



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES ENTRE IMPRESIONES DACTILARES DE HOMBRES Y MUJERES

**DIFFERENTIAL CHARACTERISTICS BETWEEN
MALE AND FEMALE FINGERPRINTS**

Franklin Jesús Jaimes Pérez

Escuela de Investigación Criminal, Policía Nacional, Colombia

Yenny Patricia Marín Moreno

Escuela de Investigación Criminal, Policía Nacional, Colombia

Ewdin Alberto Bello Muñoz

Escuela de Investigación Criminal, Policía Nacional, Colombia

Siomara Alejandra Bohórquez Garzón

Escuela de Investigación Criminal, Policía Nacional, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15167

Características Diferenciales entre Impresiones Dactilares de Hombres y Mujeres

Franklin Jesús Jaimes Pérez¹franklin.jaimes7013@correo.policia.gov.co<https://orcid.org/0009-0005-1410-8789>

Escuela de Investigación Criminal

Policía Nacional

Colombia

Yenny Patricia Marín Morenoyenny.marin3460@correo.policia.gov.co<https://orcid.org/0009-0009-8176-4005>

Escuela de Investigación Criminal

Policía Nacional

Colombia

Ewdin Alberto Bello Muñozedwin.bello@correo.policia.gov.co<https://orcid.org/0009-0009-1777-4700>

Escuela de Investigación Criminal

Policía Nacional

Colombia

Siomara Alejandra Bohórquez Garzónsiomara.garzon6563@policia.edu.co<https://orcid.org/0000-0002-4109-0159>

Escuela de Investigación Criminal

Policía Nacional

Colombia

RESUMEN

Para la ejecución del objetivo general del proyecto “establecer características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres”, fue necesario acudir al archivo central de la Dirección de investigación Criminal de la Policía Nacional, donde se analizaron 10.000 impresiones dactilares de hombres y mujeres de una misma población “Bogotá”, que fueron procesados judicialmente. Una vez realizada la actividad descrita en el acápite anterior, se clasificaron según su tipo de dactilograma, núcleo y delta e insertado en una matriz comparativa, que permitió establecer mediante unas gráficas de barras, que los hombres a diferencia de las mujeres no presentan dactilogramas tipo presilla radial en los dedos meñiques de las manos. Aunado a ello, se logró establecer que los dactilogramas tipo accidental, solo se evidenciaron en los dedos índice y medio tanto de hombres como mujeres, estableciendo que no se presentan estos dactilogramas en los dedos pulgar, anular y meñique de hombres y mujeres. La investigación se ciñe al enfoque exploratorio, toda vez que ha sido poco estudiado y no está claramente definido. También presenta un enfoque cualitativo, ya que se identificaron características individualizantes de las impresiones dactilares de hombres y mujeres.

Palabras clave: dactilogramas, impresiones dactilares, lofoscopia

¹ Autor principal

Correspondencia: franklin.jaimes7013@correo.policia.gov.co

Differential Characteristics Between Male and Female Fingerprints

ABSTRACT

To achieve the general objective of the project, “establishing differential characteristics between male and female fingerprints,” it was necessary to access the central archive of the Criminal Investigation Directorate of the National Police. There, 10,000 fingerprints from men and women of the same population, "Bogotá," who had been legally processed, were analyzed. After completing the activity described above, the fingerprints were classified by type of fingerprint pattern, core, and delta, and then organized into a comparative matrix. This matrix enabled the creation of bar charts that showed significant findings: unlike women, men do not exhibit radial loop patterns on the little fingers of their hands. Furthermore, it was established that accidental fingerprint patterns were found only on the index and middle fingers of both men and women, and these patterns did not appear on the thumbs, ring fingers, or little fingers. The research follows an exploratory approach, given that this topic has been minimally studied and is not clearly defined. It also adopts a qualitative approach, as individualizing characteristics of male and female fingerprints were identified.

Keywords: fingerprint patterns, fingerprints, ridgeology

Artículo recibido 05 noviembre 2024
Aceptado para publicación: 15 diciembre 2024



INTRODUCCIÓN

Este proyecto investigativo titulado características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres, pretende realizar un estudio detallado que permita establecer las características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres, para ello fue necesario ahondar en conceptos básicos como ¿qué es la piel? ¿Cuáles son sus capas y que función cumplen? ¿Qué es Lofoscopia? y ¿cuáles son las clases de dactilogramas?; En el entendido que las huellas dactilares del ser humano se encuentran en la parte externa del organismo, formadas por la piel que se encuentra en constante fricción con todo tipo de superficie, a continuación, se definen algunos términos que permitirán al lector, comprender con exactitud los diferentes temas que surgen en esta investigación. El cuerpo humano está conformado por diferentes órganos, el más grande de ellos es la piel, cuya funcionalidad es proteger al organismo interno del exterior, sirviendo como barrera protectora que lo asilan de factores externos como la temperatura, rayos del sol, sustancias químicas y bacterias. Este órgano, contiene secreciones que pueden eliminar bacterias y melanina, este último es un pigmento químico que sirve como defensa contra los rayos ultravioleta que pueden dañar las células de la piel. La piel está compuesta por tres capas, denominadas Epidermis, Dermis e Hipodermis. (Standfor Medicine, s.f).

Tabla 1. Capas de la piel.

