GOV.CO