

Identificación de personas por dactiloscopia

Cecilia Martínez Castillo,
Facultad de Medicina
Escuela Nacional Preparatoria 5

Introducción

La dactiloscopia es el sistema de identificación de personas basado en el estudio y comparación de las huellas papilares o dactilares. Se realiza mediante el estudio comparativo de las impresiones digitales. El método se basa en el estudio y clasificación de las crestas presentes en los pulpejos de los dedos de las manos (Guzmán, 1997).

El uso de las huellas se inicia en China, en el año 600 d.C., en Japón y en la India, así como en determinadas culturas de la zona balcánica europea. En las antiguas Babilonia y Persia se usaban las impresiones dactilares para autenticar registros, ya se conocía su carácter único. Estos antecedentes forman parte de la fase no científica de la dactiloscopia. La fase científica inicia en el siglo XVII con los estudios de Marcelo Malpighi, en 1656, sobre el sentido del tacto, donde descubrió la diversidad de formas en la epidermis. El trabajo lo continuaron sus discípulos F. Ruyech y Albinus. En 1823, Juan Evangelista Purkinje separó y clasificó 9 tipos de todas las características antes descubiertas por sus antecesores (Moreno, 1977). En 1883, el francés Alphonse Bertillon propuso la identificación de personas por las medidas de diversas partes del cuerpo; el sistema lo adoptaron las policías de Francia y otros países. El método fracasó al encontrar dos personas diferentes que tenían el mismo conjunto de medidas. En 1880 Henry Fauld usó las huellas sugiriendo la individualidad. En 1892, Galton publicó el libro llamado *Las huellas dactilares*, sentando las bases de la huella digital contemporánea, incluyendo la persistencia, la singularidad y la clasificación; este método remplazó el sistema Bertillon. Los 40 rasgos propuestos por Galton fueron analizados por Juan Vucetich, quien inicialmente encontró 101 rasgos que resumió en 4: arcos, presillas internas, presillas externas y verticilos. Este sistema se utiliza actualmente por muchos países. Formó el archivo decadactilar con la impresión de todos los dedos de ambas manos y posteriormente el monodactilar, que permitió la utilización de las impresiones en la práctica de la identificación combinándolos de la manera que constituye el sistema actual (Vucetich, 2008). En el siglo XX, el reconocimiento de huellas dactilares fue aceptado como un método válido de identificación de individuos y se convirtió en una rutina estándar en el análisis forense.

Marco teórico

La huella dactilar es la impresión visible o moldeada que produce el contacto de las crestas papilares de un dedo de la mano (generalmente se usan el dedo pulgar o el dedo índice) sobre una superficie (Colín, 1990).

Los dibujos papilares incluyen las papilas y los surcos interpapilares. Las crestas papilares son relieves epidérmicos situados en las palmas de las manos y en las plantas de los pies. Los surcos interpapilares se determinan por las crestas papilares. Tienen algunas propiedades al estar visibles en la epidermis: son perennes, inmutables, diversiformes y originales.

Son perennes, es decir: desde que se forman en los primeros meses de vida intrauterina, permanecen invariables en número, situación, forma y dirección hasta que la putrefacción del cadáver destruye la piel. Son inmutables, ya que las crestas papilares no pueden modificarse fisiológicamente; si hay un traumatismo poco profundo, se regeneran, y si es profundo, las crestas no reaparecen con forma distinta a la que tenían, sino que la parte afectada por el traumatismo resulta invadida por una cicatriz. Son diversiformes, pues no se ha hallado todavía dos impresiones idénticas producidas por dedos diferentes. Son originales, ya que todo contacto directo de los logogramas naturales produce impresiones originales con características microscópicas identificables del tejido epidérmico. De tal forma que se puede establecer si fueron plasmadas de manera directa por la persona o si trata de un logograma artificial.

Las crestas papilares son glándulas de secreción de sudor, situadas en las dermis, llamadas glándulas sudoríparas. Constan de un tubo situado en el tejido celular subcutáneo, formado por un glomérulo glandular con un canal rectilíneo que atraviesa la dermis y termina en la capa córnea de la epidermis, concretamente en el poro, que es un orificio situado en los lomos de las crestas papilares.