Epidermis	La epidermis es la capa externa delgada de la piel que consta de tres tipos de células: <ul style="list-style-type: none">▪ Células escamosas. La capa más externa que se pela continuamente se llama estrato córneo.▪ Células basales. Las células basales se encuentran debajo de las células escamosas, en la base de la epidermis.▪ Melanocitos. Los melanocitos se encuentran en todas las capas de la epidermis. Forman la melanina, que le da el color a la piel.
Dermis	La dermis es la capa intermedia de la piel. Contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">▪ Vasos sanguíneos▪ Vasos linfáticos▪ Folículos capilares▪ Glándulas sudoríparas▪ Estructuras de colágeno▪ Fibroblastos▪ Nervios▪ Glándulas sebáceas

La dermis se mantiene unida mediante una proteína llamada colágeno. El colágeno está formado por fibroblastos. Esta capa le da a la piel flexibilidad y fuerza. Además, contiene receptores del dolor y el tacto

Hipodermis La capa de grasa subcutánea es la capa más profunda de la piel. Consta de una red de colágeno y células de grasa. Ayuda a conservar el calor del cuerpo y protege el cuerpo de lesiones al actuar como absorbedor de golpes. Fuente: (Standfor Medicine, s.f).

Fuente: elaboración propia

Antecedentes de la Lofoscopia

La palabra lofoscopia proviene de los vocablos Skopia = examen o estudio y Lofos = relieve, promontorio. Por tanto, se define como rama de la criminalística que se encarga del registro, clasificación, archivo y cotejo de los dibujos formados por los relieves epidérmicos ubicados en los dedos, palmas de las manos y en las plantas de los pies, con la finalidad de identificar a los seres humanos de una manera única. Según la mayoría de los autores, la lofoscopia nace como ciencia en 1823, con la sistematización de la Dactiloscopia realizada por Juan Evangelista Purkinje en *De examine physioloque organi visus et sitematis cutanei* (comentario al examen fisiológico del órgano de la visión y del sistema cutáneo), presentada como tesis para su doctorado de medicina. Las crestas papilares se ciñen a tres principios, perennidad, inmutabilidad y diversiformidad, haciéndolas únicas y fáciles de clasificar. Estas son las características que garantizan su confiabilidad, pues no existen dos impresiones dactilares iguales ni siquiera en la misma persona. Para lograr la identificación de personas mediante el uso de los dibujos papilares es preciso disponer de registros (reseñas), anteriores con los cuales se pueda efectuar el cotejo o comparación y para ello es necesario conocer las tres ramas de la lofoscopia:

Tabla 2 Ramas de la lofoscopia

Pelmatoscopia	Es la ciencia que estudia la toma, clasificación, archivo y cotejo de las impresiones plantares.
Quiroscopia	Se define como la rama de la Lofoscopia que estudia los dibujos formados por las crestas papilares en las palmas de las manos, con fines de identificación.
Dactiloscopia	Es el procedimiento técnico que tiene por objeto el estudio de los dibujos papilares de la última falange de los dedos de las manos con el fin de identificar a las personas. Fuente: (López, 2015)

Fuente: elaboración propia



Un dactilograma es el conjunto de crestas papilares correspondientes a la última falange de cada dedo.

Existen 4 clases de dactilogramas:

Tabla 3. Clases de dactilogramas

Dactilograma natural	El que llevamos orgánicamente en las falanges distales los dedos de las manos.
Dactilograma latente	Son las impresiones o huellas dejadas por las sustancias de excreción de los poros en cualquier superficie que se toque.
Dactilograma artificial	Es la impresión o toma de la imagen de los dibujos en las falanges distales de los dedos de las manos, se utilizan tintas de reseña vegetal para copiar la imagen del dibujo dactilar, se utiliza tinta negra y papel blanco por circunstancias de contraste y tonalidad fotográfica.
Dactilograma moldeado	Es aquella huella o imagen que se encuentra en superficies de consistencia blanda, ejemplo: plastilina, barro, jabón, yeso etc.

Fuente: (Dactiloscopia Forense, s.f.)

El primer estudio científico sobre los dibujos formados por las crestas papilares, al menos el primero del que hoy se tienen noticias, lo realizó en 1665 el anatomista Marcelo Malpighi y en su estudio aparecían descritos algunos dibujos hoy considerados tradicionales. Casi un siglo más tarde, los también anatomistas Ruysch y Albinus, los dos holandeses, hacen el primer estudio comparativo entre los dibujos papilares humanos y los de antropoides. En 1823 Johan Purkinje, natural de Bohemia, profesor de anatomía, fisiología y patología de las Universidades de Praga y Breslau, publicó su obra “Comentario de examine pshiológico organi visus et systematis cutane”. En ella intenta ordenar todas las huellas en nueve grupos, tomando como base las espirales, elipses, círculos, remolinos dobles y franjas inclinadas. En 1844 Huscheke continuando los estudios de Purkinje, se fija en los deltas, a los que denomina triángulos y en 1856 Engel vuelve a estudiar la relación entre los dibujos papilares humanos y los de los antropoides; pero fue hasta el año 1867 cuando Alix, siguiendo la línea de Engel publica un trabajo comparativo de hombres y antropoide y estudia en él, las diferencias de los dibujos en dedos, palmas y plantas de los pies de unos y otros. Todos estos trabajos tienen en común su punto de vista anatómico-descriptivo, sin que sus autores pensaran en los dibujos papilares como medio de identificación. Sin embargo, estos estudios supusieron una gran ayuda a los posteriores investigadores con miras identificativas, como ya veremos más adelante en la Dactiloscopia. (Directorio forense , s.f.)

