

Originalidad de las huellas dactilares “Fingerprint”

Rodriguez Poma Wilson Reky
 Universidad Mayor De San Andrés
 Carrera De Informática
 Simulación de Sistemas
reckdry@hotmail.com

RESUMEN

Considerando el enfoque al público se ha realizado este artículo, que persigue como objetivo exponer de una manera clara la importancia de las huellas dactilares en el marco de la informática forense y sus repercusiones en los aspectos de seguridad en los sistemas de vanguardia como un sistema biométrico, por ejemplo.

Palabras Clave

Fingerprint, huella dactilar, homeostasis.

1. INTRODUCCION

En estos tiempos que nuestro país esta entrando en un nueva etapa con el padrón biométrico, resulta interesante abordar el tema de las huellas dactilares, en este articulo mostramos las características mas importantes que hacen una huella dactilar y lo relacionamos con la informática forense, la cual se encarga de que las mismas sean originales y no sean falsificadas, cerramos el articulo con un estudio que demuestra que las huellas dactilares no son las mismas después de la muerte del individuo

La comunidad forense, ha determinado que el estudio dactiloscópico debe comprender tres niveles, bajo el método ACEV, (análisis, comparación, evaluación y verificación), para establecer fehacientemente la identidad humana:

- Características de nivel I, corresponden al tipo o patrón dactilar.
- Características de nivel II, puntos característicos o minucias.
- Características de nivel III, análisis de Poroscopia (forma de los poros) y la Crestoscopia (forma de las crestas) como medio de identificación.

2. HISTORIA

El médico y padre de la histología el italiano Marcelo Malpighi en 1664, descubrió que el origen de la formación del relieve epidérmico en la piel de fricción son las papilas dérmicas. Tres siglos después el francés Edmon Alexander Locard en 1912 publicó su estudio poroscopia; método que permite identificar al ser humano por las características cualitativas y cuantitativas de los poros presentes en las crestas papilares cuando el nivel II es insuficiente, ya que los poros poseen los mismos principios de las crestas papilares; pero este método no fue ampliamente aplicado debido a ciertos inconvenientes

que se presentan en el análisis, como la alteración de la morfología de los poros por texturas o fibras del papel y la impericia para este análisis. En 1962 Salil Chatterjee realiza su estudio titulado crestoscopia, que revela la diversiformidad de las crestas papilares identificativas de cada impresión.

3. LOS DIBUJOS PAILARES ORIGINALES

Todas las reproducciones papilares originales, presentan micro características del sistema de impresión híbrido de tipografía flexible propias de las crestas papilares que transfieren sus características imperceptibles, intrínsecas, cualitativas de especificidad.

Es necesario que en el análisis microlofoscópico, se diferencien las fibras del soporte con los poros papilares, considerando que está limitado por la calidad de las impresiones papilares originales y por las alteraciones.

Las características microscópicas del sistema de impresión de las crestas papilares de las reproducciones originales visibles o impresas son:

- Presencia de poros o Acrosiringios.
- Irregularidad en el los Bordes de las crestas.
- Tinta uniforme en el interior de la cresta.

4. REPRODUCCIONES PAILARES ORIGINALES LATENTES.

Las reproducciones papilares originales latentes, son de diferente composición a los dibujos papilares originales visibles, ya que 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), produciendo un efecto distintivo de las huellas latentes o dibujos papilares originales latentes, con relación a las impresiones visibles, o dibujos papilares originales visibles, los poros se registran de tres tipos.

Poros positivos o abiertos. Son los que conservan el alveolo limpio o sin residuo (vacío).

Poros negativos o cerrados. Son los que registran el alveolo cubierto (lleno) y crestas delineadas.

Poros ocluidos. Que no se visualizan poros por su excesiva segregación.

5. REPRODUCCIONES PAPILARES ARTIFICIALES VISIBLES O IMPRESAS.

La tecnología y los sistemas de impresión sobrepasan la imaginación, los dibujos papilares impresos, se pueden reproducir mecánicamente con técnicas muy económicas, como son fotocopias, scanner, fotografías y por medio de todos los sistemas de impresión, reproducciones sigilares (sellos) y en cualquier otro medio visual.