Las huellas dactilares se usan con diferentes objetivos como: la identificación de los delincuentes que dejan huellas en la escena de un delito, de fugitivos a través de una comparación de las huellas dactilares, medios de identificación personal, reconocimiento de los fallecidos no identificados, prevención de errores de hospital en la identificación de los lactantes, de las personas que sufren de amnesia o inconscientes, de las personas desaparecidas, las víctimas de desastres, procedimientos de concesión de licencias para automóviles, aeronaves y otros equipos (Simonín, 1966).

Se conocen dos tipos de dactilogramas: los naturales o latentes que son estampados en forma natural en una superficie, y artificiales que son los dibujos que se obtienen al entintar los dedos que al aplazarlos sobre papel o cualquier objeto, quedan estampadas las figuras que presentan las yemas de los dedos. Las huellas latentes se originan cuando la sustancia química que exudan los poros (agua, aceites, aminoácidos y sales) se depositan sobre una superficie produciendo de esta manera la huella latente y por ende no observable a simple vista. Para revelarse requieren métodos físicos y/o métodos químicos.

El revelado por métodos químicos utiliza polvos de color de contraste con la superficie y la adherencia, pueden ser magnéticos (compuestos por un óxido metálico). Los polvos se esparcen con una brocha varias veces siguiendo la dirección de las crestas papilares. El procedimiento no debe realizarse en exceso, ya que la huella se borra.

Las huellas latentes tienen que ser recuperadas y el procedimiento se conoce como levantamiento de huellas latentes en documentos o revelado. No todas las superficies admiten el levantamiento de la huella revelada, de tal forma que si la superficie es papel, es necesario cubrir la misma con plástico o cinta transparente ancha, evitando que al adherirla no queden dobleces o burbujas de aire. Sin embargo, si el rastro se encuentra en una superficie que no puede ser trasladada tan fácilmente, deberá ser levantada y para ello se han diseñado las denominadas cintas levantadores. Éstas son una hoja de celuloide cubierta con una sustancia adhesiva especial que se usan para trasladar la huella de la escena a un soporte de acrílico que se consiguen de diferentes colores. El material para el levantamiento es una sustancia flexible y pegajosa que al oprimirse contra la huella revelada, recoge por adhesión la figura sin absorber propiamente el polvo. La superficie va protegida con una hoja de celuloide que puede separarse fácilmente para realizar el levantamiento y colocarse nuevamente con cuidado.

La utilización de medios químicos para obtener la revelación de huellas latentes en papel, cartón, madera, plástico y armas de fuego, requiere de un procedimiento más complejo que cuando se emplean los polvos reactivos.

Es el procedimiento químico para revelar impresiones latentes que contienen aminoácidos. Algunos están fabricados a base de alcohol o acetona como la ninhidrina o nitrato de plata. El revelado por métodos físicos se hace utilizando rayos láser, por vaporización con cianocrilato.

Existen huellas plásticas o por impronta, por la relación con la superficie que las contiene. Este rastro se produce cuando se toma, se toca o se apoyan los dedos sobre sustancias semisólidas, las cuales tienen un elevado grado de densidad, como la pintura casi seca, los adhesivos o sustancias que se ablandan o funden fácilmente (lacre, chocolate, parafina). En estos casos la impronta quedará en negativo, por lo que deberá invertirse a través de una fotografía (Rodríguez, 2004).

Fotografiado de huellas

Como todo elemento de juicio, es de suma importancia fotografiar las huellas antes de realizar nada que pueda alterarlas, ya sea levantarlas o transportarlas. En las huellas latentes deberán revelarse primero por cualquiera de los métodos antes descritos.

Existen otros levantadores a base de goma elástica (caucho) los cuales se usan en forma muy similar. Antes del levantamiento se debe fotografiar.

La huella dactilar es una característica individual que se utiliza como medio de identificación de las personas.

Clasificación de las huellas por sus características

1. Visibles o positivas. Son las que dejan los dedos al estar impregnados de algún material.
2. Moldeadas, aparecen impresas en forma de molde.
3. Las huellas naturales. Aparecen en forma natural en las pulpas de ambas manos.
4. Artificiales son aquellas que se encuentran plasmadas en forma intencional.

Transporte de objetos que contengan huellas dactilares

Es recomendable el transporte de objetos donde se encuentran las huellas al laboratorio pericial, para asegurar la correcta documentación para el cotejo. Si las superficies son de un tamaño grande se extrae el segmento de interés. Los objetos que han de transportarse se deben empaquetar evitando las roturas; no deberán estar expuestos a fricción del material envolvente; y no se deben tocar las huellas. Nunca deberán envolverse piezas de vidrio en papel o telas.