El presente proyecto investigativo titulado características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres, fue inspirado en el primer doble infanticidio (doble homicidio a niños menores de 7 años, posterior a la investigación fue declarado doble Filicidio), registrado en la historia por el cual fue condenada la primera persona en el mundo por sus huellas digitales.

Juan Vucetich Policía de Provincia de Buenos Aires, quien fue considerado el creador del primer sistema de identificación de personas por sus huellas digitales del mundo, apoyo el caso ocurrido en 1892 en Argentina. (Vucetich, 2014)

Data del año 1892 en Argentina, cuando la Policía Judicial de la mencionada nación, por primera vez sintió que no contaba con ninguna herramienta que le permitiera esclarecer el crimen que tenía estupefacto no solo a los argentinos sino al mundo entero por la magnitud del hecho que trascendió al ámbito internacional. Según el señalamiento de la madre de los infantes, los cuerpos de las víctimas no fueron tocados en ningún momento por ella, pero una vez procesada la escena del crimen, la Policía Judicial logró hallar un fragmento de origen lofoscópico (Huella encontrada en el lugar de los hechos) impregnado de sangre, dejado de manera involuntaria en la tranca o seguro de la puerta principal del inmueble. Sin embargo, por la premura del tiempo para dar respuesta en tiempo real a las autoridades fiscales y ciudadanía en general, privaron de la libertad al hombre señalado de cometer el hecho, recurriendo a los tratos más inhumanos, degradantes y torturas en aras de lograr que el acusado aceptara cargos ante un tribunal de justicia.

El tiempo transcurría y la policía judicial no logró hacer que la persona señalada aceptara la culpabilidad del hecho, solo se logró resolver el caso hasta que el padre de la Dactiloscopia Dr. Juan Vucetich, por petición de la autoridad judicial, apoyó la investigación. Para lograr este esclarecimiento, tomó el fragmento de origen lofoscópico encontrado en el lugar de los hechos y lo confrontó con las huellas tomadas a la persona acusada, dando como resultado negativo la confrontación dactilar. En ese momento se incrementó la incertidumbre porque el único sospechoso había quedado descartado. Posterior al análisis mencionado, el Dr. Juan Vucetich sugirió que se le realizara un registro decadactilar a la madre de las víctimas quien fungió también como denunciante, con el fin de realizar el mismo procedimiento realizado al acusado, dando positivo el resultado de confrontación y esclarecido al caso

donde se condenó a la primera persona en el mundo tomando como prueba las huellas dactilares. (Criminalia la enciclopedia del crimen, s.f.)

Si para ese momento de la historia hubiese existido un estudio que permitiera concluir que ese fragmento de origen lofoscópico pertenecía a una mujer y no a un hombre como obró en el señalamiento inicial, la investigación hubiese tomado un rumbo diferente amparado en la verdad, celeridad, el respeto por la dignidad y los Derechos Humanos.

Otro hecho de connotación nacional ocurrió en una región de Colombia (información sin datos por su nivel de reserva y confidencialidad), donde se adelantó una investigación en contra de una estructura criminal que, en uno de sus homicidios ejecutados, se halló el occiso y el arma utilizada con un fragmento de origen lofoscópico que quedó adherido en el agente utilizado. En el desarrollo de la investigación, se contactó una fuente humana que manifestó haber pertenecido al grupo criminal que planeó y materializó el hecho punible en mención, aduciendo que presencié la comisión de este delito y en su señalamiento describió como autor material del hecho a un hombre de la organización al cual identificó por sus nombres y alias.

Cuando se estaban realizando las actividades judiciales pertinentes para la solicitud de la orden de captura basada en la declaración inicial, se logró tomar contacto con otra fuente humana quien manifestó haber presenciado también el hecho investigado, pero en esta ocasión, la nueva fuente declaró en contra de una mujer identificándola con el rango dentro de la organización nombres y el alias. Debido a este doble señalamiento en contra de personas diferentes (hombre y mujer) en un mismo hecho, la investigación se paralizó y retrasó la celeridad del esclarecimiento oportuno esperado.

Tomando como referente lo relacionado en los anteriores párrafos acerca del caso de homicidio ejecutado por una estructura criminal, se encontró una publicación hecha por Colprensa, dónde se da a conocer que el Grupo Armado Organizado residual GAO-r FARC cuenta aproximadamente con 13.892 hombres y mujeres subversivos, de los cuales 5.000 de ellos sin identificación alguna porque fueron reclutados siendo menores, aunado a ello, se suma la cifra de personas sin identificación de los demás grupos ilegales como GAO ELN, GAO EPL, Clan del Golfo, La nueva Marquetalia y personas extranjeras que vienen a cometer diferentes delitos a nuestra nación para posterior a ello, migrar nuevamente a sus Países de origen (Colprensa, 2016)



Teniendo en cuenta la casuística mencionada en la presente introducción, aunado a las cifras publicadas por Colprensa que señalan una gran cantidad de personas que no cuentan con identificación o documento alguno que permita su individualización, resulta imposible que el IBIS (Sistema Automatizado de Identificación Biométrica) de la Policía Nacional de Colombia, y el AFIS de la Registraduría Nacional del Estado Civil posean en sus bases de datos los registros de estas personas, lo que dificulta y obstaculiza el esclarecimiento esperado en cada uno de las conductas punibles cometidas por integrantes de esas organizaciones con la condición indicada.