En la actualidad el proceso de elaboración de sellos (sigilar) es de tecnología digital y con sustancias químicas, elaborados en tipografías o en talleres de artes gráficas, que pueden reproducir cualquier imagen macroscópica, siempre y cuando se cuente con un patrón de copia, como pueden ser en original, fotocopia, imagen en scanner, fotografías o en cualquier otro medio visual; partiendo de este principio, el tipógrafo puede elaborar cualquier sello partiendo de una imagen y las impresiones dactilares sólo son imágenes. Por lo tanto, se pueden elaborar sellos de huellas dactilares.

Es importante resaltar que las reproducciones artificiales, solo copian las características macroscópicas de especificidad o puntos característicos, y que además poseen características de adición, las cuales son imperfecciones de elaboración.

Defectos improprios. Del patrón de origen (grumos de tinta, empastes y arrastres).

Defectos propios. Del patrón de origen como exfoliaciones superficiales temporales de la epidermis que permiten establecer su cronología de obtención. , ver Ilustración 9.

Contorno sigilar único. La reproducción mantiene el mismo contorno cada vez que se imprime.

Las características de adición permiten ubicar el patrón de origen del cual fue tomada la copia. Las reproducciones artificiales copiadas de otra artificial, aumentan sus imperfecciones de adición, que las diferencian considerablemente de las reproducciones originales. Puede ocurrir que por la exfoliación epidérmica el patrón original quede con rastros de dicha lesión superficial en el dibujo papilar original, las cuales con el tiempo se renuevan y desaparecen, siendo imposible que broten en el mismo punto de ubicación, de tamaño, de forma y en número. Al hallar una reproducción papilar que registre estas características de adición propias de la epidermis, se puede establecer el patrón de origen del cual fue tomada la reproducción artificial y en algunos casos su coetaneidad.

6. DIFERENCIAS MICROSCÓPICAS DE LAS IMPRESIONES DACTILARES PRE Y POST-MORTEM

La dactiloscopia permite identificar a los seres humanos vivos y muertos. Porque las impresiones dactilares no cambian

cuando morimos. ¡Si vulneran nuestra identidad y nuestros derechos en vida, cuanto más pueden hacer con nuestra identidad cuando fallecemos!.

Imaginemos por un segundo, lo que un criminal puede hacer con las impresiones dactilares de su víctima (cadáver), si las plasma en una escritura, en un traspaso de vehículo o en un cheque. Sencillamente el más experto dactiloscopista da por verídica la identidad del titular.

Para exponer en qué consiste la investigación es necesario definir algunos conceptos de la identificación lofoscópica.

6.1. Papilas dérmicas

Descubiertas por Marcelo Malpighi, en 1665. Se encuentran ubicadas en el estrato papilar externo de la Dermis; son prolongaciones cónicas formadas por un armazón bípodo fibrilar y un eje basculó nervioso en el centro. La parte profunda o estrato reticular está atravesado por vasos y nervios, y en ella se localizan las glándulas sudoríparas ecrinas. Las papilas tienen como función principal la de mantener unida a la Epidermis (capa epitelial).

Las papilas son innumerables, y no regidas bajo parámetros Genéticos ni hereditarios, originando irrepetibles formas que se prolongan hasta emerger a la superficie en infinidad de cadenas montañosas que conocemos como crestas papilares, las cuales se encuentran separadas por valles, que llamamos surcos, presentes en la piel de fricción de manos y pies.” El científico forense y padre de la Criminalística Moderna Edmond Locard presentó al mundo una nueva rama auxiliar a la Dactiloscopia, la Poroscopia, que permite la identificación plena de una persona, por medio de la morfología y topografía de los poros sudoríparas ecrinos, los cuales se hallan presentes en las crestas papilares. La Poroscopia fue la brújula que orientó nuestra investigación a estudiar los cambios morfológicos de los acrosiringios sudoríparas ecrinos después de la muerte en las huellas dactilares.

7. HOMEOSTASIS TEGUMENTARIA

Todos los sistemas del organismo poseen una relación Morfo-Funcional, donde el sistema tegumentario se integra al resto del organismo. Excreción sudoral, Excreción sebácea, queratogénesis y melanogénesis. Sudoración, o transpiración insensible, la sudación es un proceso activo, gracias a las glándulas sudoríparas ecrinas que eliminan agua en la superficie corporal, en un medio ambiente caliente y seco, la evaporación de agua desde la piel pasa a ser el factor principal de intercambio térmico, porque una excreción activa de sudor aumenta la cantidad de agua disponible para evaporación.