El dactilograma es el resultado del examen de la huella dactilar e incluye los dibujos o figuras formadas por las papilas dactilares en los pulpejos de los dedos.

La *fórmula dactilar* está constituida con un conjunto de símbolos con los que se representan los tipos y subtipos de las impresiones dactilares en una ficha. En este trabajo no se considerarán por la complejidad para los alumnos (Colín B., 1990).

Objetivo

Identificar personas utilizando las huellas dactilares.

Aprendizajes esperados

Estudiar el fenotipo asociado a las huellas dactilares. Manejo de técnicas de esterilidad en el laboratorio. Estrategias de reconocimiento fenotípico. Relaciones genéticas de los fenotipos expresados.

Material y métodos

Para la toma de huellas se utilizó una placa de metal pulido de 15 x 15 cm previamente limpia y desengrasada con una solución de alcohol acetona 50% v/v. La tinta litográfica fue la recomendada para uso en papel, la cual se extendió sobre la placa con un rodillo de caucho dejando una capa sumamente delgada y se colocaron los dedos sobre ella de acuerdo con el tipo de ficha que se iba a realizar: uno por uno para la ficha monodactilar, y toda la mano para la decadactilar,

utilizando los casilleros adecuados. El exceso de tinta se absorbió en papel bond, mismo que se empleó como soporte. Las impresiones claras con las líneas bien definidas que permanecieron en el papel, se seleccionaron y se fotografiaron de inmediato (Li Y, 2011).

Se elaboró dactilogramas en condiciones normales, para lo cual se solicitó a los participantes se lavaran las manos antes de entintar los dedos para eliminar vestigios de transpiración que pueden interferir con la correcta adhesión de la tinta a las crestas. Para los dactilogramas con callosidades se limpiaron las manos previa y suavemente con una piedra pómez con jabón sobre las durezas hasta eliminarlas, se lavaron y se procedió al entintado. No se dispuso de huellas con estigmas profesionales o con alteraciones de origen patológico. Se elaboraron dos tipos de registro: los de huellas monodactilares y decadactilares, de acuerdo con la metodología utilizada en criminalística.

La recopilación de huellas latentes se hizo tiñendo con tinta en base grasa las huellas encontradas en un vaso de vidrio. Los ensayos iniciales se hicieron con impresiones hechas en grafito y porcelana; cuando los dígitos se impregnaron por cualquiera de estas sustancias y posteriormente éste se aplicó contra una superficie plana y limpia, no quedaron impregnadas las crestas dactilares, sólo con la tinta litográfica. En algunos casos el dedo estaba demasiado impregnado y la huella era una mancha, por ello se hicieron impresiones sucesivas y se fue eliminando paulatinamente hasta producir la huella no empastada. En estas condiciones, las huellas pudieron ser identificables.

Se utilizó el modelo de 4 huellas Vucetich para identificar los tipos de huellas presentes en la base de datos y se siguieron las fases para la identificación de acuerdo con Zeelenberg.

1. *Fase de información o análisis:* se estudiaron las huellas del dactilograma y las latentes; sin dar información a los alumnos sobre las impresiones que se iban a comparar, la información se captó, evaluó y confirmó objetivamente. Se determinó toda la información dactiloscópica, distorsiones, impresiones sobrepuestas, fue la base para la comparación correcta, la validación de las semejanzas y la posible explicación de las diferencias; las impresiones no idóneas para la identificación se seleccionaron en esta fase.

2. En la *fase de comparación*, consistió confrontar en la huella original la calidad y cantidad de los datos hallados en la fase de información. Las huellas latentes que no mostraron zonas se eliminaron por no contener elementos suficientes para la evaluación. Se repitió la impresión hasta obtener mejores impresiones. Las huellas en papel se compararon imparcialmente garantizando que la impresión y los de la persona de la que procede el dactilograma coincidieran y que no existieran discrepancias inexplicables y de la que no se pudiera dar explicación lógica. Se identificó la zona de delta, directriz y nuclear, que fueron la base de la identificación analizando las líneas.