Una de las publicaciones que inspiró este proyecto, fue realizada por el Doctor José Edgardo Dipierri, investigador del Instituto de Biología de la Altura de la Universidad Nacional de Jujuy, profesor de Antropología Biológica de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales y la doctora Esperanza Gutiérrez Redomero, Directora del Instituto de Investigación en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá (UAH) en España, lideraron un estudio de análisis de las huellas dactilares el cual permitiría identificar el sexo del autor de un delito, este estudio tuvo como objetivo observar la huella dactilar de dos muestras de la población Argentina para evaluar sus diferencias topológicas, digitales, bilaterales, sexuales y poblacionales para su posterior aplicación en la inferencia del sexo.

En este estudio científico se analizaron 3350 impresiones dactilares correspondientes a los diez dedos de 335 personas de ambos sexos, 172 de la Ciudad de Provincia de Buenos Aires y 163 de la provincia de Chubut, dichas muestras se obtuvieron mediante la aplicación del método de papel adhesivo y grafito, con esta técnica se obtiene una imagen de la superficie de la yema del dedo, similar a la que se consigue con el método clásico de tinta. (Aase & Lyons, 2013)

Todos los personales de la muestra fueron mayores de 18 años, quienes voluntariamente dieron consentimiento por escrito para participar en este estudio y proporcionaron información sobre su ascendencia, se contó con la aprobación para su desarrollo por parte del Comité de Ética del Ministerio de Salud de Jujuy provincia, en cuanto a la muestra de Chubut, estas personas fueron identificados como autóctonos de esta provincia, cuyos padres y abuelos también nacieron en esta allí.

Para facilitar la tarea de conteo, estas huellas dactilares fueron escaneadas y ampliadas al doble de su tamaño original, los dedos se numeraron del 1 al 10, comenzando con el pulgar derecho y terminando con el dedo meñique izquierdo, la evaluación de la densidad de la cresta se realizó en un área de la

superficie de la yema del dedo de 25 mm diseñada como un cuadrado de 5 mm × 5 mm. (Forensic Science International, 1999)

El recuento de crestas entre el delta y el núcleo (o línea de Galton) ha sido la base para la clasificación de registros de huellas dactilares a través de su formulación, que ha permitido el archivo y búsqueda posterior de huellas dactilares para su identificación, permitiendo la caracterización y comparación del dermatoglífico patrones entre y dentro de las poblaciones humanas. Además, cabe señalar que se determina la anchura o grosor de las crestas epidérmicas, por dos parámetros: (1) el ancho de las crestas y (2) la distancia entre ellas. Desde la cresta la amplitud de la huella del dedo o de la palma de la mano varía con la intensidad de la presión ejercida cuando la impresión se toma, el ancho de una cresta ha sido evaluado según lo definido por Penrose (1968), la distancia entre el centro de un surco epidérmico y el centro del siguiente surco a lo largo de una línea en ángulo recto a la dirección del surco, es por esto que se midió la longitud de una línea que cruza perpendicularmente 10 crestas que no muestran minucias utilizando un triángulo equilátero, donde los dos lados largos (10 mm cada uno) son perpendiculares, así mismo se midió cresta a distancia de la cresta desde el centro de una cresta hasta el centro de la cresta vecina. (Forensic Science International, 1999)

El interés sostenido de las ciencias forenses por extraer la mayor cantidad de información posible de las huellas dactilares de origen desconocido ha dado lugar a métodos estadísticos que se han aplicado en la cuantificación de algunos rasgos dermatoglíficos, como la anchura de la cresta epidérmica, para facilitar la inferencia del sexo, la edad o el origen geográfico de un individuo a partir de una impresión de origen desconocido en lo sucesivo.

Tras evaluar las imágenes de todas las impresiones dactilares, los investigadores demostraron que la anchura de las crestas epidérmicas (surcos localizados en una región de la huella dactilar) presentaba diferencias significativas entre los varones y mujeres en todos los dedos, concluyendo así que “Las crestas epidérmicas son más gruesas en los varones y más finas en las mujeres”. Los resultados encontrados en el presente estudio fueron comparados estadísticamente con los obtenidos por Gutiérrez-Redomero en otras dos muestras de población argentina del Jujuy provincia (Puna-Quebrada y Ramal) analizada con los mismos métodos. (Forensic Science International, 1999)

Como soporte a lo anterior se realizó una publicación en la revista HOMO Journal of Comparative Human Biology, bajo el nombre “Densidad de crestas de huellas dactilares en Argentina población y su aplicación a la inferencia sexual” el cual tuvo como objetivo estudiar la variabilidad que presentan los rebordes epidérmicos en las huellas dactilares de dos muestras de población argentina. (Rivaldería, Rodríguez, Gutiérrez, Dipierri, & Sánchez, 2016)

Otro profesional y experto en la dactiloscopia que contribuyen en la investigación con relación a las diferencias de las huellas de hombres y mujeres es el señor Luigi Bisogno, quien es Inspector Superior de la Policía Estatal, actualmente jubilado sector profesional y cargos desempeñados en la policía científica de Nápoles, dactiloscopista (responsable del sector de identidad judicial), experto en la escena del crimen y en identificación de víctimas de desastres. Desde el 10/01/1977, en servicio en la Policía del Estado hasta 2010 fecha de colocación en excedencia. (Bisogno, 2022).