Las glándulas sudoríparas están inervadas por el sistema nervioso simpático y son colinérgicas, más que adrenérgicas.

Solo secretan sudor cuando son estimuladas por vía nerviosa, y el volumen de sudor es proporcional a la frecuencia de los impulsos nerviosos aferentes.

Este efecto global del sistema nervioso sobre la eliminación de sudor suele llamarse actividad sudomotriz. El ritmo de perspiración insensible varía según los individuos; depende de la temperatura ambiental y del grado de trabajo muscular que se esté efectuando, y del nivel de nerviosismo del individuo ante una situación de mucha tensión, angustia, o excitación.

Los acrosiringios se dilatan con el aumento del caudal acuoso, proveniente de las glándulas sudoríparas ecrinas, por estímulos nerviosos. El ser humano cuando se encuentra en una situación de tensión, aumenta la sudoración corporal. En una situación extrema donde se pierde la vida, la tensión nerviosa sobrepasa los límites normales, que encadenan una reacción de funciones físicas, que son interrumpidas abruptamente por la muerte.

8. ELEMENTOS DE ESTUDIO

Se analizaron las impresiones decadactilares de 100 individuos masculinos registrados por diversos delitos, fallecidos de forma violenta, contra sus impresiones decadactilares "postmortem" (Necrodactilias). Mediante control de calidad se seleccionaron las mejores; el análisis se realizó monodactilarmente 1.000 impresiones pre-mortem y 1.000 post-mortem, para un total de 2.000 impresiones dactilares analizadas.

Tecnología empleada en esta investigación.

- Microscopio de comparación balística, marca leica, modelo DMC, con cámara fotográfica digital incorporada, y
- Microscopio marca poland.

Resultados de la investigación .

Reducción en el diámetro de acrosiringios. Por la Homeostasis Tegumentaria y la inactividad del sistema nervioso simpático, los acrosiringios reducen su diámetro paulatinamente una vez fallece la persona, al punto de ocluirse totalmente cuando aumenta el tiempo de deceso.

Variación del intervalo Interpapilar o surco. Variación considerable del espacio interpapilar o surco, por deshidratación (momificación) o hidratación (corificación, adipocira y saponificación) en el sistema tegumentario, produciendo diferencias proporcionales de espacio.

Evidencia Ilustrativa en su misma escala. Microfotografía, correspondiente a la misma impresión dactilar, tomada en

tiempo pre y post-mortem, primerísimo plano de su núcleo. X = individuo.

Impresión dactilar pre mortem. Se aprecia gran número de acrosiringios, manteniendo el patrón comparativo del intervalo interpapilares o surco.

Impresión dactilar post mortem. Reducción del número de acrosiringios y disminución del intervalo interpapilares o surco.

Esta investigación es una herramienta para la justicia para contrarrestar la manipulación de identidad post mortem.

9. CONCLUSIÓN

¿POR QUE ES IMPORTANTE LAS HUELLAS DACTILARES PARA LA INFORMATICA FORENSE?

En la actualidad existen delitos y en particular muchos casos donde la tecnología juega un papel muy importante para la reconstrucción de los hechos,

En este sentido las huellas dactilares ayudan a especificar un individuo, con el estudio de las herramientas usadas en el delito, los delitos entre otros pueden ser: acceso a lugares restringidos, uso de equipos privados, falsificación de documentos

De esta manera se entiende que el estudio preciso de las huellas dactilares pueden esclarecer situaciones y problemas legales, además se lo ha tomado como principal herramienta de identificación en estos tiempos.

Cabe mencionar que a pesar de su reciente impacto en nuestro país a través del padrón biométrico que se ha implementado para las próximas elecciones, esta herramienta ya se ha utilizado en empresas privadas, y entre otros la facultad de medicina para el acceso solo a permitidos.

Pero como en todo tiene su contra y la falsificación de la misma pertenece a la informática forense, la cual utilizara el método ACEV para ver si es o no una huella dactilar original

10. REFERENCIAS

- [1] http://www.linuxtotal.com.mx/index.php?cont=info_seyre_003
- [2] <http://en.wikipedia.org/wiki/Fingerprint>
- [3] <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-57/Rc-57a.htm>
- [4] http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_dactilar