3. *Fase de verificación:* se confrontó que el emplazamiento y las relaciones de cada detalle individual fueran similares a los del detalle correspondiente de la

impresión de comparación. Las diferencias se detectaron, comprobaron y registraron. La explicación de las diferencias halladas se relacionó con las observaciones efectuadas en las fases previas hasta determinar que todas estuvieran relacionadas entre sí. Las partes distorsionadas o dañadas de una impresión y que muestran diferencias como resultado de esa distorsión, se ignoraron si la distorsión era consistente y demostrable. Estas dos fases se desarrollaron utilizando como referencia el modelo de Vucetich de 4 tipos generales (Vucetich, 2008).

4. En la *fase de evaluación o balance* todos los hechos se conocían, se apreciaron y confirmaron a partir de todos los detalles, se ratificaron las semejanzas y se valoró lo característico, la claridad, y la significación de los detalles. Se estudiaron las diferencias y se sopesa si corresponden a los márgenes de tolerancia normalmente hallados entre dactilogramas procedentes de una misma persona. Se comprobaron las explicaciones de las diferencias. Si un punto característico cuya posición y dirección eran evidentes en la huella y no en el dactilograma de comparación (o viceversa), no se concluyeron como positivas de la identidad.

5. En la *fase de conclusión*, la cantidad de información que era descubierta se debía comparar con la norma vigente. Sin embargo, esta fase no se incluyó en el protocolo (Zeelenberg, 2914).

Resultados e interpretación

Los dactilogramas que formaron la base de datos de identificación de personas se realizó al inicio del proyecto y con ésta se identificaron las huellas. Las impresiones en papel se fotografiaron inmediatamente y se organizaron como monodactilares para formar la ficha decadactilar (figura I).

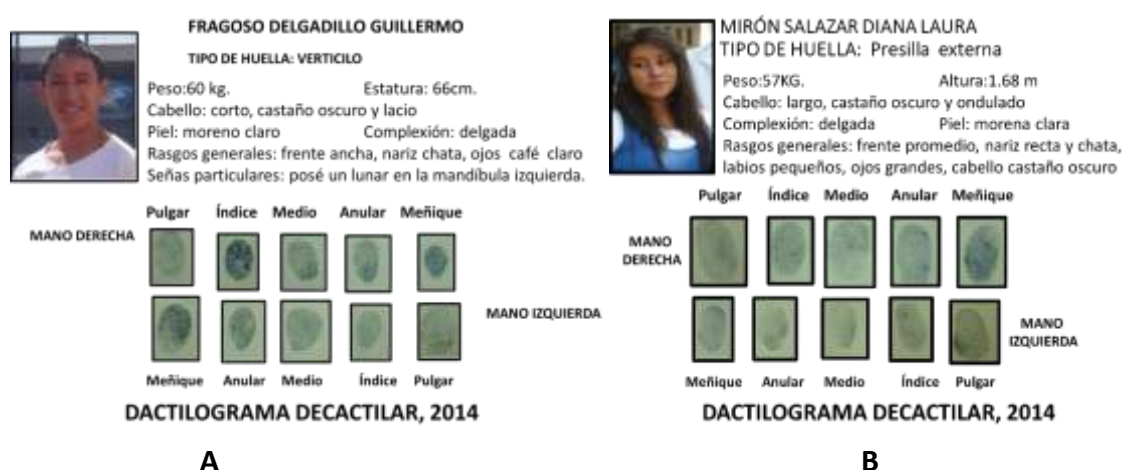
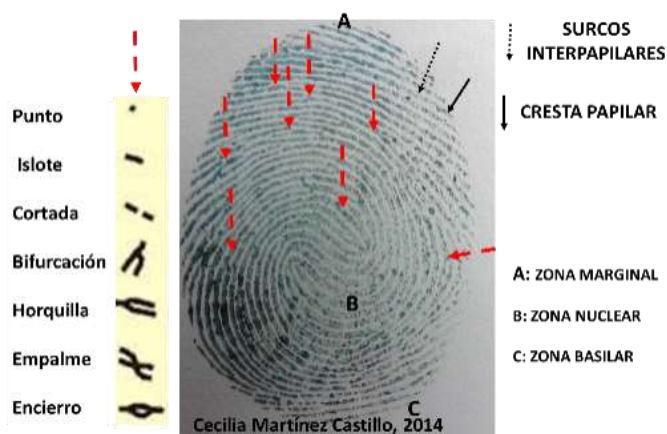


Figura I. Fichas de impresión de huellas decadactilares en papel, con los datos generales de la persona a que corresponden las impresiones. Se muestran dos personas. A. de sexo femenino y B. sexo masculino, que incluyen todos los datos de filiación básicos como edad, talla, complexión y señas particulares.