En 1986, tras un curso de selección y formación, obtuvo el título de "Dactyloscopist" en la Dirección Central Anticrimen de la Policía Científica de Roma.

Desde el final del curso hasta el 29/10/2010, fecha de su jubilación, desempeñó esta actividad de "Dactyloscopist" y en particular "Identidad judicial" a cargo del sector en el Gabinete Interregional de Policía Científica (Campania y Molise) de la Jefatura de Policía de Nápoles.

En el período descrito anteriormente, el escritor ha adquirido un alto nivel de experiencia en identificaciones de huellas dactilares, en virtud de los numerosos casos que se verifican en un territorio como Campania y Molise, dando una contribución notable tanto a la lucha contra el crimen como al terrorismo y atestiguó en los numerosos casos resueltos en la inmediatez al hacer de la Policía Científica de Nápoles, y en particular del sector de "Toma de huellas dactilares judiciales", un modelo en el contexto nacional por su alto desempeño profesional logrado en la identificación de delincuentes.

En 1994, cuando la tecnología informática aún no había llegado a Italia, en colaboración con el Centro de Proceso de Datos de Nápoles, creó un archivo experimental para la búsqueda de las huellas dactilares encontradas en la escena del crimen. Desde 1997, con una técnica innovadora, desarrollada por la misma, ha conseguido a lo largo de los años dar identidad a muchos casos bastante difíciles, especialmente de cadáveres en avanzado estado de descomposición, donde las técnicas normales de toma de huellas dactilares no permitían llegar a una solución rápida y eficaz.

Con la aparición del Sistema Automatizado de Identificación Dactilar (AFIS) desde 1999, ha revisado numerosos casos no resueltos de forma inmediata, identificándolos posteriormente, denominados (Cold Case), dando impulso a la creación de una unidad especializada en la revisión de casos no resueltos. (Registraduría Nacional del Estado Civil, 2010). En 2003, colaboró con la facultad de ingeniería informática de Nápoles, en un proyecto encargado por un grupo bancario en Emilia Romagna, para crear un sistema de seguridad biométrica para instalar en los accesos a los bancos.

Tras el tsunami del 26/12/2004 en Asia, participó en las operaciones de identificación de las víctimas, como miembro del grupo de personal altamente especializado de la Policía Científica formado por técnicos de diferentes nacionalidades, denominado DVI (Disaster Victim Identification), este grupo que opera en desastres naturales en todo el mundo tiene su sede en Interpol en Lyon (Francia).

En esa ocasión logró el récord de identificación de víctimas, y por estos resultados se le encomendó el prestigioso cargo, como jefe del "Titular del Control Final", cargo nunca ocupado por ningún otro italiano, recibiendo al final de la misión, varios certificados de estima y mérito tanto de la comunidad tailandesa como de cuerpos policiales de otros estados, su regreso a Italia, fue distinguido tanto por el Jefe del Departamento de Protección Civil como por el Jefe de Policía, con un certificado de mérito y mención, por el compromiso y profesionalismo derrochados en el cargo desempeñado.

En 2009, inició una colaboración eficaz con el CNR, el Instituto de Cibernética de Pozzuoli "E. Caianiello", para la creación de un software que permite la reconstrucción de crestas papilares dañadas, un trabajo concebido y desarrollado por el grupo de investigación del Dr.ssa María Frucci. (Bisogno, 2022)

Determinación Del Sexo Mediante Impresiones Papilares, las huellas papilares son únicas, diferentes de persona a persona y las posee toda la población mundial y algunas especies de animales. El uso de esta exclusividad morfológica en la individualización de personas es considerado uno de los métodos de identificación más fiables a nivel mundial.

Muchas veces los investigadores y las autoridades judiciales se preguntan si es posible determinar el sexo a través de las huellas dactilares. Universalmente, la toma de huellas dactilares se acepta como un método de identificación fiable, que se basa principalmente en imágenes de la comparación.

A pesar de los avances obtenidos por los sistemas de software para aumentar la probabilidad y rapidez de identificación, el éxito de los esfuerzos realizados se limitó a comparar la huella detectada con la existente en la base de datos. Las huellas dactilares latentes están llenas de información que no se utiliza como: Drogas, medicamentos, enfermedades, etc. Entre las sustancias presentes en el sudor que dejan las huellas se encuentran los aminoácidos que se pueden utilizar para determinar el sexo. Experimentos realizados en muestras de voluntarios que fueron creadas y analizadas por métodos y estadísticas, concluyeron que existía un 99% de probabilidad en la atribución del sexo. (Identificación Forense de Género a partir de Huellas Dactilares. (Cienciaexplora, 2015)

Los estudios descritos anteriormente se centran en la naturaleza de las sustancias biológicas contenidas en la liberación del sudor, pero lo interesante sería la evaluación de la imagen ya que contiene la información necesaria para diferenciar. Actualmente no existen tecnologías capaces de entender y descifrar a partir del rastro papilar si se trata de una impronta masculina o femenina, todo esto por ahora solo puede ser realizado por la habilidad profesional del técnico "Fingertipist" ya que ha adquirido la experiencia necesaria con el tiempo, para comprender las diferencias sustanciales entre los sexos.