Las crestas se identificaron por la unión de dos líneas de papilas dérmicas con una dirección en relieve alto y produjeron diferentes diseños (figura 2). Se diferenciaron de los surcos papilares por la depresión del espacio contiguo que es el espacio relieve bajo que separa las crestas papilares. Para la identificación se localizaron las zonas de una huella dactilar (figura 1) perfectamente delimitadas. En los casos de adultos externos se localizaron áreas con daño evidente debido a su actividad laboral. Se diferenciaron el dactilograma natural, que correspondió al formado por las crestas papilares de manera natural en la yema de los dedos. El dactilograma artificial se obtuvo como resultado al entintar un dactilograma natural e imprimirlo, y el dactilograma latente, que fue la huella dejada por cualquier dactilograma natural al tocar un objeto o superficie. Este dactilograma quedó marcado, pero era invisible; para su revelado se aplicó tinta indeleble, sin embargo la huella era parcial y no se observaron elementos para la identificación.

Figura 2. Zonas de un dactilograma identificadas en todas las huellas analizadas.



La cresta se reconoció como un área triangular de coincidencia de tres zonas: basilar, marginal y nuclear. Los alumnos las ubicaron sobre una huella monodactilar de un pulgar (figura 2). La zona nuclear es la región central del dactilograma y la más importante, ya que determina los 4 tipos fundamentales del sistema. Con estas bases fundamentales para la identificación, se procedió al análisis e identificación de 15 casos de impresiones de adolescentes entre 16 y 19 años, de ambos sexos. En todos los casos se analizaron todos los dedos, resaltando la importancia de los dedos pulgares e índices, que son los que se utilizan frecuentemente en los trámites legales y administrativos. Algunas de las huellas no pudieron tipificarse y se marcaron como X.

Cuadro I. Registro de la caracterización de las huellas dactilares de personas del sexo masculino y femenino.

Caso	Dedos de las manos derecha/izquierda					Dominancia	Identificación
	Pulgar	Índice	Medio	Anular	Meñique		
1	V/A	V/A	A/A	A/A	A/A	A	VALENTÍN
2	V/V	A/PI	A/PI	A/A	A/A	A	JORGE B.
3	V/V	V/V	A/V	A/V	A/A	A	BRAYAN
4	PE/PE	PI/X	A/PI	A/A	X/A	A	HÉCTOR

5	PE/V	PE/PI	PE/PI	V/V	PE/PI	PE	FRANCISCO
6	PE/V	PE/V	V/V	V/V	X/PI	V	KARINA V
7	PE/PI	V/V	V/PE	V/V	X/PI	V	IAN
8	A/A	V/PE	V/PE	V/PE	V/PE	V/PE	GUILLERMO
9	V/V	V/V	PI/PE	PI/V	PI/PE	V	KARINA C
10	V/V	PI/A	PI/V	V/V	PI/V	V	ULISES
11	V/V	PI/PE	PI/X	X/PE	X/X	V	JAZMÍN
12	PI/PE	PI/PE	PI/PE	PI/PE	X/X	PI/PE	GENESIS
13	V/V	X/V	PI/PE	V/PE	PI/X	V	DIANA
14	V/V	PE/V	PI/V	PI/V	PI/V	V	DANIEL
15	PI/PE	PI/PE	V/PE	V/P3	PI/PE	PE	JORGE S.
Total	V	V	PI	V	PI	V	

(Galton, Vucetich). El Arco, presilla externa o interna (lazo radial y cubital), y el verticilo. El lazo equivale a presilla interna y externa, con giro levógiro o dextrógiro.

El último tipo equivale a verticilo o compuesta con doble giro. Los arcos carecen de deltas. Las presillas se identificaron con facilidad ya que se ubican en las tres zonas de invasión de líneas marginal, basilar y nuclear. En la presilla interna, el delta se localiza a la derecha del observador y las líneas directrices se dirigen a la izquierda. En la presilla externa, el delta está a la izquierda y las líneas se dirigen hacia la derecha del observador. Los verticilos asimismo están compuestos de las tres zonas y tiene dos o más deltas, por ello se llama también compuesto.

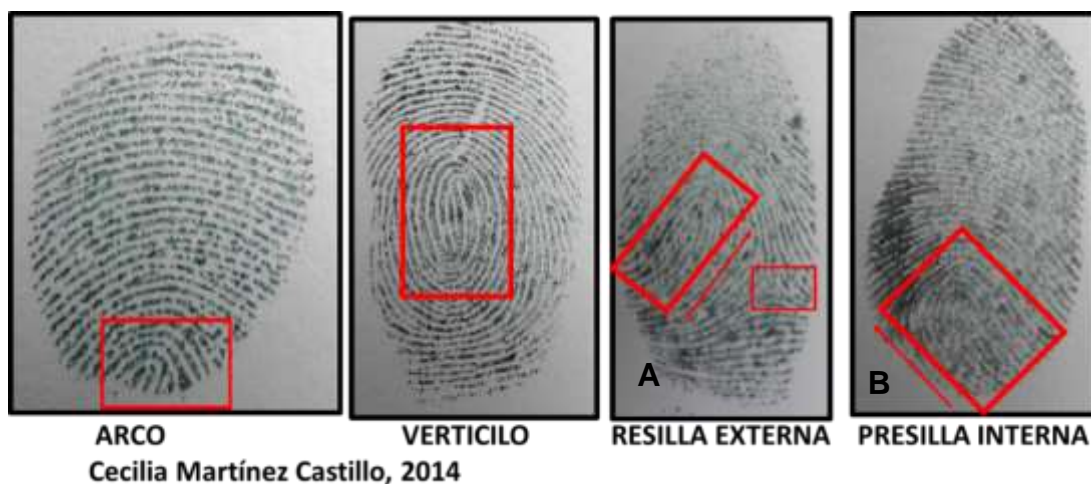


Figura 3. Huellas monodactilares en papel. En el recuadro se observan los caracteres básicos para la identificación. Las flechas señalan el giro de la zona nuclear: levógira (izquierda) y dextrógira (derecha). Se describieron los giros de la zona nuclear como levógira (A) y dextrógira (B).

Se identificaron los cuatro tipos básicos, con mayor proporción el verticilo (cuadro I).

Con la expansión de reconocimiento de huellas digitales en forense, las bases de datos de huellas dactilares llegaron a ser tan numerosas que la identificación de huellas dactilares manual se convirtió complicada, lo que llevó al desarrollo de la automatización de los sistemas de identificación dactilar.

Las huellas monodeltas son las más frecuentes. La forma de las dextrodeltas en la mano izquierda y las sinistrodeltas en la mano derecha, depende de factores genéticos y ambientales y pueden ser parecidas a las de los padres y hermanos. Para identificar las huellas fue necesario ubicar los *puntos característicos* que fueron las convergencias, empalmes, interrupciones, ojales y otras características de las crestas y los surcos que hacen única cada huella. La combinación de estos puntos es diferente en cada individuo, tanto es así que la correspondencia en 8 de ellos ya tiene validez jurídica (figura 2). Identificar a una persona es establecer el conjunto de rasgos que permiten reconocerlo y que lo distinguen de los demás. Sin embargo, la identidad no la forman solamente las características notorias que diferencian a un individuo y la identificación que legalmente le corresponde a cada persona; es un concepto aún más amplio, puesto que a esas condiciones se adicionan las características biométricas, en virtud de las cuales cada persona es única. Actualmente se utiliza también un sistema combinado de identificación de iris y huellas digitales (Benaliouche, 2014). La clasificación de las huellas dactilares permite identificar a una persona, pero no en todos los casos. Algunos delincuentes reincidentes encuentran la manera de borrar sus huellas. Existe una mutación que los portadores, generación tras generación, nacen sin huellas dactilares, la adermatoglifia. Es una afección muy rara, el gen posee un importante papel regulador en la expresión de varios genes relacionados con el desarrollo, y causa también menor producción de glándulas sudoríparas. Sólo cuatro familias en el mundo portan esta mutación (Nousbeck, 2011).

Conclusiones

Las huellas impresas en papel, fotografiadas y amplificadas se pudieron observar a simple vista. No se empleó elementos para revelarlas. En este caso, en las huellas media una sustancia entre el dactilograma natural y el soporte: la tinta litográfica. Se observó la variabilidad de las huellas en los dedos de un mismo individuo, y mayor en la comparación con otros individuos.

En la actualidad se tienen registros de huellas en bases de datos electrónicas.

También se utilizan otros métodos de identificación de personas como la huella genética y los registros biométricos de venas, iris, cara, orejas, voz y, por supuesto, huellas dactilares utilizando herramientas tecnológicas de apoyo. Se reconoce al ADN como la prueba más fidedigna de la identificación.