Con la experiencia adquirida, se puede decir que las características en cuanto a las dimensiones morfológicas y el grosor de las crestas dependen en principio del sexo. Las mujeres tienen una densidad de cresta significativamente más alta que los hombres, así como un grosor más delgado que los hombres. En el transcurso de su experiencia profesional, se ha notado que los hombres en comparación con las mujeres muestran diferencias estadísticamente significativas en las manos y los dedos.

METODOLOGÍA

La investigación cuenta con un enfoque exploratorio, toda vez que el tema objeto, ha sido poco estudiado y se atiende a la premisa que no está claramente definido (Hernández, et al, 2014). Aunado a ello, fue necesario llevarlo a cabo para comprender mejor, teniendo en cuenta que Dankhe citando por Hernández Sampieri, afirma que "los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real.

Para (Hernández, et al, 2014) el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, por ende,

este proyecto tuvo un enfoque cualitativo, ya que se pretenden identificar esas características individualizantes de las impresiones dactilares entre hombres y mujeres.

Como población y muestra se tomaron los registros dactilares plasmados en tarjetas decadactilares de los archivos de la Dirección de Investigación Criminal e Interpol DIJIN, la muestra que se tuvo en cuenta tuvo un total de 10.000 registros, 5,000 correspondientes a mujeres y 5,000 a hombres.

En la etapa inicial del estudio y con el fin de recolectar la información obtenida del proyecto objeto, fue necesario diseñar una matriz de análisis documental, extraída de las bases de datos Latindex, Scopus, Redalyc, Elsevier, consultadas en páginas públicas que facilitaron el acceso, verificación y uso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la ejecución del proyecto, se fijó una meta inicial de tomar registro dactilar a 100 personas de una misma población y analizar las 1.000 impresiones dactilares producto del ejercicio, pero una vez sustentada la propuesta investigativa, el laboratorio de lofoscopia de la Policía Nacional, sugirió que se ampliara a 10.000 las muestras a analizar “5.000 impresiones de hombres y 5.000 de mujeres”. Para ello se contó con el apoyo de tarjetas decadactilares de personas reseñadas por diferentes delitos que reposan en el archivo del nivel central de la Dirección de Investigación Criminal e Interpol DIJIN de la Policía Nacional, todas estas muestras de una misma población “naturales de Bogotá”.

Para esto fue necesario el desplazamiento de los investigadores hasta las instalaciones de la DIJIN, por el lapso de dos semanas, en el cual se dividieron tareas como remitirse al archivo físico donde reposan estas tarjetas decadactilares en mención, extraer una cantidad de cajas considerables hasta lograr ubicar el total de las muestras a analizar, dividir en dos grupos 5.000 de hombres y 5.000 de mujeres y, por último, escanear cada una de estas tarjetas. Posterior a ello, se clasificó impresión por impresión según el tipo de núcleo, delta y dactilograma de la siguiente manera.

Tabla 2. Matriz

		TIPO DE DACTILOGRAMA								DELTAS			NÚCLEOS				
		PRESILLA RADIAL	PRESILLA CUBITAL	ARCO SIMPLE	ARCO ENTOLDADO	VERTICULO SIMPLE	CENTRAL DE BOLSILLO	DOBLE PRESILLA	ACCIDENTAL	BIFURCADO	DIVERGENTE	SIN DELTA	ESPIRAL	OVALADO O ELIPSE	CIRCULAR	DOBLE PRESILLA	PRESILLA
HOMBRES MD	PULGAR																
	ÍNDICE																
	MEDIO																
	ANULAR																
	MEÑIQUE																
ESPACIO																	
HOMBRES MI	PULGAR																
	ÍNDICE																
	MEDIO																
	ANULAR																
	MEÑIQUE																
ESPACIO																	
MUJERES MD	PULGAR																
	ÍNDICE																
	MEDIO																
	ANULAR																
	MEÑIQUE																
ESPACIO																	
MUJERES MI	PULGAR																
	ÍNDICE																
	MEDIO																
	ANULAR																
	MEÑIQUE																

Una vez culminada la consolidación de toda la información en la matriz correspondientes a la anterior imagen, se realizó una matriz comparativa que arrojó unos porcentajes teniendo en cuenta los criterios descritos en el acápite anterior “tipo de dactilograma, tipo de núcleo, tipo de delta” y la posición o dedo donde se ubicaron, permitiendo establecer las diferencias entre impresiones dactilares de hombres y mujeres que se ajustan a la pregunta problema.

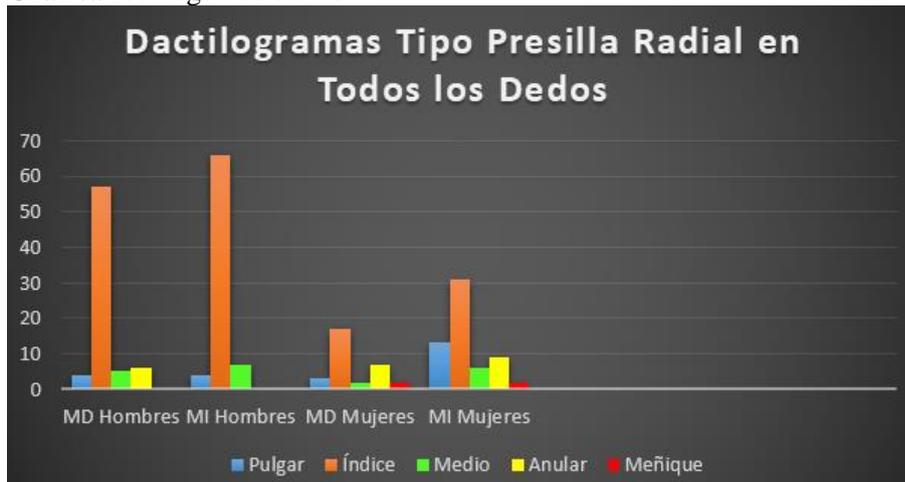
Tabla 3. Matriz consolidada

		TIPO DE DACTILOGRAMA								DELTAS			NÚCLEOS				
		PRESILLA RADIAL	PRESILLA CUBITAL	ARCO SIMPLE	ARCO ENTOLDADO	VERTICULO SIMPLE	CENTRAL DE BOLSILLO	DOBLE PRESILLA	ACCIDENTAL	BIFURCADO	DIVERGENTE	SIN DELTA	ESPIRAL	OVALADO O ELIPSE	CIRCULAR	DOBLE PRESILLA	PRESILLA
HOMBRES MD	PULGAR	4	216	12	3	211	10	44		459	272	19	97	40	43	44	261
	ÍNDICE	57	171	23	51	165	21	11	1	419	189	16	88	33	35	11	259
	MEDIO	5	361	12	17	86	13	5	1	379	187	10	40	33	13	5	380
	ANULAR	6	257	3	5	171	52	6		456	242	23	118	72	69	6	227
	MEÑIQUE		389	2	4	68	35	2		417	162	20	40	30	18	2	404
ESPACIO																	
HOMBRES MI	PULGAR	4	254	13	2	142	14	71		424	271	17	82	34	19	71	279
	ÍNDICE	66	208	21	62	101	25	12	5	394	147	19	78	25	17	12	285
	MEDIO	7	362	14	25	79	9	4		373	160	20	48	23	11	4	375
	ANULAR		250	4	12	173	59	2		463	208	47	105	66	46	2	265
	MEÑIQUE		418	3	4	45	18	2		401	125	22	39	19	13	2	420
ESPACIO																	
MUJERES MD	PULGAR	3	218	13	2	184	27	53		495	231	23	119	26	66	53	221
	ÍNDICE	17	237	30	43	143	15	13	2	401	179	20	66	61	31	13	256
	MEDIO	2	376	24	12	74	5	7		401	130	19	26	47	6	7	378
	ANULAR	7	205	7	14	176	51	40		497	206	43	54	117	56	40	212
	MEÑIQUE	2	359	7	11	76	27	18		444	122	37	18	65	20	18	361
ESPACIO																	
MUJERES MI	PULGAR	13	239	21	3	175	14	35		469	209	22	115	46	28	35	252
	ÍNDICE	31	235	27	53	134	13	6	1	412	144	18	67	66	14	6	267
	MEDIO	6	306	26	32	100	22	6	2	406	143	23	43	55	24	6	314
	ANULAR	9	221	8	12	210	38	2		491	175	64	57	138	53	2	230
	MEÑIQUE	2	369	7	9	85	28			448	112	37	34	54	25		371

Fuente: Elaboración propia

Con la información referente a las 10.000 muestras objeto de estudio, recolectada en la anterior matriz, se realizaron unas gráficas de barras que permitió establecer que los hombres a diferencia de las mujeres no presentan dactilogramas tipo presilla radial en los dedos número cinco y diez o meñiques de las manos

Gráfica 1. Imagen de barras



Fuente: Elaboración propia

Como la gráfica anterior es general y contiene información de los dactilogramas tipo presilla radial de todos los dedos número cinco y diez o meñiques de las manos de hombres y mujeres, se dificulta la comprensión de la imagen y por ello se procedió a filtrar solo la información necesaria donde se estableció la diferencia entre impresiones dactilares de hombres y mujeres.

Gráfica 2. Imagen de barras, filtrada



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica de barra anterior, se observa claramente que los hombres a diferencia de las mujeres, no presentan dactilogramas tipo presilla radial en los dedos número cinco y diez o meñiques, teniendo en cuenta la población objeto del estudio.

Con los resultados obtenidos una vez culminado el proyecto, se dio respuesta a la pregunta problema ¿Cuáles son las características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres? Se

logró establecer que los hombres a diferencia de las mujeres no presentan dactilogramas tipo presilla radial en los dedos cinco y diez o meñiques de las manos, teniendo en cuenta las muestras analizadas objeto de estudio.

Este resultado es el primer peldaño de una investigación futura, donde se analice una cantidad mayor de impresiones dactilares en diferentes poblaciones, enfocadas solo en los dedos número cinco y diez o meñiques de hombres, toda vez que este estudio ya logró establecer que tanto hombres como mujeres, poseen los dactilogramas “arco simple, arco entoldado, verticilo simple, verticilo doble presilla, verticilo central de bolsillo, presilla radial y presilla cubital en todos los dedos, a excepción de los dactilogramas tipo presilla radial en dedos cinco y diez o meñiques en hombres. Asimismo, se encontró una similitud en el estudio realizado, que estableció que los dactilogramas tipo verticilo accidental, solo se registran en los dedos dos, tres, siete y ocho o índices y medios de hombres y mujeres.