Perspectivas

No se hicieron consideraciones por género, por lo que será interesante valorar este aspecto.

Asimismo será importante incrementar la muestra con fines estadísticos.

Bibliografía

- ❖ Beavan Colin. (1990) *Huellas dactilares. Los orígenes de la dactiloscopia*. Trad. de Atrache I., Editorial Alba.
- ❖ Benaliouche H. y Touahria M. Comparative Study of Multimodal Biometric Recognition by Fusion of Iris and Fingerprint. *Scientific World Journal* 2014: 829369, pp. I.
- ❖ Bridges, D.C. (1942) *Practical Finger- Print, Funk and Wagnalls*. CO, Nueva York y Londres.
- ❖ *Diccionario panhispánico de dudas*, 1a. ed., Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española, 2005, consultado el 17 de marzo de 2014.
- ❖ Guzmán, C. A. (1997) *Manual de criminalística*. Ediciones La Rocca. Buenos Aires.
- ❖ Higgins D., Austin J.J. Teeth as a source of DNA for forensic identification of human remains: a review. *Sci Justice*. 2013: 53(4):433-41
- ❖ Hollien H., Huntley Bahr R., Harnsberger J.D. Issues in forensic voice. *J Voice*. 2014 mar; 28(2):170-84.
- ❖ Lubian Arias, Rafael. (2002). *Dactiloscopia (en papel)*. México, REUS, pp. 655.
- ❖ Nicéforo, A. (1954) *Criminología. El hombre delincuente*. La "Facies externa". Tomo II, Trad. por el Dr. Constancio Bernaldo de Quirós. Editorial José María Cajico J. R. S. A. México.
- ❖ Li Y., Tu K., Zheng S., Wang J., Li Y., Hao P., Li X. Association of feature gene expression with structural fingerprints of chemical compounds. *J Bioinform Comput Biol*. 2011.9(4):503-19.
- ❖ Nicéforo, Alfredo. (1954) *Criminología. El hombre delincuente*, Tomo II. Cajica, 2a. ed., Puebla, México.
- ❖ Nousbeck, J. I, Burger, B., Fuchs-Telem, D., Pavlovsky, M., Fenig, S., Sarig, O., Itin, P., Sprecher, E. A mutation in a skin-specific isoform of SMARCAD1 causes autosomal-dominant adermatoglyphia. *Am J Hum Genet*. 2011. 12;89(2): 302-7.
- ❖ Moreno González, Luis Rafael (1977) *Manual de Introducción a la criminalística*. Porrúa. México.
- ❖ Osorno Negrín, Héctor. (1966) *Los criminales dejan siempre una tarjeta de visita*, Sucesos. México.

- ❖ Raffo, O. H. (1997) *La muerte violenta*. Editorial Universidad. Talleres Gráficos Edigraf, Buenos Aires.
- ❖ Rodríguez Cuenca. (2004): *La antropología forense en la identificación humana*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- ❖ Simonín, Camilo, (1966) *Medicina legal*. JIMS, Barcelona, España.
- ❖ Quiroz Cuarón, Alfonso (1993) *Medicina forense*, Porrúa, 7a. ed., México.
- ❖ Söderman H. D. Sc. y O'Connell, J. J. (1975) *Métodos modernos de investigación policíaca*. Limusa. México.
- ❖ Tieghi, O. N. (1989) *Tratado de criminalística*. Editorial Universidad. Buenos Aires.
- ❖ Trujillo, Arriaga Salvador Tomás. (2007). *El estudio científico de la dactiloscopia*, 2a. ed., México. Limusa (Noriega Editores).
- ❖ Vucetich, J. 1858.-1925., concept author & event coordinator LjerkaGalic, Croatian Heritage Foundation, Zagreb 2008, ISBN 978-953-6525-47-8.
- ❖ Zajoczkowski, R. E. (1998) *Manual de criminalística*. Ediciones Ciudad Argentina, Argentina.

Cibergrafía

- ❖ Vu Ivan. Source: Ivan Vučetić, Juan Vucetich 1858.-1925., concept author & event coordinator LjerkaGalic, Croatian Heritage Foundation, Zagreb 2008, ISBN 978-953-6525-47-8.
<http://www.croatia.org/crown/articles/9635/1/Ivan-Vucetich-the-father-of-dactilosophy---fingerprinting-as-a-method-of-identification.html>