CONCLUSIONES

Para la ejecución del primer objetivo al que se ciñe este proyecto “analizar impresiones dactilares de hombres y mujeres de las diferentes reseñas decadactilares que reposan en el nivel central de la Dirección de Investigación Criminal de la Policía Nacional; fue necesario la distribución de roles entre los integrantes del grupo de trabajo “remitirse al archivo y escoger las tarjetas decadactilares que cumplieran con los parámetros fijados para el proyecto, escanear cada una de las tarjetas decadactilares y clasificar los dactilogramas. Es del caso indicar que, esta selección de las tarjetas decadactilares en mención, se ajustaron a una población específica, que sean naturales de la ciudad de Bogotá.

Después de cumplido el primer objetivo, se inició a ejecutar la clasificación de las impresiones dactilares en tipos, clases de núcleos, puntos focales, clases de deltas, con el fin de determinar características específicas de los dibujos dactilares de hombres y mujeres” y para ello, fue necesario dividir nuevamente roles entre los integrantes del grupo para clasificar cada uno de los dactilogramas previamente escaneados y tomados del archivo del nivel central de la DIJIN.

Esta actividad permitió identificar el tipo de dactilograma de cada uno de los dedos de las manos de hombres y mujeres. Se debe tener en cuenta que cada dedo obedece a un número, así: Pulgar derecho “número 1”; índice derecho “número 2”; medio derecho “número 3”; anular derecho “número 4”;

meñique derecho “número 5”; pulgar izquierdo “número 6”; índice derecho “número 7”; medio izquierdo “número 8”; anular izquierdo “número 9” y meñique izquierdo “número 10”.

El tercer objetivo específico que estableció registrar en una matriz comparativa las características diferenciales entre las impresiones dactilares de hombres y mujeres, logrando establecer las diferencias que se presenten por porcentajes; inició con la elaboración de una matriz Excel, la cual se alimentó con toda la información recolectada en el segundo objetivo específico, posterior a ello, se elaboraron dos gráfica de barras que ilustran de manera explícita las diferencias halladas entre las impresiones dactilares de hombres y mujeres, permitiendo observar la cantidad numérica objeto de la diferencia que se ajusta a la pregunta problema inicial.

El objetivo general planteado propuso establecer características diferenciales entre impresiones dactilares de hombres y mujeres, y este se cumplió en su totalidad, toda vez que en la ejecución de los objetivos específicos se logró establecer una diferencia muy significativa que consiste en que los hombres a diferencias de las mujeres no presentan dactilogramas tipo presilla radial en sus dedos cinco y diez o meñiques de los dedos de las manos. Es del caso indicar que el resultado de este estudio obedece la muestra de una población en particular “personas naturales de Bogotá” y la cantidad fue de diez mil impresiones dactilares analizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aase, J., & Lyons, R. (2013). *Técnica Para El Registro De Dermatoglíficos*. Obtenido de

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(71\)92417-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(71)92417-2/fulltext)

Bisogno, L. (2022). *Biografía Luigi Bisogno*. Italia.

Cienciexplora. (2015). *Medicina Forense en Imágenes*. Obtenido de

https://www.lasexta.com/tecnologia-tecnologia-tecnologia/ciencia/divulgacion/posible-saber-sexo-persona-huellas-digitales_2015120757fce8e60cf2fd8cc6b16832.html

Colprensa. (2016). *Colprensa*. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/colombia/guerrilleros-de-las-farc-no-tienen-cedula-HDVL355345>

Criminalia la enciclopedia del crimen. (s.f.). *Criminalia enciclopedia del crimen*. Obtenido de <https://criminalia.es/asesino/francisca-rojas/>



Dactiloscopia Forense. (s.f.). Obtenido de <https://jrmd310.wixsite.com/dactiforens/contact>

Directorio forense . (s.f.). *Directorio forense del sitio del perito criminalistica*. Obtenido de <https://directorioforense.com/index.php/lofoscopia/>

Forensic Science International. (31 de 05 de 1999). *Is there a gender difference in fingerprint ridge density?* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0379073899000377#:~:text=Conclusi on,finer%20ridge%20detail%2C%20than%20men.>

Hernández, Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.

Hoover, E. (1970). *Ciencia de la Dactiloscopia*. Offset Universal SA.

López, L. (14 de 08 de 2015). Obtenido de <https://prezi.com/5kdsvapypdur/historia-de-la-lofoscopia/>

Policía Nacional de Colombia. (sf). *Guía de Confrontación Dactiloscópica 2DC-GU-0020*.

Registraduría Nacional del Estado Civil. (07 de 2010). *La Registraduría swl Siglo XXI*. Obtenido de <https://www.registraduria.gov.co/El-Afis.html>

Rivaldería, N., Rodríguez, C., Gutiérrez, E., Dipierri, J., & Sánchez, A. (2016). *HOMO Journal of Comparative Human Biology*. Obtenido de Fingerprint ridge density in the Argentinean population and its application to sex inference A comparative study: https://scholar.google.com.co/scholar?start=60&q=HOMO+Journal+of+Comparative+Human+Biology&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1

Standfor Medicine. (s.f). *Standfor Medicine*. Obtenido de <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomadelapiel-85-P04436>

Vucetich, J. (2014). *Juan Vucetich - Criminalista argentino*. Obtenido de <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/8433/Juan%20Vucetich>